

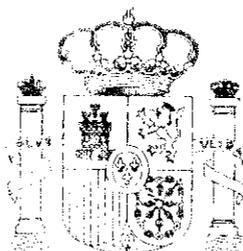
BOLETIN OFICIAL DEL ESTADO

AÑO CCCXXXVI • MARTES 13 DE FEBRERO DE 1996 • SUPLEMENTO DEL NUMERO 38

MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA

ORDEN de 1 de febrero de 1996 por la que se aprueban los temarios que han de regir en los procedimientos de ingreso, adquisición de nuevas especialidades y movilidad para determinadas especialidades de los Cuerpos de Profesores de Enseñanza Secundaria y Profesores Técnicos de Formación Profesional.

ANEXOS



MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

ANEXO I

Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria*Administración de Empresas*

1. El Derecho: Concepto. Clasificación. Personalidad y capacidad jurídica. Fuentes del Derecho.
2. El Derecho Civil: Naturaleza. Ámbito jurídico. Efectos jurídicos. El contrato civil. Tipología de contratos. Estructura del contrato.
3. El Derecho Mercantil. Estatuto jurídico del empresario. Tipos de constitución legal de empresas. La publicidad en el Registro Mercantil.
4. La propiedad intelectual. La propiedad industrial: Patentes, marcas. La competencia mercantil.
5. La sociedad de responsabilidad limitada. Estatutos de constitución. Órganos. Transformación. Fusión. Disolución. Liquidación.
6. La sociedad anónima. Estatutos de constitución. Órganos. Transformación. Fusión. Disolución. Liquidación.
7. Las sociedades colectivas y comanditarias. Sociedades de inversión inmobiliaria. Fondos de Inversión. Otras sociedades mercantiles.
8. Las cooperativas. Estatutos de constitución. Órganos. Disolución. Liquidación. La memoria por partes.
9. La Contabilidad. El método de partida doble. Teoría de las cuentas. Desarrollo del ciclo contable. El Inventario. El Balance de Situación.
10. El Plan General de Contabilidad Español y la normalización contable. Principios. Estructura del P.G.C.E. Utilización de aplicaciones informáticas específicas: Prestaciones, funciones y procedimientos de uso.
11. Tratamiento contable de las depreciaciones. Amortizaciones. Provisiones. La periodificación contable.
12. La Cuenta de Pérdidas y Ganancias. Resultados de explotación. Resultados financieros. Resultados extraordinarios. Análisis del beneficio contable y del beneficio fiscal.
13. Elaboración de las cuentas anuales: Modelos normales y abreviados. La memoria. El cuadro de financiación.
14. Análisis económico y financiero de las cuentas anuales. Instrumentos de análisis económico-financiero: Diferencias, porcentajes, índices, ratios.
15. La auditoría. Tipos de auditorías. Normativa legal de la auditoría en España. El auditor: Funciones y competencias.
16. La auditoría interna. Fundamentos de control interno. Métodos de control y seguimiento de la gestión empresarial. El informe de gestión. La auditoría informática.
17. La auditoría externa. Planificación y organización del trabajo en la auditoría externa. Aplicación de la estadística en la auditoría. La evidencia. Clases de evidencia. Métodos de obtención de evidencia.
18. El programa de auditoría. Los papeles de trabajo del auditor. El informe del auditor: Tipos de informes. La carta de recomendaciones.
19. El Sistema Fiscal Español. Los impuestos. Tipos impositivos. El hecho imponible. La base imponible. La base liquidable. La cuota y la deuda tributaria.
20. El Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas: Estructura del impuesto. Tipos de rendimientos. Compensaciones. Deducciones. Liquidación del impuesto. Procedimiento administrativo ante la Agencia Tributaria.
21. El Impuesto sobre Sociedades: Estructura del impuesto. Deducciones. Bonificaciones. Retenciones y pagos a cuenta. Liquidación. Procedimiento administrativo ante la Agencia Tributaria.
22. El Impuesto sobre el Valor Añadido: Estructura del impuesto. Tipos impositivos. El IVA soportado deducible y no deducible. El IVA repercutido. Procedimiento administrativo ante la Agencia Tributaria.
23. El Impuesto de Actividades Económicas. El Impuesto de Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados.
24. La estructura organizativa de la empresa. Principios de organización empresarial. La función directiva.
25. La organización y planificación del trabajo. Definición y organización de medios y métodos de trabajo. Técnicas de valoración del trabajo.
26. Los recursos humanos. Planificación. Selección. Formación y promoción. Modelos de gestión de los recursos humanos.
27. Estilos de dirección. Teoría del liderazgo. Técnicas de dirección de equipos de trabajo. La motivación en el entorno de trabajo.
28. La toma de decisiones en la empresa. Factores que influyen en una decisión. Fases en la toma de decisión.
29. La negociación en la empresa: concepto y elementos. Estrategias de negociación. Tipología de conflictos en el entorno de trabajo.
30. Fuentes del Derecho del Trabajo. Jerarquía de las normas laborales. El Estatuto de los Trabajadores. La sindicación de los trabajadores.
31. El contrato de trabajo: Estructura. Modalidades. Modificación. Suspensión. Extinción. Procedimiento administrativo ante el Ministerio de Trabajo y el Instituto Nacional de la Seguridad Social.
32. El Sistema de la Seguridad Social. Tipos de regímenes de la S.S. Bases de cotización. Deducciones. Retenciones. Procedimiento administrativo ante el Ministerio de Trabajo y el Instituto Nacional de la Seguridad Social.
33. El salario. Tipos de salarios y complementos salariales. Cálculo de nóminas. Utilización de aplicaciones informáticas específicas: Prestaciones, funciones y procedimientos de uso.
34. Estructura y organización del Estado. Sistemas de poderes en la Constitución Española. Sistema normativo. Gobierno y Administración.
35. Estructura territorial del Estado. Principios de organización y funcionamiento. La Administración del Estado. Las Comunidades Autónomas. La Administración local. La Administración institucional.
36. La Unión Europea. Objetivos y naturaleza jurídica. Las Instituciones. El Derecho comunitario.
37. El procedimiento administrativo común. Los derechos de los ciudadanos. El acto administrativo. El silencio. La revisión de oficio.
38. Los recursos administrativos. La Jurisdicción Contencioso-Administrativa. La potestad sancionadora. La responsabilidad patrimonial.
39. La gestión de los recursos humanos en la Administración pública. Derechos y deberes de los funcionarios. El régimen disciplinario. Selección y contratación de personal.
40. Los Presupuestos Generales del Estado. Ejecución y control del presupuesto. La contratación administrativa.
41. La capitalización simple: El interés simple. El descuento simple. La equivalencia financiera. Las cuentas corrientes. La capitalización compuesta: El interés compuesto. El descuento compuesto. Tantos equivalentes.
42. Las rentas. Concepto de valor actual y valor final. Clasificación. Análisis de los tipos de rentas.
43. El préstamo: Concepto y tipos de préstamos. Métodos de amortización. El «leasing».

44. El empréstito: Concepto y tipos de empréstitos. Métodos de amortización. El usufructo. La nuda propiedad.

45. Fuentes de financiación propias. La autofinanciación. Las reservas. Las provisiones. La ampliación de capital.

46. La gestión de tesorería. Los flujos de caja. La Ley cambiaria y del cheque. La negociación de efectos. La gestión de las cuentas bancarias. La financiación a corto plazo.

47. La inversión: Concepto. Tipos de inversión. Métodos de evaluación y selección financiera de inversiones.

48. Los valores mobiliarios: Acciones. Obligaciones. Bonos. Fondos de inversión. El valor nominal. El valor efectivo. Otros valores mobiliarios. El funcionamiento de la Bolsa. La capitalización bursátil. El índice. Renta y rentabilidad de los valores mobiliarios.

49. El mercado de divisas. Tipos de divisas. La cotización. Las comisiones. Tipos de gastos. La moneda en el espacio económico europeo.

50. El sector financiero: Estructura del sector. Funciones del Banco de España y de las Entidades Oficiales de Crédito. Funciones de la Banca privada, de las Cajas de Ahorro y de las cooperativas de crédito.

51. Otras entidades financieras: Sociedades de «leasing» y de «factoring». Sociedades de garantía recíproca.

52. Comercialización de productos y servicios financieros. Análisis del mercado y de la competencia. Motivaciones y necesidades del cliente financiero. Elementos de «marketing» financiero. Tipos de productos y servicios financieros. Organización y gestión administrativa en una oficina bancaria. La Banca electrónica.

53. El sector de seguros: Estructura del sector. El seguro privado español: La Ley de ordenación de seguros y la ley de mediación. La entidad aseguradora: Organización y gestión administrativa en una entidad aseguradora. Clases de entidades.

54. El riesgo: Características y tipos de riesgos. Conductas frente al riesgo.

55. El contrato mercantil: Objetivos y naturaleza de los contratos. Partes de un contrato. El contrato de compraventa mercantil. Otros tipos de contratos.

56. El contrato de seguro: Concepto y características. Elementos personales. La póliza: Condiciones y clases. La prima: Concepto y tipos. Duración, rescisión y anulación del contrato de seguros.

57. Concepto, naturaleza y clases de seguros: Personales, patrimoniales y de daños. Principales coberturas.

58. La Ley de planes y fondos de pensiones.

59. El «marketing». Principios. Fundamentos. Objetivos. La investigación comercial.

60. El «marketing-mix». Política de producto. Política de distribución. Política de precios. Política de comunicación.

61. El plan de «marketing». La estrategia empresarial. Análisis del sector. Análisis del mercado. Análisis de la conducta del consumidor.

62. El coste de producción: Estructura y tipos de costes. Determinación de los tipos de costes.

63. La gestión de almacén. Tipos de almacenes. Métodos de valoración de existencias. La rotación de existencias. Cálculo del stock óptimo y mínimo. Utilización de aplicaciones informáticas específicas: Prestaciones, funciones y procedimientos de uso.

64. La comunicación en la empresa. Tipos de comunicación. Etapas de un proceso de comunicación. Redes, canales y medios de comunicación.

65. La comunicación escrita. Normas y procedimientos de redacción y de comunicación escrita en la empresa. Modelos de comunicación escrita. Abreviaturas más usuales en la comunicación escrita.

66. La comunicación no verbal. La conducta humana. Los usos sociales. La imagen personal.

67. El protocolo. Las distinciones sociales. Reglas de cortesía. El protocolo empresarial. El protocolo en actos públicos: Tratamientos honoríficos. Clasificación de actos públicos. Planificación y ejecución de actos públicos.

68. El objeto de la Economía. Economía y Economía Política. Economía y otras Ciencias Sociales: Aportaciones y relaciones recíprocas.

69. Microeconomía. Oferta y demanda. La teoría de la utilidad y de la demanda. La teoría de la producción y de los costes.

70. La riqueza nacional. El producto nacional. El producto nacional: PIB. PNB. PNN. Renta nacional. La distribución de la renta. Las cuentas nacionales.

71. La balanza de pagos. La balanza comercial. La balanza de servicios y de transferencias. La balanza de pagos y la reserva de divisas. El arancel de aduanas. Las consecuencias aduaneras de la Comunidad Europea.

72. Estadística descriptiva: Objetivo. Fórmulas más características. Representación de gráficos. Relación entre variables. Regresión simple y múltiple. Correlación. Números índices.

73. Análisis de una serie temporal. Cálculo de la tendencia. Medias móviles. Variación estacional.

74. Inferencia estadística: Concepto de población y muestra. Cálculo del muestreo aleatorio simple y estratificado. Distribución en el muestreo. Distribución de frecuencias. Distribución binomial.

75. Metodología de diseño y desarrollo de un proyecto empresarial. Análisis del mercado. Definición de un plan de negocio. Análisis de creación de una empresa individual o social. Trámites de constitución legal de una empresa individual o social. Análisis de la viabilidad económica y financiera de la empresa.

Análisis y Química Industrial

1. Estructura funcional de la empresa en el sector químico. Análisis de fases de fabricación, tareas y puestos de trabajo. Departamentos de producción, mantenimiento, seguridad y medio ambiente. Su interrelación.

2. Estructura organizativa de la empresa en el sector químico. Organigramas de relaciones funcionales internas y externas del área de producción. Formación del personal.

3. Industria química y economía. Estructura, tamaño y características de la industria química. Crecimiento de la industria química. I + D. Economía de escala. Productos químicos más importantes.

4. Análisis y esquematización de procesos de fabricación. Análisis de diagramas de procesos, simbología. Disposición en planta de máquinas e instalaciones de producción. Movimientos de materiales y de productos. A partir de un esquema de proceso en el que aparezcan los aparatos, equipos y dispositivos de control de calidad y seguridad: Identificación de productos y subproductos. Parámetros característicos de cada etapa del proceso.

5. Gestión de la producción en industrias de proceso del sector químico. Previsión, planificación y preparación de los trabajos. Gestión de existencias. Control de almacén. Inventarios.

6. Calidad total. Aplicaciones de la gestión de calidad en el muestreo, recepción y almacenamiento de productos, proceso y producto terminado. Garantía de calidad. La calidad y las buenas prácticas de laboratorio.

7. Gestión de calidad. Calidad en el diseño. Calidad en la fabricación. Calidad en el servicio. Incidencia de la automatización en la calidad.

8. Normas de correcta fabricación en relación con la calidad. Norma española de calidad. Auditoría y evaluación de la calidad.

9. Gestión económica de la calidad. Costes de calidad y no calidad. Estudio de cálculos y tiempos de producción en procesos continuos y discontinuos. Costes de producción. Mejoras de coste. Análisis del valor. Mejora continua de la calidad. Manuales y sistemas de calidad.

10. Errores en el proceso analítico. Aplicaciones estadísticas al trabajo de laboratorio. Aplicaciones de herramientas informáticas básicas para la organización y gestión del laboratorio.

11. Recogida de datos y aplicaciones estadísticas en el sector industrial. Representación e interpretación de gráficas de control por variables y por atributos.

12. En un proceso continuo de química básica con reacción química y otro sin reacción química: Bases científico-técnicas, técnicas, equipos, instrumentos, normas de seguridad y operaciones de mantenimiento preventivo en operaciones unitarias de separación mecánica en un proceso industrial del sector químico.

13. En un proceso discontinuo de química básica con reacción química y otro sin reacción química: Bases científico-técnicas, técnicas, equipos, instrumentos, normas de seguridad y operaciones de mantenimiento preventivo en operaciones unitarias de separación mecánica en un proceso industrial del sector químico.

14. La reacción química como elemento fundamental de las industrias de transformación de la materia. Tipos de reacción. Reactores. Tipos y características. Control de las variables de la reacción en el reactor.

15. Sistemas de regulación de procesos. Simbología e interpretación de esquemas de instrumentación industrial. Elementos de regulación y transmisión. Comparadores y actuadores. Parámetros de regulación en un proceso.
16. Sistemas de control manual y automatizado. Características de los procesos químicos susceptibles de ser controlados automáticamente. Fundamentos de los controladores de acción proporcional, integral y derivativa. Sistemas de control avanzado y distribuido. Aplicaciones de los principales sistemas de control y sus criterios de selección.
17. Medida, lectura, registro e interpretación de variables físico-químicas en las fases de producción de industrias de proceso: Presión, temperatura, nivel y caudal.
18. Materias primas básicas en la elaboración de productos farmacéuticos. Principios activos. Clasificación y métodos de obtención. Excipientes, conservantes, colorantes y coadyuvantes: Función e importancia según la forma farmacéutica y su función en el organismo.
19. Principios físicos o fisicoquímicos en operaciones de farmacia galénica industrial. Medida de variables de proceso y parámetros de control.
20. Fabricación de formas farmacéuticas, cosméticas y afines sólidas (polvo, comprimidos y grageas): Preparación, dosificación y acondicionamiento industrial. Sistemas de registro y etiquetado. Validación de operaciones básicas, procesos industriales e instalaciones. Control de calidad en proceso y laboratorio.
21. Fabricación de formas farmacéuticas, cosméticas y afines semisólidas (supositorios, cremas y pomadas): Preparación, dosificación y acondicionamiento industrial. Sistemas de registro y etiquetado. Validación de operaciones básicas, procesos industriales e instalaciones. Control de calidad en proceso y laboratorio.
22. Métodos de fabricación y control de productos farmacéuticos estériles. Métodos de actuación y riesgos específicos en áreas de trabajo con productos estériles. Sistemas de controles ambientales. Control de calidad.
23. Sistemas de control para aprobación de productos farmacéuticos. Ensayos clínicos y analíticos. Normativa legal aplicable.
24. Macromoléculas: Monómeros, polímeros y elastómeros. Reacciones y técnicas de polimerización. Descripción, características y clasificación de familias principales de polímeros (plásticos y cauchos). Síntesis, propiedades y aplicaciones. Materiales poliméricos: Termoplásticos y termoendurecibles. Caracterización de polímeros.
25. Aditivos e ingredientes de mezcla. Denominación y simbología habitual de las materias primas. Precauciones en su manipulación. Formulación de una mezcla. Operaciones previas y procedimiento de mezclado. Técnicas de mezclado: Fundamentos, equipos y procedimientos y técnicas de operación. Variables a controlar y orden de adición de componentes.
26. Muestreo y acondicionamiento de muestras de plásticos y cauchos. Principales parámetros fisicoquímicos de identificación y caracterización de plásticos y caucho. Ensayos de calidad.
27. Procesado de polímeros. Métodos generales de transformación: Moldeo, extrusión, soplado, calandrado y termoconformado. Polímeros complejos. Recubrimiento con materiales plásticos. En cada técnica: Principios del método de transformación. Sistemas de control y parámetros de operación. Identificación de equipos de proceso y auxiliares y componentes. Aplicaciones. Técnicas de recuperación, reutilización y reciclaje.
28. Principales familias de elastómeros. Caucho natural. Constitución química, propiedades y reactividad. Método de preparación. Caucho sintético. Síntesis, composición y propiedades.
29. Formulación de una mezcla de caucho. Ingredientes. Agentes vulcanizantes. Empleo de cargas y plastificantes. Operaciones previas a la preparación de mezclas. Transformación y vulcanización de las mezclas de caucho. Técnicas de vulcanización. Técnicas de recuperación, reutilización y reciclaje de cauchos.
30. Procesos de obtención de pastas. Materias primas. Operaciones de preparación. Diagramas de flujo. Características de las pastas mecánicas, semiquímicas y químicas. Variables químicas y de fabricación del proceso.
31. Recuperación y tratamientos de lechías. Reacciones químicas de recuperación. Equipos y sus características. Blanqueo de pasta y papeles reciclados. Equipos y parámetros de blanqueo. Ensayos de control de calidad.
32. Fabricación de papel y cartón liso y ondulado. Diagramas de fabricación a partir de pastas vírgenes y papeles reciclados. Parámetros y equipos de fabricación. Revestimiento del papel. Control de calidad.
33. Acabados de pasta, papel y cartón. Preparación y secado de las pastas. Parámetros y equipos. Tipos de manipulados del papel. Control de calidad. Tratamiento de vertidos en el proceso de pasta y papel.
34. Análisis de métodos de prevención, protección y conservación del ambiente en relación a los contaminantes producidos por la actividad industrial. Clasificación de los contaminantes. Tecnologías limpias.
35. Principales sectores industriales posibles productores de contaminación. Análisis de los efectos ambientales que pueden producir esa contaminación. Plan de emergencia ambiental industrial. Mapa de riesgos ambientales.
36. Inspecciones medioambientales. Auditorías ambientales internas y externas: Objeto y alcance. Procedimiento de realización de una auditoría ambiental: Metodología y etapas a cubrir en la realización de una auditoría ambiental. Cuestionarios medioambientales. Acreditación, certificación y validación medioambiental: Organismos que lo realizan.
37. Legislación medioambiental de carácter general, autonómico, nacional y comunitario. Orden de importancia y aplicaciones. Calificación ambiental de la actividad industrial. Requisitos administrativos y técnicos. Requisitos documentales. Mantenimiento de registros y archivos.
38. Contaminación del aire. Características del medio físico atmosférico. Contaminantes primarios y secundarios del aire. Fuentes de contaminación. Emisiones e inmisiones.
39. Control de emanaciones industriales. Operaciones básicas utilizadas en el tratamiento y control de la contaminación del aire. Equipos de medición de la calidad del aire. Toma y acondicionamiento de la muestra. Analizadores automáticos. Detección de gases explosivos y tóxicos. Valores límite de emisión de contaminantes.
40. Caracterización de un residuo. Tratamiento y minimización de residuos. Gestión de residuos. Instalaciones de tratamiento. Criterios de selección.
41. Contaminación del agua. Clasificación de aguas residuales. Agentes y fuentes contaminantes más importantes. Características físicas, químicas y biológicas de un agua residual. Parámetros y técnicas analíticas más usuales en el control de calidad de aguas.
42. Tratamiento de aguas residuales. Operaciones de pretratamiento, tratamiento primario, secundario y terciario. Tratamiento de fangos. Operaciones básicas y equipos utilizados. Características de cada tipo de tratamiento. Límites permitidos en la legislación sobre depuración y control de calidad de aguas residuales.
43. Plantas depuradoras. Interpretación de planos de la planta y del diagrama de flujos del proceso de depuración del agua (línea de agua y de fangos). Parámetros e instrumentos de control. Identificación y función de equipos. Dispositivos de seguridad.
44. Propiedades físico-químicas que miden o identifican la materia. Instrumentos, aparatos y equipos de laboratorio. Técnicas y métodos aplicados para su medida en el laboratorio.
45. Preparación de sistemas dispersos. Elaboración de un procedimiento normalizado de trabajo para la preparación de una disolución. Obtención de diluciones a partir de otras más concentradas o de mezclas de otras disoluciones. Cálculos necesarios.
46. Sistemas de ordenación, clasificación y almacenamiento de productos químicos. Técnicas y equipos de almacenamiento. Condiciones de prevención de riesgos. Sistemas de identificación y control de existencias.
47. Muestreo. Distribución unidimensional y bidimensional. Estadísticos frecuentemente utilizados en el muestreo. Tipos de muestra. Tamaño de la muestra e influencia para el tipo de muestreo a realizar. Muestreo simple, doble, múltiple, estándar, en serie y por aceptación de variables.
48. Planes de muestreo. Técnicas e instrumental para la toma de muestras. Aplicación de los planes de muestreo a algún producto químico o de transformación química, alimento o muestra ambiental. Utilización de tablas de muestreo (tabla de números aleatorios, N.M.P., MIL). Acondicionamiento, conservación y transporte de la muestra. Identificación de las muestras.

49. Bases científico-técnicas, métodos, equipos, instrumentos y aplicaciones de las operaciones básicas de laboratorio. Criterios de selección de la operación unitaria.

50. Ecuación química. Factores que modifican el equilibrio químico. Interpretación de los valores de la constante de equilibrio. Ácidos y bases. Teorías. Factores que influyen en la fuerza de ácidos y bases. Indicadores. Criterios para la elección de un indicador.

51. Soluciones reguladoras. Variación del pH de una solución reguladora tras la adición de ácidos o bases. Hidrólisis. Aplicaciones a sales de ácidos polipróticos. Influencia de las soluciones reguladoras y de la hidrólisis en la variación de pH en curvas de valoración. Sólidos iónicos en disolución. Precipitación selectiva de iones por regulación del pH.

52. Análisis volumétrico. Métodos de análisis volumétricos. Indicadores utilizados para cada técnica volumétrica. Elaboración de un procedimiento normalizado de trabajo para la realización de una volumetría. Criterios de utilización de cada técnica. Aplicaciones. Métodos volumétricos de análisis orgánico.

53. Análisis gravimétrico. Características para la realización de métodos gravimétricos y principales causas de error. Características físicas de los precipitados. Condiciones que favorecen la formación de un precipitado. Criterios para la elección de un agente precipitante. Métodos de precipitación química y de electrodeposición.

54. Métodos gráficos para el cálculo de concentraciones de las especies que intervienen en un equilibrio químico. Procedimiento de elaboración de diagramas logarítmicos. Criterios de elección de un método gráfico o uno algebraico. Aplicaciones.

55. Análisis funcional orgánico. Descripción de los mecanismos de reacción característicos de las principales funciones orgánicas.

56. Análisis cualitativo y cuantitativo orgánico. Métodos de determinación cualitativa y cuantitativa de carbono, hidrógeno, azufre, nitrógeno, halógenos, fósforo y arsénico.

57. Criterios de selección del método y técnica analítica. Clasificaciones de las técnicas analíticas instrumentales. El proceso analítico. Parámetros analíticos y no analíticos.

58. Mantenimiento, puesta a punto, calibración, optimización de parámetros analíticos: Métodos de calibrado. Modelos matemáticos de calibrado. Regresión. Tipos de regresión. Homologación de la técnica.

59. Fundamentos científico-técnicos, mantenimiento preventivo, descripción del instrumental y de la técnica analítica e interpretación de los registros gráficos sobre: Potenciometría. Voltametría. Conductimetría. Criterios de elección de una técnica.

60. Fundamentos científico-técnicos, mantenimiento preventivo, descripción del instrumental y de la técnica analítica e interpretación de los registros gráficos sobre: Refractometría. Polarimetría. Nefelometría. Turbidimetría. Criterios de elección de una técnica.

61. Fundamentos científico-técnicos, mantenimiento preventivo, descripción del instrumental y de la técnica analítica e interpretación de los registros gráficos sobre: Absorción molecular visible-ultravioleta. Fluorescencia molecular. Criterios de elección de una técnica.

62. Fundamentos científico-técnicos, mantenimiento preventivo, descripción del instrumental y de la técnica analítica e interpretación de los registros gráficos sobre: Absorción atómica. Fotometría de llama. Criterios de elección de una técnica.

63. Fundamentos científico-técnicos, mantenimiento preventivo, descripción del instrumental y de la técnica analítica e interpretación de los registros gráficos sobre: Infrarrojo. Resonancia magnética nuclear. Espectrometría de masas. Criterios de elección de una técnica.

64. Fundamentos científico-técnicos, mantenimiento preventivo, descripción del instrumental y de la técnica analítica e interpretación de los registros gráficos sobre: Cromatografía de gases. Criterios de elección de una técnica.

65. Fundamentos científico-técnicos, mantenimiento preventivo, descripción del instrumental y de la técnica analítica e interpretación de los registros gráficos sobre: Cromatografía de líquidos. Criterios de elección de una técnica.

66. Análisis de los componentes bioquímicos estructurales más importantes. Modificaciones que sufren los componentes bioquímicos durante el procesado de los alimentos. Métodos de determinación de los principios inmediatos. Valor nutricional de los alimentos.

67. Enzimas. Importancia bioquímica y medida. Efectos sobre los alimentos.

68. Aditivos alimentarios; Colorantes, conservantes y estabilizantes. Efectos sobre los alimentos. Catalogación de aditivos alimentarios.

69. Características generales de las principales familias de microorganismos. Bacterias: Familia Micrococcaceae y familia Enterobacteriaceae. Hongos y levaduras.

70. Técnicas de toma, preparación y siembra de muestras para análisis microbiológico. Criterios de selección del tipo de siembra.

71. Medios de cultivo. Técnicas de preparación y sistemática de incubación para análisis microbiológicos. Criterios de selección de los medios de cultivo.

72. Procedimientos de identificación y recuento de microorganismos. Utilización de microorganismos marcadores. Detección y determinación directa de microorganismos patógenos.

73. Microorganismos habitualmente presentes en los alimentos. Alteración de los alimentos por microorganismos. Criterios de clasificación y reconocimiento.

Asesoría y Procesos de Imagen Personal

1. Citología e histología animal. Estructura y funciones de la célula. Clasificación, descripción y funciones de los tejidos del cuerpo humano.

2. Sistema óseo. Descripción de los huesos del esqueleto humano. Articulaciones.

3. Sistema muscular. Descripción de los músculos superficiales del cuerpo humano. Fisiología de la contracción muscular.

4. Control y regulación de las funciones corporales por parte del sistema nervioso.

5. Sistema endocrino. Glándulas endocrinas. Hormonas. Regulación endocrina de las funciones corporales. Incidencia sobre la piel y anexos.

6. Aparato circulatorio sanguíneo y linfático. Alteraciones del aparato circulatorio con repercusión estética. Alteraciones del aparato circulatorio con repercusión estética y su tratamiento estético.

7. La piel. Características y propiedades. Anatomía y fisiología. Funciones.

8. Emulsión epicutánea. Factor natural de hidratación. Diferenciación de los tipos de piel: sus características. Descripción y utilización de los medios para su identificación.

9. Anexos epidérmicos glandulares de la piel. Estructura y función de las glándulas sebáceas y sudoríparas. Composición y funciones del sebo y del sudor. Distribución de las glándulas sebáceas y sudoríparas en el cuerpo humano.

10. Anexos epidérmicos queratinizados. El pelo: Estructura y funciones; tipos; el pelo como característica sexual secundaria. Las uñas: Estructura; funciones; crecimiento.

11. El cabello. Estructura. Número. Ciclo vital. Formas. Color. Composición del cabello. Melanogénesis. Propiedades físicas y químicas.

12. Análisis del cabello y cuero cabelludo. Métodos para el estudio de las alteraciones estéticas del cabello y cuero cabelludo. Medios y pruebas para su estudio y diagnóstico. Técnicas tricológicas. Protocolo del tratamiento.

13. Masaje del cuero cabelludo: Tipos y técnicas de masaje; maniobras, efectos, indicaciones y contraindicaciones. Aparatos aplicables al masaje de cuero cabelludo: Fundamento científico de su aplicación.

14. Alteraciones del cabello con repercusión estética. Alteraciones del tallo piloso: Defectos estructurales. Estudio y diagnóstico desde el punto de vista estético. Su tratamiento mediante la utilización de productos cosméticos y aparatos.

15. Alteraciones cromáticas del sistema piloso: Coloraciones y decoloraciones de origen genético y adquirida. Estudio y diagnóstico desde el punto de vista estético. Tratamientos.

16. Alteraciones de la cantidad de cabello. Alopecia y sus tipos. Manifestaciones. Diagnóstico desde el punto de vista estético. La alopecia androgénica: Tratamiento estético mediante utilización de productos cosméticos y aparatos.

17. Pitiriasis: origen, causas, evolución y manifestaciones. Tipos de pitiriasis. Tratamientos de la pitiriasis: Principios activos y formas cosméticas.

18. Trastornos de la pigmentación de la piel. Discromías hereditarias y congénitas. Discromías adquiridas. Tratamiento médico y estético de las discromías cutáneas.

19. Dermatitis por contacto. Dermatitis irritativa. Dermatitis alérgica. Prueba del parche. Dermatitis por cosméticos. Detección y tratamientos de cada una de ellas.

20. Alteraciones de las glándulas sebáceas. Seborrea: Manifestaciones. Seborrea del cuero cabelludo. Acné: Tipos, manifestaciones y lesiones, tratamiento médico y estético. Rosacea: Manifestaciones y tratamientos.

21. Alteraciones de las uñas: Malformaciones congénitas y adquiridas. Productos cosméticos para los cuidados estéticos de las alteraciones ungueales.

22. Alteraciones de las glándulas sudoríparas con repercusión estética. Productos cosméticos desodorantes y antitranspirantes.

23. Infecciones de la piel y anexos con incidencia en los procesos de imagen personal. Micosis. Piodermatitis. Detección y tratamientos de cada una de ellas. Seguridad e higiene en la atención a clientes que presenten estas alteraciones.

24. Infestaciones de la piel y anexos. Sarna. Pediculosis. Su detección y tratamiento. Medidas de seguridad e higiene del profesional y de los clientes en la atención a personas que presenten estas alteraciones. Medidas que han de tomarse en los establecimientos de peluquería y de belleza.

25. Tumores cutáneos benignos. Protocolo para la detección y tratamiento de los tumores benignos. Nevos. Adenomas sebáceos y sudoríparas. Quistes sebáceos. Quistes epidérmicos.

26. Estilismo en el vestir. Moda. Elegancia. Etiqueta. Armonía entre las diferentes prendas y complementos. Armonía entre la indumentaria y la figura humana masculina y femenina. Pautas para la correcta utilización del vestido y complementos. Simbología del etiquetado de las prendas de vestir y complementos.

27. Procesos de electroestética: Fundamentos científicos y fases. Clasificación de los aparatos para electroestética. Aplicaciones de la ionización en electroestética. Comportamiento del cuerpo humano como solución electrolítica. Colocación de electrodos en el cuerpo humano. Seguridad e higiene.

28. Corrientes biológicamente activas: Corriente galvánica y corrientes variables; sus aplicaciones en electroestética; dosimetría y aparatos. Indicaciones y contraindicaciones. Seguridad e higiene en su aplicación.

29. Radiaciones electromagnéticas con aplicaciones en los procesos de imagen personal: Tipos, fuentes de producción, efectos, aparatos utilizados y dosimetría. Efectos fisiológicos de la termoterapia. Medios técnicos. Utilización.

30. Aparatos eléctricos con efecto mecánico: Tipos, efectos, aplicación, indicaciones y contraindicaciones. Ultrasonidos: Aparatos emisores, efectos, técnicas de aplicación, indicaciones y contraindicaciones.

31. Proceso de depilación eléctrica: Descripción del procedimiento; fundamento científico; equipos y medios utilizados. Indicaciones y contraindicaciones. Seguridad e higiene.

32. Permeabilidad selectiva de la superficie cutánea. Grado de penetración de los cosméticos a través de la piel. Riesgos de la absorción percutánea de cosméticos. Modificaciones de la permeabilidad selectiva de la piel.

33. Cosmético. Concepto. Diferencias entre cosmético y medicamento. Composición general de cosméticos. Formas cosméticas. Clasificación de los cosméticos.

34. Operaciones físico-químicas para la preparación de productos cosméticos para el uso: Descripción de las operaciones y procedimientos de ejecución. Equipos y material necesario. Productos cosméticos para cuya preparación es frecuente la utilización de estas operaciones.

35. Calidad de los cosméticos. Control de calidad. Control microbiológico de los productos cosméticos: En fabricación y en producto terminado. Métodos para valorar la calidad de un cosmético en el establecimiento.

36. Procesos de higiene: Fundamentos científicos de los métodos de higiene aplicados a los procesos de imagen personal. Cosmética para la higiene de la piel y cosmética para la higiene del cabello y cuero cabelludo: tipos, formas, composición razonada, características y propiedades, mecanismos de actuación; utilización. Cosméticos complementarios a la higiene.

37. Procesos de cambio temporal en la forma del cabello: Tipos y fundamentos científicos; descripción de los procedimientos y sus fases. Medios técnicos necesarios. Cosméticos para los cambios de forma temporal en el cabello: Composición razonada,

mecanismo de actuación, formas cosméticas, características, propiedades y pautas de utilización.

38. Procesos de cambio permanente en la forma del cabello: Tipos y fundamentos científicos; el procedimiento y sus fases; medios técnicos. Cosméticos para los cambios de forma permanente: Composición razonada, mecanismo de actuación, formas cosméticas, y pautas de utilización. Necesidades cosméticas posteriores a los cambios de forma permanente. Reglamentación técnico-sanitaria para la utilización de los productos cosméticos utilizados en los cambios de forma permanente en el cabello.

39. Procesos para cambiar el color del pelo: Decoloración y coloración; tipos y fases de los procesos. Productos cosméticos para estos procesos: Composición razonada, indicaciones y contraindicaciones, formas, preparación para el uso y pautas de utilización. Cosméticos de uso no profesional para cambiar el color del pelo. Decoloración del vello: Descripción del procedimiento. Reglamentación técnico-sanitaria para el uso de los productos cosméticos utilizados en los procesos de cambio de color del pelo.

40. Procesos de depilación mecánica y rasurado. Descripción de los procedimientos y métodos. Indicaciones y contraindicaciones. Productos cosméticos para la depilación. Productos cosméticos para el rasurado: Composición razonada, formas, mecanismos de actuación y pautas de utilización. Seguridad e higiene.

41. Estudio de las tipologías de las personas según su morfología. Morfología del cuerpo humano y su relación con el peinado. Morfología del rostro y sus facciones: Representaciones gráficas. Correcciones que pueden efectuarse con el peinado en casos de desproporciones u otras discordancias estéticas en el rostro o en la silueta: Representaciones gráficas del efecto de las correcciones.

42. Estudio del cliente en los procesos de imagen personal: Observación, entrevista y cuestionarios. Somatometrías y otras pruebas para el estudio del cliente. Documentación técnica en los procesos de imagen personal: Ficha o dossier del cliente. Métodos de archivo y tratamiento de la información.

43. Evolución histórica de la imagen personal: Historia de la peluquería, de la belleza y de la indumentaria. Fuentes de conocimiento. Personajes históricos relevantes en la evolución de la imagen personal y en la concepción de la estética personal.

44. Conceptos de: Protocolo, usos sociales, habilidades sociales y etiqueta. Actos protocolares: Legislación vigente. Ceremonias públicas o privadas no sujetas a normas de protocolo pero fuertemente influidas por los usos sociales. Aplicación de normas de protocolo y usos sociales a las distintas situaciones sociolaborales.

45. Calidad en los procesos de imagen personal. Factores que determinan la calidad. Satisfacción del cliente. Eficacia. Evaluación de la calidad en los procesos de imagen personal.

46. Seguridad e higiene en los procesos de imagen personal. Enfermedades profesionales: Causas y manifestaciones; prevención y tratamientos. Enfermedades que con mayor frecuencia pueden transmitirse en los procesos de imagen personal.

47. Higiene, desinfección y esterilización en los procesos de imagen personal. Métodos y técnicas.

48. Accidentes más frecuentes en salones de peluquería y de belleza. Primeros auxilios aplicados a los accidentes más frecuentes en procesos de imagen personal en función de sus causas y sus manifestaciones. Descripción y procedimientos de ejecución de las maniobras.

49. Procesos de manicura, pedicura, escultura y adaptación de prótesis de uñas: Descripción de los procedimientos. Productos cosméticos y no cosméticos utilizados: Composición razonada, formas y pautas de utilización. Seguridad e higiene en estos procesos.

50. Proceso de maquillaje: Descripción de los procedimientos. Productos cosméticos utilizados en el proceso: Composición razonada; formas cosméticas; efectos; pautas de utilización. Medidas de seguridad e higiene aplicables a este proceso.

51. Procesos de masajes y drenajes vasculares: Fundamentos científicos; descripción de los masajes y su secuenciación; efectos; indicaciones y contraindicaciones. Medios técnicos que pueden utilizarse. Productos cosméticos para el masaje. Seguridad e higiene aplicadas al masaje.

52. Proceso de microimplantación de pigmentos: Fundamentos científicos, descripción del procedimiento y sus fases, evolución de los pigmentos una vez implantados en la piel, indicaciones y contraindicaciones, medios técnicos. Productos utilizados en los procesos de microimplantación de pigmentos. Seguridad e higiene.

53. Estética hidrotermal. Historia del termalismo. Técnicas hidrotermales y complementarias aplicadas a los procesos de imagen personal: Descripción y ejecución de los procedimientos y métodos; efectos; indicaciones y contraindicaciones; instalaciones y medios técnicos. Seguridad e higiene.

54. Agentes para los procesos de estética hidrotermal: Aguas, peloides. Cosmética específica para la estética hidrotermal: Composición razonada, formas, efectos, mecanismos de actuación y pautas de utilización.

55. Dermatitis por agentes físicos. Lesiones producidas por el calor: Quemaduras y su aspecto estético. Fotosensibilidad. Injertos cutáneos y su aspecto estético. Injertos capilares. Cuidados estéticos. Cosméticos protectores de las radiaciones solares: Composición razonada, efecto, indicaciones y contraindicaciones, pautas de utilización.

56. Envejecimiento cutáneo. Transformación de los tejidos cutáneos en función de la edad del individuo. Manifestaciones: Descripción, prevención y tratamiento estético.

57. Celulitis: Causas, tipos, detección y tratamiento. Cosméticos anticelulíticos. Estrías: Causas, detección y tratamiento. Cosméticos antiestrías. Otros cosméticos complementarios a los cuidados estéticos corporales.

58. La cirugía estética. Sus técnicas y aplicaciones. Técnicas terapéuticas que frecuentemente se realizan con el concurso de profesionales de la imagen personal. Colaboración con profesionales del ámbito sanitario.

59. Procesos de caracterización: Descripción de los subprocesos de caracterización. Técnicas de diseño de personajes: Descripción y utilización. Personajes relevantes reales o ficticios: Descripción de sus características físicas y representación. Tipos antropomórficos y antropológicos.

60. Procesos de fabricación de elementos para caracterización: Descripción de los procedimientos de fabricación de piezas, caretas, calotas, pelucas y postizos de pelo. Productos utilizados en la fabricación de elementos para caracterización.

61. El proceso de maquillaje para caracterización con efectos especiales: Descripción de la adaptación de prótesis. Productos cosméticos y no cosméticos utilizados en los procesos de maquillaje de caracterización: Composición razonada; formas; indicaciones y contraindicaciones; utilización. Seguridad e higiene en los procesos de caracterización.

62. El sector audiovisual (cine, televisión, vídeo, teatro y otros espectáculos): Empresas implicadas, actividad y recursos humanos; producción, distribución y exhibición; organización del proceso de producción de audiovisuales (cine, vídeo y televisión), representaciones escénicas y otros espectáculos; plan de trabajo; desgloses y listados de presentación.

63. El lenguaje audiovisual (cine, vídeo y televisión) y escénico (teatro y espectáculos): Sus elementos (planos, angulaciones y movimientos de cámara) y el valor expresivo de cada uno de ellos; la relación espacio/tiempo en el relato audiovisual y escénico (escena, secuencia, transiciones y elipsis); el montaje audiovisual; el guión y su desglose; espacios de representación (plató, escenarios y decorado).

64. Los procesos técnicos en la producción de audiovisuales (cine, vídeo y televisión): Luz y color, su naturaleza y sus mezclas; captación y registro de la imagen; efectos especiales electrónicos y fotoquímicos; iluminación (intensidad y contraste); control de la iluminación (temperatura de color y filtros). Comportamiento de la iluminación en función del tipo de superficie sobre la que incide: Tonos de la piel, maquillaje, caracterizaciones, cabello, vestuario y decorado.

65. Venta, «marketing» y «merchandising». Aspectos básicos de la venta: Detección de las necesidades y gustos del cliente. Motivación, frustración y mecanismos de defensa.

66. El vendedor: Cualidades que debe reunir el buen vendedor; aptitudes para la venta; características y propiedades de los productos y servicios de imagen personal que necesita conocer un buen vendedor. La comunicación: Etapas del proceso de comunicación; técnicas de comunicación.

67. Técnicas de venta: Fases de la venta; planificación de la negociación; cierre de la venta. La promoción de ventas y el «merchandising». La demostración técnica de productos y servicios.

68. Metabolismo: Anabolismo y catabolismo; procesos de digestión, absorción y excreción. Metabolismo basal: Concepto y factores que influyen en él.

69. Nutrición. Nutrientes y alimentos. Clasificación de los alimentos. Valor energético de los alimentos. Tablas de composición de alimentos y su utilización. Repercusión de la alimentación en la imagen personal.

70. Dietética: Concepto de dieta; tipos de dietas; concepto de ración normal; factores endógenos y exógenos que alteran la ración normal. Composición de la ración normal. Necesidades nutricionales especiales determinadas por los distintos estados fisiológicos. Dietas hipocalóricas: Tipos y composición.

71. Bulimia y anorexia: Causas, síntomas y signos. Obesidad: Concepto, factores endógenos y exógenos que favorecen la obesidad, tipos y signos. Tratamientos médicos y cuidados estéticos aplicables a personas con estas patologías.

72. Las actividades sociolaborales y su relación con la imagen personal: Actividades profesionales más frecuentes con requerimientos de imagen personal.

73. Legislación y normas sanitarias y de seguridad aplicables a las instalaciones en las que se realizan procesos de imagen personal. Deontología profesional. Secreto profesional. Derivación de clientes a otros profesionales.

74. Las actividades relacionadas con la imagen personal. Empresas tipo en cada actividad: Su organización, instalaciones y medios. Coordinación de profesionales. Factores determinantes en la distribución de tareas, funciones y tiempos.

Construcciones civiles y edificación

1. El sector de la construcción. Estructuración inicial del sector. Estructuración ocupacional. Análisis del trabajo autónomo. Evaluación de la formación dentro del sector.

2. Organización de la empresa. Funciones y subfunciones en la empresa de construcción. Actividades dependientes. Análisis del organigrama tipo de la pequeña, mediana y gran empresa.

3. Organización de obra. Ocupaciones y puestos de trabajo. Actividades y tareas. Organización funcional de los diferentes tipos de obras.

4. El proyecto y sus fases. Concepto y clases de proyectos. Fases del proyecto. Ciclos de un proyecto. Documentos que lo integran.

5. Valoración de obras. Cálculo del precio de una unidad de obra. Valoración a efectos de contratación y cobro. Unidades y normas de medición. Mediciones de proyecto y de obra. La revisión de precios en la contratación oficial del Estado.

6. Planificación de obras. Concepto de Pert/Cpm. Cálculo y gestión del tiempo con Pert/Cpm. Diagrama de Gantt. Previsión de recursos. Costos.

7. Ordenación del territorio. Formas de actuación sobre el suelo. Planes de urbanismo. Entorno físico. Patrimonio histórico artístico. Legislación vigente.

8. Cartografía catastral. Interpretación y ejecución del catastro para propiedades rústicas y/o urbanas. Normativa y codificación.

9. Topografía. Conceptos y definiciones. División. Procedimientos topográficos y aplicaciones.

10. Trabajos de planimetría. Procedimientos planimétricos. Útiles y aparatos. Aplicaciones. Simbología. Ejecución de los trabajos de campo y gabinete. Aplicaciones planimétricas.

11. Altimetría: Procedimientos; aplicaciones; simbología. Ejecución de los trabajos de nivelación. Aplicaciones.

12. Trabajos de taquimetría. Procedimientos taquimétricos: Útiles y aparatos; aplicaciones; simbología. Ejecución de los trabajos de campo y gabinete. Aplicaciones taquimétricas.

13. Trabajos de fotogrametría: Procedimientos para la obtención de datos; interpretación de fotogramas; simbología; aplicaciones de la fotogrametría.

14. Terrenos: Clasificación; conocimiento y características de los terrenos. Mecánica del suelo. Sondeos y ensayos.

15. Materiales pétreos naturales: Clasificación, formas comerciales, aplicaciones y ensayos.

16. Materiales cerámicos: Clasificación, formas comerciales, aplicaciones y ensayos.

17. Materiales vítreos: clasificación, formas comerciales, aplicaciones y ensayos.

18. Materiales pétreos aglomerados: Clasificación, formas comerciales, aplicaciones y ensayos.

19. Materiales aglomerantes: Clasificación, fabricación, aplicaciones y ensayos.

20. Morteros y hormigones: Clasificación, fabricación y puesta en obra, dosificaciones, aplicaciones y ensayos.

21. Materiales metálicos: Clasificación, formas comerciales, aplicaciones y ensayos.

22. Materiales orgánicos: Clasificación, formas comerciales, aplicaciones y ensayos.

23. Pinturas: Clasificación, dosificaciones y puesta en obra, aplicaciones y ensayos.

24. Materiales plásticos: Clasificación, formas comerciales, aplicaciones y ensayos.

25. Demoliciones: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

26. Movimiento de tierras: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

27. Extracción y movimiento de rocas: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

28. Drenajes y saneamientos: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

29. Obras de hormigón: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

30. Cimentaciones especiales: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

31. Estructuras metálicas: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

32. Estructuras mixtas: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

33. Estructuras de madera: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

34. Firmes y pavimentos: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

35. Vías férreas: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

36. Obras marítimas e hidráulicas: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

37. Cerramientos y particiones: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

38. Revestimientos: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

39. Instalaciones en los edificios: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

40. Redes de abastecimiento: Definición y ámbito de aplicación del proceso tecnológico; recursos empleados y medición de los trabajos; representación gráfica y simbología utilizada; modos operativos del proceso; normativa.

41. Equipos de excavación, rotopercusión, demolición, carga, acarreo, transporte y descarga. Descripción y aplicaciones. Diagnóstico y mantenimiento de elementos básicos. Operaciones está-

ticas. Ciclos de producción. Medios auxiliares y de seguridad. Descripción de los trabajos de desbroce, desmonte, vaciado, demolición, excavación y sondeos de gran diámetro. Aplicación de los recursos.

42. Equipos de explanación, extendido y compactación de tierras y firmes y acabado de pistas de rodadura. Descripción y aplicaciones. Diagnóstico y mantenimiento de elementos básicos. Operaciones estáticas. Ciclos de producción. Medios auxiliares y de seguridad. Descripción de los trabajos de explanación, terraplenado, regado y compactado de bases y afirmado de carreteras. Aplicación de los recursos.

43. Equipos de perforación, sondeo e hinca. Descripción y aplicaciones. Diagnóstico y mantenimiento de elementos básicos. Operaciones estáticas. Ciclos de producción. Medios auxiliares y de seguridad. Descripción de los trabajos de perforación mediante percusión, rotopercusión, rotación y abrasión; sondeos, extracción de testigos e hincado de pilotes, tablestacas y tubos. Aplicación de los recursos.

44. Equipos de elevación/desplazamiento de cargas y deslizamiento/lanzamiento de estructuras y vigas. Descripción y aplicaciones. Diagnóstico y mantenimiento de elementos básicos. Operaciones estáticas. Ciclos de producción. Medios auxiliares y de seguridad. Descripción de los trabajos de elevación y transporte de cargas y desplazamiento por deslizamiento. Aplicación de los recursos.

45. Encofrados, apeos y entibaciones. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos. Aplicación de los recursos. Normativa.

46. Armaduras de acero para hormigones. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de preparación y colocación de armaduras. Aplicación de los recursos. Normativa.

47. Cimentaciones superficiales y estructuras de hormigón. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de obras de hormigón en masa y/o armado. Aplicación de los recursos. Normativa.

48. Estructuras metálicas, mixtas y de madera. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

49. Prefabricados estructurales. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

50. Conducciones lineales sin presión. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución de conducciones sin presión. Aplicación de los recursos. Normativa.

51. Cubiertas y coberturas. Impermeabilizaciones. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

52. Obras de albañilería. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

53. Revestimientos continuos conglomerados. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

54. Solados y alcatados. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

55. Acabados de paramentos con revestimientos laminares. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

56. Revestimientos de superficies con pinturas y barnices. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

57. Acrilamientos y fábricas de vidrio. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

58. Muros cortina y de paneles. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

59. Particiones prefabricadas y suelos técnicos. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

60. Tejados de fibrocemento, galvanizados, de cinc, sintéticos y de aleaciones ligeras. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

61. Techos continuos y en placas. Representación gráfica. Simbología. Descripción de útiles, herramientas, máquinas, medios auxiliares y medios de protección individual y colectiva. Descripción de los trabajos de ejecución. Aplicación de los recursos. Normativa.

62. Control de tajos de obras de albañilería. Métodos y útiles de replanteo. Distribución de recursos y cargas de trabajo. Acondicionamiento del tajo. Controles de calidad y seguridad. Ensayos de obra.

63. Control de tajos de obras de hormigón. Métodos y útiles de replanteo. Distribución de recursos y cargas de trabajo. Acondicionamiento del tajo. Controles de calidad y seguridad. Ensayos de obra.

64. Control de tajos de obras de acabados de construcción. Métodos y útiles de replanteo. Distribución de recursos y cargas de trabajo. Acondicionamiento del tajo. Controles de calidad y seguridad. Ensayos de obra.

65. Control de tajos de obras ejecutadas con maquinaria pesada. Métodos y útiles de replanteo. Distribución de recursos y cargas de trabajo. Acondicionamiento del tajo. Controles de calidad y seguridad. Ensayos de obra.

66. Instalaciones provisionales de obra. Instalaciones de obra, ubicación, puesta en marcha y mantenimiento. Talleres de obra, ubicación, dotación y funcionamiento. Representación gráfica y simbología utilizada.

67. Protección contra el fuego. Materiales antifuego. Medios de protección. Prevención de incendios.

68. Patología de la construcción. Lesiones en la edificación y en las construcciones civiles. Conservación y mantenimiento de las construcciones. Procedimientos de rehabilitación.

69. Seguridad e higiene en la construcción. Características del estudio y plan de seguridad. Seguridad en las instalaciones y servicios generales de obra. Seguridad en la maquinaria y medios mecánicos. Seguridad en los tajos. Legislación vigente.

Economía

1. Objeto de la Economía. Economía y Economía Política. Economía y otras Ciencias Sociales: Relaciones y aportaciones recíprocas.

2. Los métodos en Economía. Economía positiva y normativa. Los juicios de valor en Economía. Las discrepancias entre los economistas: Consecuencias para la enseñanza de la Economía.

3. Las técnicas y procedimientos en Economía. Los modelos en Economía. Variables económicas: Tipos de variables. Los números índice.

4. Evolución del pensamiento económico. La economía clásica. La crítica marxista. La economía neoclásica.

5. El institucionalismo. El keynesianismo. El monetarismo. Tendencias y perspectivas del pensamiento económico actual.

6. La base humana de la actividad económica. El concepto de necesidad. Necesidad y contexto social. Los bienes económicos.

7. El desarrollo de la actividad económica: Los factores productivos. La frontera de posibilidades de producción. Coste de oportunidad. El mecanismo de mercado. Progreso técnico y excedente económico. La acumulación de capital.

8. Los problemas económicos básicos. Formas de adoptar las decisiones económicas: La tradición, el mercado, la autoridad. Las formas de organización de la actividad económica. Los sistemas económicos.

9. División del trabajo y especialización. Interdependencia económica e instrumentos de coordinación. Sectores económicos e interdependencia sectorial.

10. Del trueque y la economía de subsistencia al dinero y el mercado. El mecanismo de mercado. La demanda, la oferta y el equilibrio. Mercado y asignación de recursos.

11. Teoría de la demanda y de la utilidad. El comportamiento del consumidor. Efecto renta y efecto sustitución.

12. La función de producción. Curvas isocuantas e isocostes. Función de producción homogénea. La ley de rendimientos decrecientes.

13. Los costes de producción a corto y largo plazo. Economías y diseconomías de escala. Relación entre curvas de coste a corto y largo plazo: Dimensión óptima.

14. Los supuestos de la competencia perfecta. Las formas de la competencia. El funcionamiento del mercado de competencia perfecta.

15. La competencia imperfecta y la concentración de capitales. Origen y características del monopolio. El funcionamiento del mercado monopolístico. La regulación del monopolio.

16. El oligopolio. Colusión y competencia en el oligopolio. La competencia monopolística. Diferenciación del producto, política de marcas y publicidad.

17. Desequilibrios y limitaciones de la economía de mercado. Los bienes públicos. Las externalidades. Racionalidad y óptimos paretianos. Eficiencia versus equidad.

18. La intervención del Estado en economía: Justificación y funciones. Medios e instrumentos.

19. La distribución de la renta. La teoría marginal de la distribución y sus críticas. Las políticas de distribución.

20. Los flujos de rentas en la economía. La contabilidad nacional. El producto nacional y su medición. La renta nacional y otras magnitudes derivadas. Magnitudes macroeconómicas y política económica.

21. La demanda agregada. Consumo, ahorro e inversión. El efecto multiplicador de la inversión. La oferta agregada.

22. El sector público y la política fiscal. Los ingresos y gastos del sector público. La financiación del déficit público y la política fiscal.

23. Financiación de la economía. La evolución del dinero hasta nuestros días. Los bancos y la creación de dinero. Financiación e intermediarios financieros.

24. El Banco Central y la política monetaria. El control de la oferta monetaria. Objetivos e instrumentos de política monetaria.

25. El comercio internacional: Factores explicativos. El principio de la ventaja comparativa. La polémica librecambio-proteccionismo y las medidas proteccionistas. La Balanza de Pagos: Estructura y saldos.

26. Los pagos internacionales y el mercado de divisas. Los sistemas de tipos de cambio. El sistema monetario internacional. El sistema monetario europeo.

27. Crecimiento y desarrollo económico. Los factores del crecimiento. Teorías explicativas del crecimiento económico. Crecimiento y subdesarrollo económico.

28. Los límites al crecimiento económico. Consideración económica del medio ambiente. El desarrollo sostenible.

29. Los ciclos económicos. Teorías explicativas. La inversión y el ciclo económico. Las políticas estabilizadoras.

30. La inflación: Naturaleza, clases y efectos. Las teorías sobre la inflación. Las políticas antiinflacionistas.

31. La naturaleza especial del mercado de trabajo. Las teorías sobre el desempleo. Las políticas de empleo.

32. Nuevas tecnologías, empleo y cualificación. Nuevas tecnologías y producción en la industria y los servicios. Cambio técnico, empleo y estructura de las ocupaciones.

33. Crisis económica y desajustes en el mercado de trabajo. La economía sumergida. Sistema productivo, sindicalismo y negociación colectiva.

34. La cooperación económica internacional. La integración económica en la Unión Europea: Antecedentes, situación actual y perspectivas.

35. Producción y consumo. La sociedad de consumo. La transformación de los modelos de consumo y el comportamiento del consumidor. Tendencias en el consumo. La protección de los consumidores.

36. Economía del Bienestar. Pobreza, igualdad y eficiencia. Orígenes y evolución del Estado de Bienestar. De la Economía del Bienestar a la Sociedad del Bienestar.

37. Calidad de vida e indicadores. El enfoque sistémico de la calidad de vida. Requisitos teóricos de los indicadores. La medida del cambio en la calidad de vida. Hacia un índice global de calidad de vida.

38. Evolución de los conceptos de empresa y empresario. Funciones y objetivos de la empresa. Clases de empresa. La empresa como sistema en interrelación con su entorno. Los subsistemas de la empresa.

39. El problema de la fijación de los objetivos en la empresa. Diversas concepciones de los objetivos de la empresa. La concepción clásica. La Dirección ante los objetivos. La teoría de la organización en los objetivos de la empresa. Un proyecto de objetivos para la empresa.

40. La decisión de localización de la empresa. Modelos mecánicos de localización. La localización en función de los costes y rendimientos totales. Localización y economías de aglomeración.

41. Dimensión de la empresa. Aspectos de la dimensión. Dimensión óptima. Dimensión y ocupación.

42. El sistema de producción en la empresa. Clases de procesos productivos. La productividad y su medida. La mejora de la productividad a corto, medio y largo plazo. Productividad y calidad.

43. Los costes en la empresa. Estructura de costes. Análisis del punto de cobertura. El proceso de formación de coste y sus etapas.

44. El proceso de planificación y programación de la producción: En serie, por encargo y por unidad. Nuevos métodos de planificación de la producción. Desarrollo y control de la producción.

45. El marketing: Naturaleza y evolución. Investigación de mercados. Segmentación de mercados.

46. Política de producto. Clases de productos. El ciclo de vida. La creación y eliminación de productos. La distribución. Canales de distribución: Naturaleza y funciones. Los intermediarios. Selección de canales.

47. La política de comunicación. Estrategias e instrumentos de promoción. La publicidad. Los medios publicitarios. El plan de medios.

48. La política de precios. Etapas y métodos de fijación de precios. Planificación, organización y control de la estrategia de marketing.

49. Concepto y clases de inversión en la empresa. Dimensiones de la inversión: Tecnológica, financiera y económica. Criterios de análisis y selección de inversiones.

50. Riesgo, inflación e impuestos en las decisiones de inversión. Modelos de programación de inversiones.

51. La financiación en la empresa. El período de maduración y el fondo de maniobra. La financiación externa a corto, medio y largo plazo.

52. La financiación interna: Concepto y clases. Ventajas e inconvenientes de la autofinanciación. La amortización: Significado y función financiera. Provisiones. Reservas.

53. El coste del capital. El coste de las diferentes fuentes de financiación. El coste del capital medio ponderado.

54. La estructura financiera óptima de la empresa. La tesis tradicional. La tesis de Modigliani-Miller. La política de dividendos óptima.

55. Sistemas de capitalización. Equivalencia financiera. Las rentas: Concepto y clases. Actualización y capitalización de rentas.

56. Préstamos: Métodos de amortización. Empréstitos comerciales: Métodos de amortización. Usufructo y nuda propiedad.

57. El proceso de toma de decisiones en la empresa. Tipos de decisiones. La consideración de la incertidumbre y el riesgo. Las decisiones en sistemas abiertos.

58. La planificación en la empresa. Elementos y etapas del proceso de planificación. El control en la planificación. Técnicas de control. Sistemas integrados de planificación y control.

59. La empresa como organización e institución. Teorías clásicas de la organización de la empresa. Escuela de Relaciones Humanas y enfoques del "factor humano". Teoría de la contingencia y la empresa como sistema social. La teoría contractual de la empresa.

60. Las estructuras formales e informales en las organizaciones. Las relaciones en la organización. La dinámica de los grupos en las organizaciones. Conflicto, cambio y desarrollo en las organizaciones.

61. Liderazgo y estilos de dirección. Enfoques tradicionales del liderazgo. Modelos contingentes de la dirección. Delegación y descentralización.

62. Cultura e imagen de la empresa. El estilo Z. Técnicas de investigación sobre cultura e imagen de la empresa. Cultura y ética en las organizaciones empresariales.

63. La comunicación en la empresa. Información y comunicación. Las redes y las estructuras de comunicación en la empresa. Elementos para una estrategia de las comunicaciones en la empresa.

64. Clima de la empresa y motivación. Motivación y satisfacción en el trabajo. Tipología de las motivaciones. Valores, actitudes y satisfacción en el trabajo.

65. Evolución de las relaciones entre propiedad y control en la empresa. La tecnoestructura. La empresa integrada. Las relaciones entre propiedad y poder en la empresa integrada.

66. Análisis contable e información económica. Estados contables. Legislación mercantil y Plan General de Contabilidad. Las cuentas anuales en el Plan General de Contabilidad.

67. El patrimonio: Componentes y valoración contable. Valoración económica de activos y empresas.

68. Análisis de estados contables: Objetivos, instrumentos y metodología. Análisis de la estructura del Balance. Análisis económico: Ratios de eficiencia y productividad. Análisis financiero: Rentabilidad de los capitales invertidos; riesgo y costes financieros.

69. Balance Social de la Empresa. Los fines de la empresa: El balance como auditoría social. El Balance Social como instrumento de gestión: Dificultades y aportaciones estratégicas y metodológicas.

70. Posibles concepciones de un curso básico e introductorio de Economía en Bachillerato. La aproximación razonada a las cuestiones económicas como metodología didáctica en Economía. Métodos expositivos y de indagación en la enseñanza de la Economía.

71. Diseño y desarrollo de un proyecto empresarial. El proyecto empresarial como metodología didáctica en la enseñanza de Economía y Organización de Empresas.

Formación y Orientación Laboral

1. La Orientación como actividad educativa. Principios básicos comunes a los distintos modelos de orientación en la enseñanza secundaria y en la formación profesional. Técnicas más utilizadas.

2. La orientación profesional y laboral. Principios básicos y modelos de intervención, en la formación inicial y en la formación continua. Autoorientación.

3. La orientación educativa y profesional en los distintos países de la Unión Europea. Programas e iniciativas comunitarias relacionadas con el campo de la orientación y el empleo.

4. La organización del sistema de orientación educativa y profesional en España en las Administraciones educativa y laboral.

5. El departamento de Orientación. Funciones. El plan de orientación académica y profesional. Programas de Intervención. Colaboración con organismos e instituciones implicadas en la orientación profesional.

6. La orientación profesional y los programas de transición a la vida activa. Distintos modelos. Desarrollo detallado de uno de ellos.

7. Los prejuicios sexistas y racistas en la educación y en el trabajo. Orientación académico-profesional para la igualdad de oportunidades. Programas no discriminatorios.

8. Análisis y evaluación del potencial profesional y de los intereses personales, conocimientos, competencias y motivaciones en el proceso de autoorientación. Procedimientos e instrumentos.

9. La información profesional en la orientación. Concepto y método: Búsqueda, selección y tratamiento de la información. Sistemas y fuentes para la información en orientación profesional y laboral.

10. Organización ocupacional del sistema productivo y orientación. Áreas ocupacionales y perfiles profesionales. Itinerarios tipo. Elaboración de los itinerarios formativo-profesionalizadores, en el proceso de orientación.

11. La toma de decisiones en la orientación profesional. Modelos. Madurez profesional. Organización de una conducta decisoria.

12. El proceso de búsqueda de empleo. La organización de la búsqueda. Fuentes de información. El proceso de selección de personal, técnicas e instrumentos. La habilidad emprendedora y el autoempleo.

13. El mercado de trabajo. Distribución de la población. Evolución de la población en España. Las políticas de empleo. Situación laboral de colectivos desfavorecidos. Profesiones con futuro. Perspectivas en el entorno laboral.

14. Exigencias de adaptación al medio laboral y al puesto de trabajo. Capacidades generales y formación continua. Nuevas concepciones empresariales desde la perspectiva de la flexibilidad y la participación.

15. Discapacidad y necesidades educativas especiales. Apoyos específicos en la formación, la orientación y el empleo.

16. Pequeños grupos y organización. El grupo como sistema abierto. Formación y mantenimiento de los grupos. Influencia del grupo sobre sus miembros. Crecimiento y desarrollo de un grupo. Los grupos informales. Grupos permanentes y grupos temporales.

17. El liderazgo como rasgo de personalidad. La influencia de los líderes en el marco de la organización. Tipologías de liderazgo. Relaciones de poder. La jerarquía en la organización.

18. Los equipos de trabajo. Dinámica de grupos. Técnicas de dinámica y dirección de grupos. Aplicación en el entorno laboral. Dirección de reuniones. Etapas para el desarrollo de una reunión eficaz. La participación en el equipo de trabajo.

19. La motivación laboral. Definición, teorías y proceso de motivación. Las necesidades del individuo. La motivación en el entorno laboral. Diagnóstico y evaluación de la motivación. Las condiciones de trabajo y la motivación laboral. Técnicas de motivación laboral.

20. La empresa como sistema social integrado. La cultura empresarial. Las políticas de recursos humanos. La función de personal. Planificación de plantillas. Análisis previsional de las necesidades de personal. La descripción de puestos de trabajo. Técnicas de evaluación del desempeño y rendimiento en los puestos de trabajo. El plan de formación del personal.

21. El Derecho del Trabajo. Su objeto: Trabajo humano, productivo, por cuenta ajena y libre. Fuentes del Derecho del Trabajo. La aplicación e interpretación de las normas laborales. La jerarquía normativa y los principios de ordenación jerárquica en el orden laboral.

22. La relación jurídico-laboral en el marco supranacional. El derecho comunitario europeo: Sus fuentes; derecho originario y derecho derivado: Los reglamentos, las directivas y las decisiones. Las funciones de los estados miembros en la aplicación del derecho comunitario. Otras normas supranacionales en materia laboral. La Organización Internacional del Trabajo.

23. La profesión como realidad social. La configuración jurídica de las profesiones en el ordenamiento español. Bases constitucionales: El derecho a la libre elección de la profesión; la profesión regulada. La libre circulación de los trabajadores y profesionales en la Unión Europea: El derecho de establecimiento y la libre prestación de servicios.

24. La relación laboral en España: Ambito y disposiciones reguladoras. Organismos laborales: Organos de la Administración laboral. Organos autónomos: FOGASA, SMAC y otros. La Jurisdicción social.

25. El contrato de trabajo: Concepto, elementos. Capacidad para contratar. Forma del contrato de trabajo. Duración. Trabajos excluidos y relaciones especiales de trabajo. El período de prueba.

26. Modalidades de contratación: Aprendizaje, en prácticas, a tiempo parcial, etc... El trabajo de las mujeres, menores y extranjeros. Las agencias de colocación sin fines lucrativos. Las empresas de trabajo temporal.

27. Derechos y deberes del trabajador. El modo de la prestación: Deber de diligencia. Categoría y clasificación profesional. El deber de buena fe. El poder de dirección del empresario: Manifestaciones y limitaciones. El poder disciplinario: Faltas, sanciones y procedimiento sancionador.

28. Prestación básica del trabajador: Tiempo de la prestación. Jornada, horas extraordinarias. Clases de jornadas y horarios. Descanso semanal, fiestas y permisos. Vacaciones.

29. Prestación básica del empresario: Salario. Concepto y clases. Lugar, tiempo y forma de pago de los salarios. El salario mínimo interprofesional. Protección del salario.

30. Estructura del recibo de salarios: Salario base, complementos salariales y prestaciones extrasalariales. Deducciones. Determinación de la base de cotización a la Seguridad Social y de la base sujeta a retención del IRPF. Liquidación de haberes.

31. Participación de los trabajadores en la empresa. Órganos de representación: Delegados de personal y comité de empresa. Procedimiento electoral. Competencias. Garantías laborales. El derecho de reunión.

32. Los sindicatos. La libertad sindical. Funcionamiento del sindicato. La acción sindical en la empresa. Régimen jurídico sindical y tutela de la libertad sindical. Las asociaciones de empresarios.

33. Convenios colectivos: Concepto y naturaleza jurídica. Unidades de negociación, legitimación y vigencia. Procedimiento negociador. Acuerdos de adhesión y actos de extensión. El contenido del convenio colectivo. Interpretación. Acuerdos marcos.

34. Modificación del contrato de trabajo: Movilidad funcional, geográfica y modificación de las condiciones de trabajo. La subrogación empresarial: Transmisión de la empresa. Suspensión del contrato de trabajo: Causas y efectos.

35. La extinción del contrato de trabajo. Modalidades de extinción. El despido disciplinario. Concepto y naturaleza. Forma, tiempo y lugar del despido. La calificación del despido disciplinario y sus efectos jurídicos.

36. Conflictos individuales de trabajo. La conciliación extrajudicial. Proceso ordinario: Demanda, conciliación, juicio y sentencia. Procesos especiales. Medios de impugnación: Recurso de casación, de duplicación y revisión. Otros recursos.

37. Conflictos colectivos de trabajo: Clases y procedimientos de solución. La huelga: Requisitos, desarrollo y efectos de la misma. El cierre patronal.

38. La Seguridad Social en España. Normativa vigente y ámbito de aplicación. Estructura del sistema de la Seguridad Social. El régimen general de la Seguridad Social. Inscripción de empresas. Afiliación, altas y bajas. Cotización. Recaudación. Acción protectora.

39. Situaciones protegibles por la Seguridad Social. Concepto, requisitos y cuantía de las prestaciones económicas. El régimen especial de trabajadores autónomos.

40. La economía como ciencia. El concepto de escasez y el uso alternativo de los bienes. La actividad económica. Los factores productivos. Costes de oportunidad. La población como condicionante de la actividad económica.

41. Los sistemas económicos y la economía de mercado. Estructuras de mercado y formas de competencia. El sistema de precios: Principios fundamentales. Los sujetos o unidades de decisión económica. Tipos básicos de agentes económicos. Los sectores económicos.

42. El funcionamiento del mercado: La demanda y la oferta. Elasticidad y desplazamiento de las curvas de oferta y demanda. El equilibrio del mercado.

43. La teoría del flujo circular de la renta. Consumo, ahorro e inversión. Macromagnitudes relacionadas con la renta. Macromagnitudes relacionadas con el gasto. Macromagnitudes relacionadas con la producción. Análisis de la coyuntura económica.

44. La política económica: Fines y medios e instrumentos. La política fiscal. Los Presupuestos Generales del Estado. El dinero: Proceso de creación del dinero. Los indicadores de su variación y la inflación. El sistema financiero. El mercado de valores. La política monetaria.

45. La relación económica entre naciones. El comercio exterior. Instrumentos proteccionistas y liberalización de mercados internacionales. La balanza de pagos. La Unión Europea: El nuevo marco de las relaciones económicas.

46. La empresa. Elementos. Objetivos. Criterios de clasificación de las empresas. Las áreas funcionales de la empresa.

47. La empresa como organización. Organigramas. Estructuras organizativas. Nuevas técnicas de organización.

48. La comunicación en la empresa. Niveles, tipos y técnicas de comunicación. Etapas de un proceso de comunicación. La comunicación informal. Dificultades y barreras comunicativas. Redes de comunicación. El control de la información.

49. Investigación de mercados. Análisis de la competencia. Estrategias de producto, precios y distribución. La promoción. Técnicas de ventas. La publicidad: Objetivos y medios. Técnicas de atención al cliente.

50. La negociación en la empresa. Concepto y elementos. Tipos de negociación. Estrategias y tácticas de negociación. Fases de un proceso negociador. Personalidad de los negociadores. Conflicto y mediación. La solución de conflictos. Cualidades del mediador.

51. Resolución de problemas y toma de decisiones en el ámbito laboral: Fases, evaluación de riesgos y estrategias. Técnicas para fomentar la creatividad, estudiar y resolver problemas.

52. La dirección en la empresa. Estilos de dirección. Las funciones de dirección. Habilidades de dirección. La autoridad en la empresa. La delegación de autoridad. El mando intermedio en la organización.

53. La financiación de la empresa: Fuentes. Los costes empresariales. Clasificación. Fijación del precio de venta. Umbral de rentabilidad o punto muerto.

54. La documentación administrativa y comercial de la empresa. Gestión de existencias. Libros de contabilidad. Impuestos que afectan a la actividad económica de la empresa. Otros tributos. Calendario fiscal.

55. El funcionamiento económico de la empresa. Concepto de patrimonio. Elementos. Representación contable del patrimonio. Principales ratios financieros. Análisis económico-financiero de una pequeña empresa.

56. El proceso de creación de una pequeña empresa. Localización de la empresa. Estudio del mercado y análisis del sector. Elección de la forma jurídica. Plan de viabilidad económica. Trámites legales para la constitución y puesta en marcha. Subvenciones.

57. La prevención de riesgos laborales: Conceptos básicos. Normativa española y comunitaria. Otras disposiciones.

58. Análisis de los factores de riesgo laboral: Físicos, químicos, biológicos y organizativos. Su incidencia en la salud.

59. El accidente de trabajo. El origen de los accidentes y la teoría de la causalidad. Costes de la siniestralidad laboral.

60. La enfermedad profesional: Concepto legal y su problemática. Clasificación. Principales enfermedades profesionales.

61. Medidas de prevención y de protección de los riesgos laborales: concepto, clases. Elaboración del mapa de riesgos.

62. Etapas de la acción preventiva. Inspecciones de seguridad: Metodología. Fases y tipología de la investigación de accidentes. Control estadístico de accidentes.

63. Condiciones generales de los centros de trabajo. Señalización. El plan de emergencia.

64. El factor humano y su relación con la prevención laboral. Actuaciones preventivas en selección de personal. La formación de los trabajadores. Los equipos de protección individual y colectiva.

65. Organización de la prevención. Los servicios de prevención. Derechos y obligaciones de trabajadores y empresarios en materia preventiva. Responsabilidades legales.

66. Protección frente a las máquinas. El riesgo eléctrico: Conceptos básicos y medidas de protección. El fuego: Sistemas de detección y extinción en función de la naturaleza del fuego. Normativa legal en esta materia.

67. Salud laboral y nuevas tecnologías. Principales riesgos que derivan de las mismas. Nuevas patologías emergentes. Medidas de prevención y protección ante las nuevas tecnologías.

68. Salud laboral y calidad de vida. Elementos que determinan el grado de satisfacción laboral. Medio ambiente y trabajo. La protección medioambiental.

69. Primeros auxilios: Principios generales en la aplicación. Prioridades de actuación. El botiquín en las empresas. Quemaduras. Hemorragias. Fracturas. La reanimación cardio-respiratoria. Transporte de accidentados.

Hostelería y Turismo

1. Fundamento, naturaleza y propósito de la administración de las empresas y entidades del sector de hostelería y turismo. Funciones y objetivos. Evaluación de las principales aportaciones históricas a la teoría de la administración empresarial.

2. La planificación empresarial en hostelería y turismo. Valoración de su importancia. Tipos de planes empresariales. Justificación del proceso de planificación.

3. Gestión y control presupuestarios en las empresas y entidades de hostelería y turismo. Justificación. Concepto y propósito de los presupuestos. Ciclo presupuestario. Tipos de presupuestos.

4. Instrumentos de control empresarial no estrictamente presupuestario aplicables a las empresas y entidades de hostelería y turismo. Instrumentos de control. Técnicas de programación y control. Métodos de cálculo de tiempo más aplicados en Hostelería. Utilidad de la planificación y control de procedimientos.

5. Adaptación del Plan General de Contabilidad a las empresas de hostelería y turismo. Principios contables. Estructura del Plan General de Contabilidad.

6. El ciclo contable en las empresas del sector de hostelería y turismo. Formalización de la cuenta de pérdidas y ganancias y del balance de situación.

7. Análisis de los estados financieros en las empresas del sector de hostelería y turismo: Interpretación financiera de los balances de situación y de la cuenta de pérdidas y ganancias. Análisis de los flujos de fondos de tesorería («cash-flow»).

8. Análisis de la rentabilidad en las empresas de hostelería y turismo. Tipos de márgenes de la empresa. Punto muerto de explotación. Análisis estático y dinámico de la rentabilidad. Rentabilidad de los capitales propios.

9. Análisis de la liquidez y del endeudamiento y sus especificidades en las empresas del sector de hostelería y turismo. Fondo de maniobra. Evaluación de los sistemas de cobro y pago. Valoración de los ratios de liquidez. Análisis del endeudamiento.

10. Evaluación de la estructura financiera de las empresas de hostelería y turismo: Determinación de la inversión necesaria según tipo de empresa. Relación óptima entre recursos propios y ajenos.

11. Evaluación de inversiones en el sector de hostelería y turismo. Tipos de inversión más usuales. Métodos para evaluar inversiones según cada tipo de empresa: «Pay-back», V.A.N., T.I.R.

12. La organización en las empresas y entidades de hostelería y turismo. Relación con otras funciones gerenciales. Patrones básicos de departamentalización tradicional. Estructura y cultura organizativas eficaces.

13. La profesionalidad en Hostelería y turismo: Análisis comparativo de las competencias profesionales. Análisis de los conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas y actitudes más significativos. Principios deontológicos característicos en el marco de cada subsector.

14. Estadística descriptiva y análisis estadístico en hostelería y turismo. Técnicas y tipos de análisis estadísticos. Aplicaciones.

15. El fenómeno turístico. Valoración del hecho turístico desde la perspectiva de sus efectos económicos, culturales, socio-políticos y medioambientales. Dinámica de los flujos turísticos. Previsiones de la evolución futura del fenómeno turístico.

16. Mercado turístico y proceso global de prestación de servicios de esta naturaleza: Caracterización de la oferta turística. Caracterización y motivaciones de la demanda turística internacional y española. Proceso global de creación y prestación de los servicios turísticos en función de sus fases.

17. Marketing turístico. Diferenciación del marketing de productos del marketing de servicios. Justificación de las fases de conceptualización, estructuración, comercialización y prestación en la creación de un servicio. Aplicación en hostelería y turismo.

18. La aplicación del sistema de «servucción» a las empresas y entidades de hostelería y turismo: Justificación de la aplicación del sistema de «servucción» en las empresas y entidades de servicios.

19. Planificación estratégica y plan de marketing en las empresas de hostelería y turismo: Justificación de la utilidad del plan de marketing. Peculiaridades del plan de marketing según el tipo de empresa o entidad del sector.

20. Marketing operacional y marketing «mix» en el sector de hostelería y turismo: Definición de marketing operacional y caracterización de las variables. Instrumentos de comunicación según tipo de empresa o producto del sector.

21. Gestión y control de calidad en las empresas de hostelería y turismo. Sistemas aplicables en el sector. Peculiaridades de la gestión integral de la calidad en las empresas y entidades del sector. Relación entre calidad de servicios propios y ajenos y satisfacción del cliente.

22. El marketing interno en las empresas de hostelería y turismo. Plan de marketing interno. Utilidad de los manuales de empresa.

23. El subsector de restauración gastronómica: Estimación del peso económico actual y previsiblemente futuro en España y en la Unión Europea. Análisis de la evolución y tendencias en la oferta y demanda. Oferta y demanda de empleo en España. Clasificación de los establecimientos de acuerdo con sus características, procesos básicos, ofertas, clientela y normativa aplicable.

24. El subsector de industrias de pastelería y panadería artesanales: Estimación del peso económico actual y previsiblemente futuro en España y en la Unión Europea. Análisis de la evolución y tendencias en la oferta y demanda. Oferta y demanda de empleo en España. Clasificación de los establecimientos del subsector de acuerdo con sus características, procesos básicos, ofertas, clientela y normativa aplicable.

25. Procesos y estructuras de los establecimientos y/o áreas de restauración. Procesos de elaboración y/o servicio de elaboraciones culinarias y bebidas. Instalaciones, equipos y maquinaria. Comparación de establecimientos de restauración gastronómica comercial y colectiva. Instrumentos de control de calidad.

26. Procesos en los establecimientos de pastelería y/o panadería artesanales. Procesos de elaboración de productos de pastelería, heladería y panadería artesanales. Instalaciones, equipos y maquinaria. Comparación de establecimientos de pastelería y panadería artesanales. Instrumentos de control de calidad.

27. Investigación de mercados en los sectores de la Hostelería y Turismo. Importancia como instrumento de planificación. Selección y segmentación del mercado, métodos y técnicas. Fuentes de información de Hostelería y Turismo. Métodos de obtención de información.

28. Oferta de servicios en empresas de restauración gastronómica y de pastelería y panadería artesanales: Definición de un concepto empresarial. Definición de públicos objetivos en estos subsectores. Definición de ofertas de servicios.

29. Composición, adaptación y aspecto físico de ofertas gastronómicas. Tendencias alimentarias en las sociedades occidentales. Análisis comparativo de menús, cartas y otras ofertas gastronómicas. Elaboración y adaptación de ofertas gastronómicas. Sistemas de rotación. Presentación de los distintos tipos de ofertas gastronómicas. Aplicación de las técnicas de «merchandising».

30. Alimentación y nutrición: Grupos de alimentos y su caracterización. Principios inmediatos. Composición nutricional y calórica de los alimentos. Estados carenciales del organismo.

31. Nutrición y dietética: Relación entre grupos de alimentos, nutrientes que los componen y necesidades energéticas, funcionales y estructurales del organismo humano. Aplicación de los principios dietéticos en la elaboración de ofertas gastronómicas. Elaboración de dietas según colectivos.

32. Gastronomía española: Evolución y tendencias actuales. Tradiciones culinarias. Principales productos y elaboraciones por zonas.

33. Los vinos españoles. Geografía vinícola. Denominaciones de origen. Metodología para el análisis sensorial de los vinos.

34. Gestión y control de almacenes de alimentos y bebidas: Métodos utilizados para identificar necesidades de aprovisionamiento de géneros culinarios y bebidas y efectuar solicitudes de compra. Sistemas y procesos de recepción de géneros, almacenamiento, distribución interna, y control y valoración de inventarios de géneros culinarios y bebidas.

35. Evaluación de costes, consumos y productividad en las empresas de restauración gastronómica y de pastelería y panadería artesanales. Estructura de costes y margen bruto. Métodos para la determinación de costes. Métodos para la determinación, imputación, control y evaluación de consumos. Análisis de niveles de productividad en estos establecimientos.

36. Precios y control de ventas en los subsectores de restauración gastronómica y pastelería y panadería artesanales: Política de precios como variable del marketing operacional. Técnicas para la asignación de precios a los distintos componentes de las ofertas gastronómicas. Métodos para evaluar las ventas.

37. El subsector de alojamiento: Estimación del peso económico actual y previsiblemente futuro en España y en la Unión Europea. Análisis de la evolución y tendencias en la oferta y demanda. Oferta y demanda de empleo en España. Clasificación de los establecimientos de acuerdo con sus características generales, tipo de oferta, clientela y normativa aplicable.

38. Procesos y estructuras en las empresas y áreas de alojamiento. Procesos de prestación del servicio. Comparación de

tipos e instalaciones de alojamiento turístico y no turístico. Instrumentos de control de calidad.

39. Ofertas de servicios de alojamiento: Definición de un concepto empresarial. Definición de públicos objetivos en este subsector. Definición de ofertas de servicios de alojamiento.

40. Técnicas y procedimientos económico-administrativos que se derivan de la entrada, estancia y salida de huéspedes. Fases. Métodos de obtención, archivo y difusión de la información. Sistemas y procedimientos de facturación, control económico y cobro. Operaciones con moneda extranjera y cheques de viajero.

41. Servicios y venta en el departamento de recepción. Servicios de recepción, conserjería y comunicaciones. Sistemas de reservas de alojamiento. Análisis de la información de gestión de reservas. La gestión de reservas como instrumento de comercialización. Legislación europea y española sobre protección de usuarios de servicios en un alojamiento.

42. Evaluación de costes y asignación de precios en alojamientos turísticos y no turísticos: Clasificación de los costes. Cálculo de costes. Cálculo de precios de venta. Determinación de desviaciones, análisis de causas y efectos, y propuesta de soluciones.

43. Gestión de la seguridad en los alojamientos. Plan de seguridad. Riesgos. Sistemas y equipos. Legislación europea y española en materia de seguridad en los alojamientos. Coberturas de seguro privado que pueden garantizarse en el ámbito de los alojamientos.

44. El subsector de intermediación de servicios turísticos y de viajes. Evolución de los servicios que prestan las agencias de viajes a sus clientes. Estimación del peso económico actual y previsiblemente futuro en España y en la Unión Europea. Análisis de la evolución y tendencias en la oferta y demanda nacional e internacional. Empleo en España. Definición, evolución histórica y clasificación de las agencias.

45. Procesos y estructuras en las agencias de viajes. Proceso de prestación del servicio de intermediación. Relaciones externas con otras empresas, entidades y profesionales. Comparación de los tipos de agencias de viajes.

46. Medios de transporte y construcción de tarifas. Análisis comparativo de las principales modalidades y medios de transporte. Legislación europea y española sobre medios de transporte y tarifas. Manejo de soportes y medios de la determinación y reconstrucción de tarifas según medios de transporte.

47. Gestión de reservas y emisión de documentos acreditativos de derechos de uso de servicios en agencias de viajes. Procedimientos, técnicas y datos necesarios. Fuentes de información interna y externa y medios de comunicación utilizados. Tipos de documentos acreditativos del derecho de uso de los servicios vendidos por intermediación. Normas y procedimientos para su emisión y reemisión.

48. Organización, operación y control de conjuntos complejos de servicios turísticos. Definición de un concepto empresarial en el subsector de agencias de viajes. Programación a la oferta y a la demanda. Definición de públicos objetivos. Fases y procedimientos para la estructuración, organización, operación y control de viajes combinados o eventos. Instrumentos de control de calidad.

49. Atención al cliente, venta directa y negociación con proveedores en hostelería y turismo. Habilidades sociales, técnicas de comunicación, técnicas de protocolo e imagen personal y técnicas de venta según tipologías de situaciones y de clientes. Técnicas y procesos de negociación con proveedores de servicios.

50. Sistemas y procedimientos derivados de las relaciones económicas con clientes y proveedores, y de gestión de registros, almacenamiento, reposición y control de existencias en las agencias de viajes. Legislación europea y española sobre protección de usuarios de servicios prestados por agencia de viajes.

51. Evaluación de costes en agencias de viajes. Métodos para el cálculo de costes. Métodos para la determinación de desviaciones, análisis de causas y efectos, y propuesta de soluciones.

52. Recursos y planificación territorial de la oferta turística. Técnicas para la evaluación de los recursos turísticos del entorno. Técnicas para la elaboración de inventarios turísticos. Normas urbanísticas y de ordenación turística como instrumentos para la protección del medio natural y cultural, y de la propia actividad turística.

53. Creación y desarrollo de productos turísticos locales. Análisis comparativo y caracterización de los diferentes tipos de productos turísticos locales. Definición de públicos objetivos para

este tipo de productos. Definición, redefinición y desarrollo de productos turísticos locales. Ciclo de vida de un producto turístico. Viabilidad de productos turísticos.

54. La actividad de asistencia y guía a grupos turísticos. Modalidades. Desarrollo de la actividad. Actividades complementarias. Relaciones de los profesionales de la asistencia a grupos turísticos con las empresas, entidades y otros profesionales del sector.

55. Programación de itinerarios turísticos. Identificación y análisis comparativo de las fuentes de información turística más relevantes para la confección de itinerarios. Viabilidad de los distintos recursos turísticos del entorno a efectos de programar itinerarios. Técnicas de programación de itinerarios turísticos.

56. Técnicas de asistencia, animación y comunicación aplicadas a la actividad de asistencia y guía de grupos turísticos. Comportamientos colectivos e individuales en el marco de los grupos turísticos. Técnicas de dinámica y animación de grupos en función de las fases y situaciones más características que se dan en el desarrollo de un viaje.

57. Aeropuertos, puertos, estaciones y derechos de viajeros. Análisis comparativo desde el punto de vista de su estructura, servicios y trámites. Normativa internacional y española sobre viajeros en tránsito, trámites aduaneros, divisas y derechos de viajeros. Coberturas de los seguros de viajes de su normativa reguladora. Servicios que prestan consulados y embajadas a los viajeros.

58. Servicios y entidades de información turística: Su justificación como servicio imprescindible en el mercado turístico actual. Tipos de entidades que prestan servicios de información turística. Relaciones externas con otras entidades. Estructuras organizativas y funcionales.

59. Gestión de la información en entidades de información turística. Fuentes de información turística. Procedimientos para la gestión de la información turística. Análisis y evaluación de las necesidades de información, atención y resolución de quejas y reclamaciones de los usuarios.

60. España como destino y producto turístico. Análisis comparativo y caracterización de los principales destinos y productos turísticos del mercado español. Evaluación de las potencialidades turísticas, previsible evolución, oportunidades y amenazas.

61. Destinos y productos turísticos internacionales. Análisis comparativo y caracterización de los principales destinos y productos turísticos del mercado internacional. Evaluación de las potencialidades turísticas, previsible evolución, oportunidades y amenazas de los principales destinos y productos turísticos internacionales analizados.

62. Gestión de pequeñas empresas o instituciones de actividades de tiempo libre y socioeducativas. Características específicas. Justificación de un modelo de organización. Constitución, puesta en marcha y desarrollo.

63. Ocio y tiempo libre en la sociedad europea actual. Estimación de la importancia del ocio en la sociedad europea actual. Justificación de las demandas y necesidades de ocio y tiempo libre en función de distintos colectivos.

64. El animador: Modelos y situaciones de trabajo. Proceso y métodos de intervención. La animación como educación no formal.

65. Diseño y promoción de programas de animación turística. Elementos para la organización y funciones de un departamento de animación. Recursos de animación.

66. Actividades físicas y deportivas más usuales en la animación turística. El juego como elemento dinamizador. Adaptación de juegos y actividades deportivo/recreativas a distintos colectivos.

67. Planificación y organización de veladas y espectáculos para la animación turística. Adaptación a distintos colectivos. Instrumentos de control.

Informática

1. Representación y comunicación de la información.
2. Elementos funcionales de un ordenador digital.
3. Componentes, estructura y funcionamiento de la Unidad Central de Proceso.
4. Memoria interna. Tipos. Direccionamiento. Características y funciones.
5. Microprocesadores. Estructura. Tipos. Comunicación con el exterior.
6. Sistemas de almacenamiento externo. Tipos. Características y funcionamiento.

7. Dispositivos periféricos de entrada/salida. Características y funcionamiento.

8. «Hardware» comercial de un ordenador. Placa base. Tarjetas controladoras de dispositivos y de entrada/salida.

9. Lógica de circuitos. Circuitos combinacionales y secuenciales.

10. Representación interna de los datos.

11. Organización lógica de los datos. Estructuras estáticas.

12. Organización lógica de los datos. Estructuras dinámicas.

13. Ficheros. Tipos. Características. Organizaciones.

14. Utilización de ficheros según su organización.

15. Sistemas operativos. Componentes. Estructura. Funciones. Tipos.

16. Sistemas operativos: Gestión de procesos.

17. Sistemas operativos: Gestión de memoria.

18. Sistemas operativos: Gestión de entradas/salidas.

19. Sistemas operativos: Gestión de archivos y dispositivos.

20. Explotación y Administración de sistemas operativos monousuario y multiusuario.

21. Sistemas informáticos. Estructura física y funcional.

22. Planificación y explotación de sistemas informáticos. Configuración. Condiciones de instalación. Medidas de seguridad. Procedimientos de uso.

23. Diseño de algoritmos. Técnicas descriptivas.

24. Lenguajes de programación. Tipos. Características.

25. Programación estructurada. Estructuras básicas. Funciones y Procedimientos.

26. Programación modular. Diseño de funciones. Recursividad. Librerías.

27. Programación orientada a objetos. Objetos. Clases. Herencia. Polimorfismo. Lenguajes.

28. Programación en tiempo real. Interrupciones. Sincronización y comunicación entre tareas. Lenguajes.

29. Utilidades para el desarrollo y prueba de programas. Compiladores. Intérpretes. Depuradores.

30. Prueba y documentación de programas. Técnicas.

31. Lenguaje C: Características generales. Elementos del lenguaje. Estructura de un programa. Funciones de librería y usuario. Entorno de compilación. Herramientas para la elaboración y depuración de programas en lenguaje C.

32. Lenguaje C: Manipulación de estructuras de datos dinámicas y estáticas. Entrada y salida de datos. Gestión de punteros. Punteros a funciones.

33. Programación en lenguaje ensamblador. Instrucciones básicas. Formatos. Direccionamientos.

34. Sistemas gestores de base de datos. Funciones. Componentes. Arquitecturas de referencia y operacionales. Tipos de sistemas.

35. La definición de datos. Niveles de descripción. Lenguajes. Diccionario de datos.

36. La manipulación de datos. Operaciones. Lenguajes. Optimización de consultas.

37. Modelo de datos jerárquico y en red. Estructuras. Operaciones.

38. Modelo de datos relacional. Estructuras. Operaciones. Álgebra relacional.

39. Lenguajes para la definición y manipulación de datos en sistemas de base de datos relacionales. Tipos. Características. Lenguaje SQL.

40. Diseño de bases de datos relacionales.

41. Utilidades de los sistemas gestores de base de datos para el desarrollo de aplicaciones. Tipos. Características.

42. Sistemas de base de datos distribuidos.

43. Administración de sistemas de base de datos.

44. Técnicas y procedimientos para la seguridad de los datos.

45. Sistemas de información. Tipos. Características. Sistemas de información en la empresa.

46. Aplicaciones informáticas de propósito general y para la gestión empresarial. Tipos. Funciones. Características.

47. Instalación y explotación de aplicaciones informáticas. Compartición de datos.

48. Ingeniería del «software». Ciclo de desarrollo del «software». Tipos de ciclos de desarrollo. Metodologías de desarrollo. Características distintivas de las principales metodologías de desarrollo utilizadas en la Unión Europea.

49. Análisis de sistemas: Modelización de tratamientos. Modelo de flujo de datos y control. Técnicas descriptivas. Documentación.

50. Análisis de sistemas: Modelización conceptual de datos. Técnicas descriptivas. Documentación.

51. Análisis de sistemas: Especificación funcional del sistema. Búsqueda y descripción de requisitos funcionales. Especificación de soluciones técnicas. Análisis de viabilidad técnica y económica.

52. Diseño lógico de funciones. Definición de funciones. Descomposición modular. Técnicas descriptivas. Documentación.

53. Diseño lógico de datos. Transformación del modelo conceptual a modelos lógicos. Análisis relacional de datos. Documentación.

54. Diseño de interfaces de usuario. Criterios de diseño. Descripción de interfaces. Documentación. Herramientas para la construcción de interfaces.

55. Diseño físico de datos y funciones. Criterios de diseño. Documentación.

56. Análisis y diseño orientado a objetos.

57. Calidad del «software». Factores y métricas. Estrategias de prueba.

58. Ayudas automatizadas para el desarrollo de «software» (herramientas CASE). Tipos. Estructura. Prestaciones.

59. Gestión y control de proyectos informáticos. Estimación de recursos. Planificación temporal y organizativa. Seguimiento.

60. Sistemas basados en el conocimiento. Representación del conocimiento. Componentes y arquitectura.

61. Redes y servicios de comunicaciones.

62. Arquitecturas de sistemas de comunicaciones. Arquitecturas basadas en niveles. Estándares.

63. Funciones y servicios del nivel físico. Tipos y medios de transmisión. Adaptación al medio de transmisión. Limitaciones a la transmisión. Estándares.

64. Funciones y servicios del nivel de enlace. Técnicas. Protocolos.

65. Funciones y servicios del nivel de red y del nivel de transporte. Técnicas. Protocolos.

66. Funciones y servicios en niveles sesión, presentación y aplicación. Protocolos. Estándares.

67. Redes de área local. Componentes. Topologías. Estándares. Protocolos.

68. «Software» de sistemas en red. Componentes. Funciones. Estructura.

69. Integración de sistemas. Medios de interconexión. Estándares. Protocolos de acceso a redes de área extensa.

70. Diseño de sistemas en red local. Parámetros de diseño. Instalación y configuración de sistemas en red local.

71. Explotación y administración de sistemas en red local. Facilidades de gestión.

72. La seguridad en sistemas en red. Servicios de seguridad. Técnicas y sistemas de protección. Estándares.

73. Evaluación y mejora de prestaciones en un sistema en red. Técnicas y procedimientos de medidas.

74. Sistemas multimedia.

Intervención sociocomunitaria

1. La intervención social: Evolución histórica y principios básicos de la intervención en la sociedad contemporánea. Modelos de organización en intervención social: Estado del bienestar y organizaciones humanitarias. Metodología de la intervención social.

2. Agentes de la intervención social: Ocupaciones, niveles, características y aptitudes. Afectividad e intervención social: actitudes de los profesionales del ámbito sociocomunitario. La colaboración con otros profesionales.

3. La investigación social: La metodología en el análisis sociológico. Fuentes y técnicas para el estudio del hecho social. La muestra y el trabajo de campo. La elaboración de cuestionarios y la entrevista. El análisis estadístico aplicado a la investigación social. Técnicas de sociometría.

4. La sociedad contemporánea: Teorías, modelos y sistemas sociales. Bases antropológicas para el estudio de las sociedades humanas. Estructuras comunitarias. Criterios sociales y psicológicos: Estructuras de poder, identidad y comunidad, etnia, clase y cultura.

5. Importancia de la demografía en la planificación de la intervención social. Conceptos básicos de natalidad, mortalidad y emigración. La distribución de la población: el Crecimiento cero. Movi-

lidad social y movilidad geográfica. Servicios sociales y política social: El bienestar social.

6. Dinámica de grupos. La integración en un grupo: Entorno, afinidad, intereses y valores sociales. Estructuración del grupo: Tipos, relaciones interpersonales y dinámica interna. Distribución de funciones en un grupo: Roles. Tipos de liderazgo. Resolución de conflictos grupales. Técnicas de trabajo con grupos. Observación y registro de la dinámica grupal.

7. La socialización: Aprendizaje e interiorización de normas y valores. Ámbitos de socialización: Centros educativos y otras instituciones socioculturales; asociaciones, grupos de iguales y medios de comunicación. La construcción de los roles masculino y femenino y su influencia social. La socialización en el medio urbano y en el medio rural.

8. El desarrollo en la adolescencia y juventud: Teorías. Cambios que acompañan a la pubertad y sus consecuencias psicológicas. Influencia de la cultura y de la familia. Implicaciones directas en las intervenciones educativas y sociales.

9. El desarrollo de la adolescencia y la juventud. Desarrollo cognitivo: Las operaciones formales. El desarrollo social, moral y de la personalidad. Principales conflictos. La emancipación de la familia y las relaciones de amistad.

10. La madurez: Modelos de desarrollo y edad adulta, habilidades intelectuales, personalidad y procesos de socialización, factores psicosociales de la vida adulta. Vinculos y relaciones sociales: Amistad y matrimonio, paternidad-maternidad, trabajo y paro.

11. El envejecimiento y sus implicaciones psicosociales. Trabajo y jubilación. Preparación para la jubilación. Comunicación y ocio. Concepto y estima de sí mismo. Enfoques actuales de la atención a la tercera edad.

12. Educación para la salud. Medios de prevención y actitudes fundamentales referidas a la alimentación, descanso, higiene y a la actividad física y mental. La educación de hábitos saludables en los distintos sectores de intervención. Programas de promoción de la salud: Características y organismos difusores.

13. Programas de intervención familiar. Factores socioambientales e interpersonales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Influencia de la familia y las expectativas del educador sobre el niño y otros colectivos de intervención. Valor educativo de la interacción entre iguales: Tareas educativas y actividades cooperativas.

14. La educación en valores como eje metodológico en la intervención social y educativa. Los valores y la Formación técnico-profesional. Implicación en los diferentes niveles de concreción curricular.

15. La Animación Sociocultural: Orígenes, evolución y situación actual del modelo de Animación Sociocultural en España, la Unión Europea y otros países de especial relevancia. Concepto, objetivos y funciones de la Animación Sociocultural. Valores que promueve la Animación Sociocultural.

16. Animación Sociocultural: Campo profesional. La acción social y el voluntariado social. Organizaciones No Gubernamentales: Características, fines y modelos organizativos. La cooperación internacional: Estrategias, instituciones y organismos. Situación de la cooperación internacional en el Estado español y en la Unión Europea.

17. La Animación Sociocultural y conceptos afines: Educación permanente, educación formal, educación no formal, educación informal y educación de adultos. El animador sociocultural como educador. Situaciones y ámbitos de trabajo del animador. Equipos interdisciplinares.

18. Planificación y programación de la Animación Sociocultural. Fases del proceso de planificación. Elementos y técnicas de la programación. Organización y gestión de los recursos: Aspectos administrativos, económicos y legislativos fundamentales. El proyecto como eje de la intervención directa.

19. Evaluación y control de intervenciones sociales. Definición y su necesidad. Métodos de diseño de la evaluación. Proceso de evaluación. Técnicas e instrumentos. Organización de los recursos y actividades de evaluación. Tratamiento y organización de la información. Metodología de investigación-acción.

20. Desarrollo comunitario. Principios de intervención. Ámbitos de intervención actuales. Modelos de recursos comunitarios. Análisis de entornos comunitarios.

21. Proyectos de desarrollo comunitario. Aplicaciones metodológicas. Diseño y elaboración de proyectos y programas. Modelos de proyectos. Instrumentos de evaluación. Organización de los recursos. Problemas de la práctica.

22. Recursos de desarrollo comunitario. Socioeconómicos y comunitarios. Etnográficos e históricos. Recursos de expresión gráfica. Recursos de comunicación. Medios no formales: Recursos gráficos de inventiva popular y concienciación callejera, comunicaciones y relaciones informales, servicios y recursos ciudadanos no institucionales y otros.

23. Concepto de cultura. El ser humano como ser cultural. Modelo cultural. Aproximación a los modelos dominantes (occidental, oriental, arabo-musulmán). Interculturalidad y multiculturalidad. Fenómenos de transmisión y permanencia cultural. Procesos de aculturación y colonialismo cultural.

24. Animación cultural. Estrategias de intervención. Difusión, democratización y democracia cultural. Gestión cultural. Ámbitos de intervención. Proyectos de animación cultural: Aplicaciones metodológicas. Diseño y elaboración de proyectos y programas. Modelos de proyectos. Instrumentos de evaluación. Organización de los recursos.

25. Políticas culturales en el Estado español, en la Unión Europea y la Organización de Naciones Unidas. Referencias legislativas. Insituciones culturales y sus programas.

26. Análisis de contextos y criterios para la investigación y selección de recursos culturales. Artes escénicas: Modalidades, principios de organización y puesta en escena. Artes plásticas: Modalidades, técnicas y materiales. Artes literarias: Tipos y recursos literarios. Artesanía y folklore: Selección, materiales y técnicas. Marco legal: La propiedad intelectual y los derechos de autor.

27. El proceso de comunicación: Elementos. Teoría de la comunicación. Medios de comunicación de masas: Pautas para su utilización en Animación Sociocultural. Predominio de lo audiovisual en la cultura de masas. Los medios audiovisuales: Tipos y técnicas básicas. Nuevas tecnologías de la información.

28. Los fondos de productos culturales como recurso. Patrimonio histórico-artístico: Posibilidades de uso en Animación Sociocultural. Museos y exposiciones: Organización y gestión. Mediatecas: Selección, catalogación y organización. Recursos geográfico-ecológicos. Equipamientos públicos y privados.

29. El ocio y el tiempo libre en la sociedad actual y posible evolución. Técnicas específicas de animación en el campo del ocio y del tiempo libre. Recursos de ocio y tiempo libre: Fiestas y juegos, la naturaleza, tecnología, vida social y otros. Organización de los recursos: Programas de actividades y centros de recursos.

30. Historia de la atención y educación infantil. Génesis y evolución del concepto de infancia. Primeras instituciones de atención a la infancia en España y en la Unión Europea y otros países de especial relevancia. Modalidades actuales de atención a la primera infancia: España y países de su entorno.

31. La infancia en situación de riesgo social: Indicadores. El maltrato infantil: Indicadores. Servicios especializados dentro de una política de bienestar social: Adopción, acogimiento familiar, centros de acogida e intervención con las familias. Referencias legislativas.

32. La educación infantil en el pensamiento de los primeros pedagogos: Comenio, Rousseau, Pestalozzi. Corrientes pedagógicas de influencia más recientes: Fröebel, hermanas Agazzi, Decroly, Montessori. Visión actual de sus aportaciones.

33. La Educación Infantil en el Sistema Educativo español. Marco legal. Características generales y finalidades. Estructura y elementos curriculares. Características propias del primer ciclo. Especificaciones para los niños de cero a un año.

34. Organización de los centros de Educación Infantil. Marco legal. Órganos de gobierno: Funciones y relaciones. El equipo docente. Servicios de Orientación y apoyo. Relaciones entre el educador, la familia, la comunidad educativa y otros profesionales.

35. Programas de intervención de atención a la infancia en la educación no formal: Características generales y finalidades. Objetivos. Organización de los servicios y sus profesionales. Técnicas de Animación de la infancia. La asistencia a la infancia en instituciones hospitalarias.

36. Aprendizaje y desarrollo, Bases psicopedagógicas del aprendizaje. Teorías explicativas del proceso de enseñanza-aprendizaje. Motivación y aprendizaje. Implicaciones educativas: Modelos didácticos. Modelos predominantes en el actual sistema educativo.

37. Principios de intervención en la etapa cero a seis años. Propuestas metodológicas. Criterios de organización y distribución de los recursos didácticos: Tiempo y espacio. Selección y organización de los recursos materiales y del equipamiento. La evaluación de los recursos.

38. Proyectos de intervención y educativos de cero a seis años: Criterios y elementos para su elaboración. La programación: Elementos y técnicas. Tipos de programación. El Proyecto Curricular de Centro en la Educación Infantil. Evaluación de los documentos de planificación.

39. La Evaluación en la Educación Infantil y la atención a la infancia: Fines y ámbitos de aplicación. Tipos y funciones de la evaluación. Procedimientos e instrumentos. La observación. Información a las familias y/o a otros agentes de intervención. Referencias legislativas. Metodología de la investigación-acción.

40. La atención a la diversidad educativa en centros de atención a la infancia. Factores de diversidad en la infancia. Necesidades educativas más frecuentes. La integración escolar: Objetivos y recursos. Referencias legislativas. Colaboración con las familias y otros agentes de intervención.

41. Las necesidades básicas en la primera infancia. La atención a las necesidades, eje metodológico en la edad de cero a seis años. Evolución y atención: Alimentación, higiene y sueño. Las rutinas diarias. Importancia de los factores afectivos y de relación. Colaboración familia-centro. La adaptación a los centros infantiles.

42. Hábitos y habilidades sociales en la infancia. Programas de desarrollo, adquisición y seguimiento: Fases y organización de recursos. Seguimiento y evaluación de los programas. Trastornos más frecuentes: Caracterización de las alteraciones. Técnicas de modificación cognitivo-conductuales. Colaboración de la familia y otros agentes externos.

43. Desarrollo motor hasta los seis años. Etapas: Características y momentos más significativos. Principios y teorías del desarrollo motor. La motricidad y el desarrollo integral del niño. Estrategias de actuación y recursos. El desarrollo motor en el currículum de la Educación Infantil. Déficit y disfunciones más frecuentes: El rol del educador. Medios de acceso al currículum de la Educación Infantil.

44. Desarrollo sensorial hasta los seis años. Evolución de las sensaciones y las percepciones. La educación sensorial en el desarrollo integral del niño. Estrategias de actuación y recursos. El desarrollo sensorial en el currículum infantil. Déficit y disfunciones más frecuentes: El rol del educador. Medios de acceso al currículum.

45. Desarrollo cognitivo hasta los seis años: Teorías explicativas. Etapas: Características y momentos más significativos. El conocimiento de la realidad, génesis y formación de los principales conceptos. Lo cognitivo y el desarrollo integral del niño. Estrategias de actuación y recursos. El desarrollo cognitivo en el currículum de la Educación Infantil. Déficit y disfunciones más frecuentes, el niño superdotado y el rol del educador.

46. Desarrollo psicomotor: Procesos que lo integran. Evolución hasta los seis años. Factores condicionantes. El esquema corporal y el desarrollo integral del niño. El establecimiento de la preferencia lateral. Estrategias de actuación y recursos. La psicomotricidad en el currículum de la Educación Infantil. La reeducación psicomotriz.

47. Desarrollo social de cero a seis años: Etapas, sus características, momentos más significativos. Procesos mentales, afectivos y conductuales en la socialización. El vínculo de apego. Ámbitos de socialización: La familia, la escuela y los iguales. Desarrollo social en el currículum de la Educación Infantil.

48. Desarrollo de la afectividad de cero a seis años: Sentimientos y emociones. Afectividad y desarrollo de la personalidad de cero a seis años. El conocimiento de sí mismo: Autoconcepto y autoestima. Afectividad y socialización. La afectividad en el currículum de la Educación Infantil.

49. Desarrollo moral hasta los seis años. Etapas: Características y momentos significativos. Transmisión de pautas y valores en la escuela. Las actitudes: Su desarrollo y su tratamiento educativo. El currículum oculto. Temas transversales y educación en valores. La moral heterónoma. Las estrategias de actuación y los recursos. Lo moral en el desarrollo integral del niño.

50. Desarrollo afectivo-sexual hasta los seis años. Etapas: Características y momentos significativos. identidad y tipificación

sexual. La educación sexual: Estrategias y recursos. Lo sexual en el desarrollo integral.

51. La actividad lúdica en la infancia, eje metodológico en la etapa cero a seis años. Teorías del juego. Características y clasificaciones. Juego y desarrollo. La observación en el juego infantil. El rol del adulto en el juego. Criterios de selección de los juegos y juguetes. El juego en el currículum de Educación Infantil. Juego y movimiento.

52. El desarrollo del lenguaje de cero a seis años: Evolución de la comprensión y la expresión. La comunicación no verbal. Estrategias de actuación y recursos para desarrollar el lenguaje infantil. El lenguaje oral en el currículum de la Educación Infantil.

53. El cuento: Su valor educativo en los programas de intervención infantil. Tratamiento de un cuento: Técnicas de narración. Géneros de cuento. Criterios de selección de cuentos. El cuento como recurso globalizador. El rincón de los cuentos.

54. La expresión corporal, plástica y musical: Formas de representación y vehículo de comunicación en la infancia. Evolución de cero a seis años. Estrategias de actuación y recursos para desarrollarlas. Los tres tipos de expresión el currículum de la Educación Infantil.

55. La intervención social. Intervención en integración y marginación social: Concepto y teorías; inicio, evolución y situación actual en España. El marco administrativo, legislativo y competencial de la intervención social. Contexto, sistemas organizativos y modelos de intervención en España y en los países de la UE.

56. Aplicación de la psicología comunitaria y sociología al estudio de los sectores de intervención: Tercera edad, familia y menores, inmigración, discapacitados y otros colectivos.

57. La intervención del Técnico Superior en Integración Social: Modelos y métodos de obtención de información en el ámbito social. Técnicas para la recogida de información, valoración y toma de decisiones.

58. Las discapacidades en el ámbito físico: Su descripción desde la fisiología general (adolescencia, madurez y senectud). Posibilidades de intervención social. Aspectos médicos de la intervención: Principios de fisioterapia y rehabilitación. Organizaciones relacionadas con la defensa e intervención de estos colectivos.

59. Las discapacidades en el ámbito psíquico: Su descripción desde la psicología (adolescencia, madurez y senectud). Posibilidades de intervención social. Organizaciones relacionadas con la defensa e intervención de estos colectivos.

60. Las discapacidades en el ámbito sensorial: Su descripción desde la fisiología y la psicología (adolescencia, madurez y senectud). Posibilidades de intervención social. Sistemas alternativos de comunicación. Organizaciones relacionadas con la defensa e intervención de estos colectivos.

61. Los déficit en el ámbito social: Su descripción desde la psicología comunitaria y la sociología (adolescencia, madurez y senectud). Posibilidades de intervención social. Organizaciones relacionadas con la defensa e intervención en estos colectivos.

62. Planificación y programación de la intervención social. Fases del proceso de planificación. Elementos y técnicas de la programación. Organización y gestión de los recursos.

63. Servicios sociales: Actividad pública y privada. Instituciones públicas y empresas privadas dedicadas a servicios sociales: Organización de recursos humanos, administrativos, económicos y materiales.

64. Unidades de convivencia: Concepto, tipología y dinámica. Proyecto, eje metodológico de intervención en unidades de convivencia. La programación y sus elementos. La descripción de las técnicas específicas de intervención familiar. Su evaluación.

65. Las habilidades sociales y la autonomía personal: Evaluación y entrenamiento. Sujetos con discapacidades: Tratamientos de las principales carencias y sus ayudas técnicas. Ancianos: Estimulación individual y social en los entornos comunicativos más próximos. Análisis de las conductas asociales y su posible orientación y tratamiento.

66. Las técnicas de modificación de conducta: Fundamentación teórica. Técnicas más apropiadas en la intervención de la adquisición de habilidades de autonomía personal y social: Pautas para su aplicación.

67. La intervención social en la inserción ocupacional. Concepto y características del mundo laboral y formativo en la sociedad actual. Marco legislativo. Sectores de especial dificultad: Menores, marginación, mujeres y discapacitados. Los valores y las actitudes en el mundo laboral.

68. Desarrollo de proyectos de inserción ocupacional. Identificación de las variables determinantes de las habilidades laborales y de su inserción en el trabajo adecuado. Recursos de la inserción ocupacional. Estimulación para la propia formación y búsqueda de empleo.

69. La relación del Técnico Superior en Integración Social con los centros del sistema educativo de su entorno. Intervención y seguimiento de la adaptación escolar y social de los colectivos a intervenir. Colaboración con las unidades de convivencia y servicios de apoyo.

Navegación e Instalaciones Marinas

1. Interpretación de planos y esquemas eléctricos y electrónicos del buque.

2. Procedimientos para la determinación del balance eléctrico.

3. Descripción de la planta eléctrica del buque.

4. La descripción de la maniobra de arranque, acople y distribución de carga y parada de generadores.

5. Procedimiento de descripción de sistemas de parada de emergencia.

6. Sistemas de seguridad del buque: Aparatos de medida, contactores, bases de fusibles, líneas que producen mal funcionamiento o interrupciones del circuito por desconexión de algún componente.

7. Los cuadros de control de maniobra de motores eléctricos. Sistemas de arranque, mando y control (estrella-triángulo).

8. Interpretación de planos y esquemas neumáticos.

9. Procedimientos en el establecimiento de diagnósticos de los sistemas neumáticos.

10. Descripción y funcionamiento de los sistemas neumáticos.

11. Montaje, conducción y mantenimiento de equipos neumáticos aplicados al buque.

12. Interpretación de planos y esquemas de sistemas hidráulicos.

13. Establecimiento de diagnósticos en los sistemas hidráulicos.

14. Funcionamiento de equipos hidráulicos del buque.

15. Montaje, conducción y mantenimiento de equipos hidráulicos ampliados al buque.

16. Interpretación de sinópticos, diagramas de bloques, organigramas, planos y esquemas de los sistemas automáticos.

17. Dinámica de los procesos automáticos del buque (presión, nivel, temperatura, velocidad, caudal, rumbo, etc.).

18. Técnicas de regulación, reguladores industriales y técnicas de ajuste de sus parámetros.

19. Captación de información, descripción y funcionamiento de los instrumentos de captación de información (sensores, detectores, transductores, conversores de señal y transmisores).

20. Establecimientos de diagnósticos de instrumentos en base a relacionar la información captada por los mismos.

21. Métodos de gestión de los consumos del buque (agua, aceite, combustible) y de las provisiones de boca.

22. Contrato de arrendamiento del buque.

23. La póliza de fletamento.

24. El conocimiento de embarque o recibo del piloto.

25. La protesta de mar, por avería, naufragio, arribada, abordaje y ataque o despojo de la nave.

26. Asociaciones de protección e indemnización (casco, protección e indemnización).

27. Remolques y salvamentos según las cláusulas de los contratos con las asociaciones a las que pertenece el buque.

28. Reclamación por averías.

29. Procedimientos de peritación y liquidación por averías según las especificaciones de las pólizas, normas y reglamentos establecidos.

30. Reconocimientos del buque en los contratos con los aseguradores.

31. Contratos de la tripulación.

32. Despacho del buque: Declaración de sanidad previa a la entrada/salida del buque en puerto. El manifiesto de la carga en régimen de cabotaje, importación o exportación por mar, la lista de tripulantes y provisiones.

33. Certificados del buque: Revisión, periodos de validez, extensiones e inspecciones.

34. Procedimientos de reconocimiento en las personas accidentadas de las principales funciones de su cuerpo (locomotora, cardiocirculatoria, respiratoria y digestiva) y práctica de los primeros auxilios

35. Procedimientos que deben realizarse en el cuidado del enfermo: Observaciones de su comportamiento, síntomas y signos (piel, respiración, excreción, pulso, presión sanguínea, temperatura).

36. Procedimientos de diagnóstico y medidas a tomar en pacientes con signos de intoxicación etílica o por estupefacientes, así como por los efectos del síndrome de abstinencia.

37. Procedimientos y medidas a tomar con el personal rescatado: Reconocimiento y atenciones fundamentalmente en lo que se refiere a síntomas de: hipotermia, congelación quemaduras y deshidratación.

38. Procedimientos básicos de higiene y educación sanitaria a bordo: Higiene personal, agua potable, eliminación de las aguas residuales, ventilación e higiene de los alimentos. Procedimientos generales que procedan en el cuidado de moribundos y las medidas relacionadas con el fallecimiento: Reconocimiento de los signos de muerte, conservación del cadáver a bordo y sepultura en la mar.

39. Procedimientos generales contra la transmisión de enfermedades y lucha contra las epidemias así como la utilización de los diferentes tipos de vacunas necesarias para cada viaje.

40. Organización del puente de navegación: Cartas náuticas, avisos a los navegantes.

41. Plan de travesía. Derrota del buque teniendo en cuenta incidencias especiales. Dispositivos de separación de tráfico.

42. Métodos de calibración y ajuste de los aparatos de medición: Cronómetro y sextante.

43. Métodos para observar los errores de compás magnético y procedimientos de corrección.

44. Posicionamiento del buque mediante la observación de las alturas del Sol, planetas y estrellas.

45. Métodos y procedimientos para obtener el posicionamiento y velocidad del buque: Abatimientos y corrientes mediante demoras, enfilaciones con observaciones directas de marcas terrestres, faros, balizas o boyas, así como mediante información electrónica.

46. Procedimientos cinemáticos para la determinación en una pantalla de radar de: Rumbo y velocidad de un buque, momento máximo de aproximación y distancia entre dos buques que se cruzan; que vienen de vuelta encontrada o que se alcanzan, cambios de rumbo y velocidad de otro buque.

47. Métodos de obtención y procedimientos de análisis de La información meteorológica: Mareas, corrientes y temperatura del agua, que puedan tener efecto sobre la navegación.

48. Métodos de obtención y procedimientos de análisis de la información meteorológica seleccionada, para determinar la evolución de la atmósfera y de la mar, prediciendo sus valores para las próximas veinticuatro horas.

49. Códigos y procedimientos para establecer el tráfico operacional de correspondencia pública e información de seguridad marítima: Radioavisos náuticos, mensajes de urgencia relativos a la seguridad.

50. Códigos y medidas de seguridad que deben tomarse en la zona de trabajo durante: La navegación, carga y descarga, faenas de pesca y trabajos en cubierta.

51. Códigos y medidas preventivas que deben observarse: En la reparación, revisión y manipulación de máquinas; dispositivos a presión, productos peligrosos, equipos eléctricos, manejo de herramientas de mano y penetración en compartimentos que han estado cerrados mucho tiempo.

52. Procedimientos de seguridad (Códigos) en la manipulación y estiba de materiales combustibles e inflamables.

53. Procedimientos de manejo y métodos de mantenimiento de los sistemas de detección de incendios y de las estaciones fijas y portátiles de extinción automática y manual.

54. Procedimientos de extinción según: Características de los materiales combustibles e inflamables, los espacios en donde se encuentran y los agentes extintores

55. Organización integral de la seguridad del buque y su tripulación: Disposición de los equipos y tareas específicas del personal.

56. Programa planificado de mantenimiento de los equipos individuales y colectivos de salvamento.

57. Procedimientos de utilización de los equipos individuales de protección para la supervivencia según las circunstancias y situaciones.

58. Procedimientos de la puesta a flote de las embarcaciones de supervivencia, el embarque en las mismas y la maniobra a realizar. Maniobras de recogida de naufragos, agrupamiento de embarcaciones de supervivencia. Acciones que se deben tomar en las operaciones de salvamento y rescate.

59. Procedimientos para el apuntalamiento de mamparas y taponamiento de vías de agua y el achique de espacios inundados.

60. Metodología didáctica sobre organización del plan de mantenimiento en función de las características del buque

61. Aplicación de un plan de mantenimiento: Documentación técnica de las máquinas y equipos. Certificados del buque expedidos por sociedades clasificadoras y por la inspección del buque. Operaciones de suministro y gasto de consumos. Historial técnico de las máquinas y equipos.

62. Control de «stock»: Materiales, herramientas y piezas de repuesto a corto y medio plazo. Condiciones de almacenamiento y conservación. Información técnica de suministros.

63. Descripción y funcionamiento de plantas de frío industrial.

64. Metodología didáctica en la determinación del balance energético de la planta de frío.

65. Desmontaje, conducción en régimen de maniobra o marcha en carga/vacío y operaciones de mantenimiento.

66. Establecimiento del diagnóstico de plantas de frío.

67. Sistemas automáticos de las plantas de frío: Detectores límite, presostatos termostatos, sistemas de paro y seguridades.

68. Descripción, operación y mantenimiento de generadores de vapor.

69. Métodos de detección analítica de fallos en instalaciones de frío, climatización y producción de calor.

Organización y Gestión Comercial

1. El objeto de la Economía. Economía y Economía Política. Economía y otras Ciencias Sociales: Relaciones y aportaciones recíprocas.

2. Microeconomía. Oferta y demanda. La teoría de la utilidad y de la demanda. La teoría de la producción y de los costes.

3. Análisis de las variables macroeconómicas. Interpretación de la Balanza de Pagos. Aplicación a estudios comerciales. Normativa aplicable.

4. Sectores económicos. Situación del comercio y del transporte en el sector servicios. Interdependencia sectorial.

5. Análisis del mercado y el entorno. Selección y segmentación del mercado. Métodos y técnicas.

6. La investigación de mercados. Variables. Planificación. Fuentes de información. Métodos de obtención de información. Sistema de información de mercados.

7. Análisis y tratamiento estadístico de la información. Teoría del muestreo. Técnicas de análisis de datos. Aplicación de la probabilidad. Utilización de aplicaciones informáticas.

8. La estadística descriptiva. Curva de ajuste. Teoría de la correlación. Las series en el tiempo. Números índices. Utilización de aplicaciones informáticas.

9. El marketing en la empresa. Diferencias entre el marketing nacional y el marketing internacional. El marketing en los sistemas económicos. Funciones instrumentales del marketing.

10. Políticas de marketing nacional e internacional: Análisis de la política de producto. Estrategias. Análisis de la cartera de productos. Utilización de aplicaciones informáticas.

11. Políticas de marketing nacional e internacional: Análisis de la política de precios. Estrategias. Utilización de aplicaciones informáticas.

12. Políticas de marketing nacional e internacional: Análisis de la política de distribución. Estrategias. Utilización de aplicaciones informáticas.

13. Políticas de marketing nacional e internacional: Análisis de la política de Comunicación. La promoción de ventas. La publicidad. Las relaciones públicas. Utilización de aplicaciones informáticas.

14. Planificación, organización y control de la estrategia de marketing nacional e internacional. Utilización de aplicaciones informáticas.

15. Sistemas de organización, gestión y tratamiento de la información. Utilización de aplicaciones informáticas.

16. El proceso de compra. Selección de proveedores. Gestión de la documentación que originan las compras. Aplicación de procedimientos de control.
17. El contrato de compraventa. Clausulado. Análisis de la normativa reguladora. Elaboración de contratos de compraventa.
18. Planificación del sistema de ventas. Elaboración de planes de ventas. Organización del equipo de ventas. Técnicas de dirección de grupos. Control del proceso de ventas. Psicología aplicada a la venta.
19. El terminal punto de venta. El Scanner. Sistemas de códigos de barras. Los medios de pago electrónicos.
20. Análisis del proceso de comunicación. Tipos de comunicación. Técnicas que favorecen la comunicación. Aplicación de las nuevas tecnologías en el proceso de comunicación.
21. Concepto y elementos de la negociación. Estrategias de negociación. Análisis del proceso de negociación comercial nacional e internacional. Aplicación de técnicas de venta a las operaciones de comercio nacional e internacional.
22. El servicio de atención al cliente en los procesos de compraventa. El servicio postventa. Tratamiento de las reclamaciones. Control de la calidad del servicio.
23. La empresa y el empresario. Criterios de clasificación. Análisis de las formas jurídicas de empresa.
24. Diseño de un proyecto empresarial. Estudio de la viabilidad. Trámites de constitución y puesta en marcha de la empresa, de acuerdo a la legislación vigente.
25. Gestión de recursos humanos. Selección del personal. Planes de formación. Sistemas de promoción e incentivos. Aplicaciones informáticas de gestión de recursos humanos.
26. Impuestos indirectos en las operaciones comerciales nacionales e internacionales. Declaración-Liquidación. Gestión de la documentación.
27. Impuestos directos que afectan a la empresa. Declaración-Liquidación. Gestión de la documentación.
28. La contabilidad en la empresa. Análisis del Plan General Contable de una empresa comercial. Utilización de aplicaciones informáticas.
29. Análisis económico y financiero del patrimonio de la empresa. Instrumentos de análisis.
30. Análisis de la legislación laboral. El contrato de trabajo y sus modalidades. Modificación, suspensión y extinción del contrato.
31. El sistema de la seguridad social en España. Seguridad Social: Inscripción, altas, bajas y variaciones. Análisis del contenido de la Ley General de la Seguridad Social. Entidades gestoras y colaboradoras.
32. El recibo de salario. Determinación de las bases de cotización. Devengos. Dedicaciones. Retenciones de IRPF. Gestión de la documentación. Aplicaciones informáticas para la gestión de nóminas.
33. La inspección de consumo. El inspector de consumo. Modalidades y motivación de la actuación inspectora. El procedimiento de toma de muestras.
34. Análisis de la legislación en materia de consumo. Sectores sujetos a inspección y la normativa aplicable a los productos alimenticios, industriales y servicios.
35. Entidades y organismos de protección al consumidor. Determinación de la competencia y ámbito de aplicación en materia de consumo de las administraciones públicas y entes privados.
36. Técnicas de inspección de consumo. Planificación y ejecución de las actuaciones. Métodos de inspección de consumo. Elaboración de actas e informes de actuaciones inspectoras.
37. Análisis de la legislación vigente relativa a infracciones y sanciones en materia de consumo. Tipología de fraudes e infracciones.
38. El servicio de atención/información al consumidor/usuario en las entidades y organismos de protección al consumidor. Gestión de consultas/reclamaciones. Tramitación de reclamaciones. Análisis del procedimiento de mediación/arbitraje. Control de la calidad del servicio.
39. Diseño de planes formativos y campañas de información en materia de consumo. La programación de actividades. Difusión de la información/formación. Técnicas de evaluación.
40. Análisis del entorno internacional en la actividad económica. Competencia internacional. Entorno propio de la empresa.
41. Análisis de las organizaciones internacionales en el comercio. La política comercial de la Unión Europea y con el resto de países.
42. Investigación de mercados internacionales. Etapas. Fuentes de información. Métodos de investigación.
43. Formas de entrada en mercados internacionales. La exportación. Fabricación. Selección de formas de distribución.
44. La normativa reguladora de la contratación internacional. Reglas y usos uniformes del comercio internacional. Análisis de los INCOTERMS. Elaboración de contratos en comercio internacional.
45. Análisis de los regímenes administrativo y comercial en las operaciones importación/exportación e introducción/expedición. Gestión de la documentación.
46. Análisis del arancel de aduanas. Nomenclaturas arancelarias. Tipos de gravamen arancelario. Gestión de los contingentes y límites máximos arancelarios.
47. Determinación del origen de las mercancías. Criterios arancelarios. Modelos de certificados de origen. Gestión de la documentación. Normativa aplicable.
48. Determinación del valor en aduana. La declaración de valor en aduana. Gestión de la documentación.
49. Análisis de los regímenes aduaneros. Los destinos aduaneros. El Documento Único Aduanero (DUA). Gestión de la documentación.
50. El seguro en el tránsito nacional/internacional de mercancías. Análisis de los tipos de pólizas. Aplicación de la legislación sobre el seguro.
51. El sistema financiero nacional e internacional. Intermediarios financieros. Tipología de los mercados financieros. Tendencias del sistema financiero.
52. Operaciones financieras de capitalización y actualización simple. Liquidación de cuentas corrientes. Elaboración de facturas de negociación.
53. Operaciones financieras de capitalización y actualización compuesta. Cálculo de rentas constantes, variables y fraccionadas.
54. El préstamo como fuente para financiar operaciones de compraventa. Sistemas de amortización.
55. Los empréstitos como fuente de financiación. Empréstitos normales clásicos. Empréstitos con características comerciales.
56. El mercado de divisas. Formación de los tipos de cambio en el mercado de divisas. Normativa reguladora del mercado de divisas. Euromercado. Aplicaciones informáticas en operaciones de divisas.
57. Análisis de los instrumentos de cobertura de riesgos financieros en operaciones comerciales. Aplicaciones informáticas en operaciones de gestión de riesgos.
58. Análisis de la financiación del comercio internacional. Normativa legal aplicable.
59. Análisis de los seguros de crédito a la exportación. Riesgos susceptibles de cobertura. Modalidades de la póliza. Normativa aplicable al seguro.
60. Procedimientos para financiar licitaciones o concursos internacionales. Normativa reguladora. Gestión de la documentación.
61. Los medios de pago internacionales: Análisis del crédito documentario. Normativa aplicable. Gestión de la documentación.
62. Los medios de pago internacionales: Análisis del cheque personal y bancario, la transferencia y la orden de pago simple y documentaria. Normativa aplicable. Gestión de la documentación.
63. Los medios de pago internacionales: Análisis de la remesa simple y documentaria. Normativa aplicable. Gestión de la documentación.
64. Análisis de las garantías bancarias en el comercio internacional. Modalidades. Normativa reguladora de las garantías bancarias.
65. Análisis de las ventajas comparativas en los distintos medios de transporte en las operaciones comerciales.
66. Aplicación de los modelos de distribución para la optimización de las rutas de transporte.
67. Organización del departamento de explotación y/o tráfico en las empresas de transporte terrestre. Determinación de los recursos humanos y materiales.
68. Análisis de los centros de información, distribución de cargas y estaciones de mercancías.

69. Análisis de la infraestructura necesaria para el servicio de transporte terrestre. Aplicación de la normativa.

70. Análisis de los factores que determinan el precio de venta del servicio de transporte. Sistemas de tarifas. Costes. Descuentos, márgenes y rappels.

71. Gestión de los servicios nacionales e internacionales del transporte terrestre. Aplicación de técnicas para el control de calidad del servicio de transporte terrestre.

Organización y Procesos de Mantenimiento de Vehículos

1. Estudio termodinámico de los motores Otto y Diesel de dos y cuatro tiempos: Ciclos teóricos de funcionamiento. Diagramas, rendimientos.

2. Motores Otto y Diesel: Constitución, funcionamiento, componentes, diagramas de trabajo y de mando.

3. Motores Wankel: Características, constitución, ciclo de funcionamiento, diagramas.

4. Renovación de la carga en los motores de dos y cuatro tiempos. Rendimiento volumétrico.

5. Cinemática, dinámica de los motores alternativos. Equilibrado de motores.

6. Elementos constructivos de los motores alternativos.

7. Combustibles utilizados en los motores térmicos: Características, propiedades físicas y químicas, tipos de mezclas.

8. Alimentación, sobrealimentación y combustión en motores Otto, sistemas de control anticontaminación.

9. Sistemas de alimentación con carburador: Constitución, funcionamiento, disfunciones, procedimientos de corrección de las mismas.

10. Sistemas de refrigeración y lubricación: Tipos, características, constitución y funcionamiento, procesos de mantenimiento.

11. Lubricantes utilizados en los vehículos: Clasificación y tipos, propiedades físicas y químicas, cambio de propiedades mediante aditivos, aditivos más utilizados, aplicaciones de los lubricantes.

12. Sistemas de encendido convencional y transistorizado: Constitución, funcionamiento, componentes, disfunciones y procedimientos de corrección de las mismas.

13. Sistemas de encendido electrónico: Constitución, funcionamiento, disfunciones y procedimientos de corrección de las mismas.

14. Sistemas mecánicos de inyección de gasolina: Constitución, funcionamiento, disfunciones y procedimientos de corrección de las mismas.

15. Sistemas electrónicos de inyección de gasolina: Constitución, funcionamiento, disfunciones y procedimientos de corrección de las mismas.

16. Sistema integral de encendido e inyección de gasolina: Constitución funcionamiento, disfunciones y procedimientos de corrección de las mismas.

17. Alimentación y sobrealimentación, combustión y procedimientos de control de contaminación en motores Diesel.

18. Bombas de inyección en línea: Constitución, funcionamiento, regulación y reglaje.

19. Bombas de inyección rotativas: Constitución, funcionamiento, regulación mecánica y electrónica.

20. Sistemas electrónicos de inyección Diesel mediante inyector y bomba: Constitución, funcionamiento, disfunciones y procedimientos de corrección.

21. Pruebas del motor en banco: Curvas características del motor. Naturaleza, constitución y funcionamiento de los bancos. Corrección de los parámetros significativos en el motor.

22. Procesos y procedimientos de mantenimiento de los motores térmicos: Sustitución de elementos, reglaje de parámetros.

23. Seguridad activa y pasiva en los vehículos.

24. Técnicas, procesos y procedimientos de mecanizado manual. Técnicas y procedimientos de metrología. Procesos y procedimientos de mecanizado a máquina: Torno, taladradora, cepilladora, limadora, sierra alternativa.

25. Materiales metálicos utilizados en vehículos: Características, propiedades, ensayos, tratamientos.

26. Materiales plásticos y compuestos utilizados en vehículos: Clasificación, propiedades, técnicas y procedimientos de reparación.

27. Conceptos y fenómenos eléctricos. Naturaleza de la electricidad. Fuerza electromotriz. Intensidad de la corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Potencia eléctrica. Unidades de medida. Ley de Ohm. El condensador: Almacenamiento de cargas eléctricas. Capacidad: Unidades de medida. Pilas y acumuladores: Tipología y características.

28. Conceptos y fenómenos electromagnéticos. Propiedades magnéticas de la materia. Flujo magnético. Permeabilidad y densidad de flujo. Campos magnéticos creados por cargas eléctricas en movimiento. Interacciones electromagnéticas. El circuito magnético: Magnitudes y características. Inducción electromagnética. Coeficiente de autoinducción.

29. Análisis de circuitos eléctricos en corriente continua y en corriente alterna. Elementos resistivos y reactivos. Acoplamiento de los elementos del circuito en serie, paralelo y mixto. Aplicación de leyes y teoremas en la resolución de circuitos eléctricos. Resonancia. Sistemas eléctricos monofásicos y trifásicos: Conexiones en estrella y en triángulo. Factor de potencia: Características y método de corrección.

30. Fundamentos de electrónica digital: Sistemas de numeración, álgebra de Boole, variables, operaciones y teoremas; expresiones lógicas; puertas lógicas, tipos, funciones y características, memorias.

31. Fundamentos de electrónica analógica: Elementos pasivos (resistencias, bobinas, condensadores), semiconductores, diodos, transistores, tiristores, reguladores.

32. Circuito de carga: Constitución, funcionamiento, elementos significativos, características de los mismos, disfunciones, procedimientos de corrección de las mismas.

33. Circuito de arranque: Constitución funcionamiento, elementos significativos, características de los mismos, disfunciones, procedimientos de corrección de las mismas.

34. Bancos de pruebas de elementos eléctricos: Constitución y funcionalidad de los mismos, pruebas características, regulación de parámetros y tarado.

35. Sistema de alumbrado y maniobra: Constitución y funcionamiento, esquemas eléctricos normalizados, descripción de elementos, normativa reguladora, disfunciones, procedimientos de corrección de las mismas.

36. Circuitos de señalización, control y auxiliares de vehículos: Constitución, funcionamiento, diagramas, características, disfunciones, procedimientos de corrección de las mismas.

37. Ventilación, calefacción, aire acondicionado, y climatización en vehículos: Características, constitución, funcionamiento, disfunciones, procedimientos de corrección de las mismas.

38. Telemandos, espejos regulados electrónicamente, centrales electrónicas y periféricos: Diagramas, funcionamiento, toma de parámetros, reglajes. Instalaciones de equipos de sonido y alarmas, mantenimiento de las mismas, determinación de las instalaciones.

39. Técnicas de diagnóstico de averías: Definición del problema, técnicas de recogida y ordenación de la información, análisis, plan de actuación, aplicaciones.

40. Tecnología de la soldadura: Eléctrica de arco y de resistencia, oxiacetilénica y blanda; técnicas, equipos, aplicaciones.

41. Procesos de pintado: Pinturas, clasificación, propiedades, aplicaciones, procesos de pintado en fabricación, procesos de pintado en reparación.

42. Fundamentos físicos de los sistemas de dirección y de frenos: Geometría de la dirección, estabilidad direccional y deslizamiento, generación y transmisión de las fuerzas de frenado, disposiciones legales.

43. Transmisión de fuerzas: Fuerzas sobre el vehículo, ecuación del movimiento, estudio cinemático de la cadena de transmisión.

44. Sistema de suspensión: Eje delantero y eje trasero, tipos, constitución, características y funcionamiento.

45. Sistemas de dirección: Convencionales y servoasistidas, constitución, características y funcionamiento.

46. Cajas de cambio: Manuales y automáticas; constitución, funcionamiento.

47. Sistemas de frenos: Hidráulicos y neumáticos; constitución, funcionamiento, sistemas antibloqueo de frenos.

48. Embragues y puentes traseros: Tipos, constitución, funcionamiento.

49. Elementos y mecanismos de transmisión y transformación de movimiento, elementos de guiado y apoyo. Neumáticos.

50. Homologación de vehículos; homologaciones parciales y de componentes. Homologaciones tipo. Reglamentos, normas UNE.

51. Inspección técnica de vehículos. Regulación. Obligatividad. Reformas de importancia en los vehículos.

52. Carrocerías de vehículos: Procesos de fabricación, materiales utilizados, tipos de carrocerías, características, elementos, métodos de unión.

53. Equipos de reparación de carrocerías: Bancadas; tipos características, procedimientos de utilización, útiles de estirado y medición.

54. Procesos de reparación de estructuras: Normativa de representación gráfica y de seguridad aplicable, despiece unitario, zonas de deformación, procesos de diagnóstico y conformado en reparación.

55. Estructuras sometidas a cargas: Deformación de elementos bi y tridimensionales, zonas «fusibles» y de refuerzo en la estructura, deformaciones por efectos inducidos, determinaciones de direcciones para el «estirado».

56. Requisitos de viabilidad para la apertura de un taller: Normativas reguladoras exigibles, análisis de la actividad, determinación de recursos necesarios, desglose de los costes generales.

57. Planificación del trabajo y elaboración de presupuestos: Estructura de tiempos de reparación, órdenes de reparación, «planing» de distribución, procedimientos de elaboración de presupuestos, normativa y documentación relacionada, seguros de vehículos.

58. Métodos de trabajo: Técnicas de análisis e implantación, objetivos, factores que hay que valorar, técnicas de optimización del trabajo.

59. Definición de un almacén de repuestos: Método de análisis ABC y ley de Pareto, aplicación del método, tipo de almacenamiento, interpretación de resultados.

60. Gestión de un almacén de repuestos: Normativas, costes de almacenamiento, determinación del «stock», sistemas de codificación y almacenaje.

61. Legislación aeronáutica relativa al mantenimiento: Derecho aeronáutico, disposiciones de la OACI, reglamentos dictados por la autoridad aeronáutica, procedimientos de operación de aeropuertos y de circulación del tráfico aéreo.

62. Mantenimiento aeronáutico: Tipos y características, procedimientos de organización y soporte, regulaciones nacionales e internacionales del mantenimiento, normativa europea JAR, normativa americana FAA.

63. Seguridad en talleres de mantenimiento de aeronaves: Normativa vigente de seguridad e higiene, riesgos derivados de instalaciones y máquinas, riesgos derivados de los procesos de trabajo, medidas y medios de protección y prevención, actuaciones en casos de emergencia.

64. Seguridad en talleres de carrocería: Normativa vigente de seguridad e higiene, riesgos derivados de instalaciones y máquinas, riesgos derivados de los procesos de trabajo, medidas y medios de protección y prevención, actuaciones en casos de emergencia.

65. Seguridad en talleres de electromecánica: Normativa vigente de seguridad e higiene, riesgos derivados de instalaciones y máquinas, riesgos derivados de los procesos de trabajo, medidas y medios de protección y prevención, actuaciones en casos de emergencia.

66. Calidad y productividad. Plan nacional de calidad industrial. Política de calidad en la industria. Homologación y certificaciones. Sistema de la calidad. Gestión de la calidad. Herramientas para gestionar y mejorar la calidad. El control de la calidad. Evaluación de los sistemas de calidad. Normalización del sistema de calidad. Coste de la calidad.

67. Gestión de la calidad en la empresa de mantenimiento y reparación de vehículos automóviles. Organización, procedimientos, procesos y recursos de la calidad. Inspección y ensayos. Características de calidad. Evaluación de los factores de calidad. Técnicas de identificación y clasificación. Técnicas de análisis de la calidad (Estadísticas, gráficas, análisis de Pareto, clasificación ABC, análisis modal de fallos y efectos, etc.). Auditoría de calidad. Tendencias en el control de calidad.

Organización y Proyectos de Fabricación Mecánica

1. Planes y normas de seguridad. Responsabilidades legales. El entorno laboral desde la perspectiva medio-ambiental. Normativa general, y específica. Factores que intervienen.

2. Gestión y organización de la prevención. Técnicas de investigación. Factores y situaciones de riesgo en el entorno laboral de la fabricación mecánica.

3. Gestión de almacenes. Documentación. Control de «stock». Materiales perecederos y no perecederos. Utilización y aplicación de la informática a la gestión de almacenes.

4. Introducción a la técnica de métodos y tiempos. Productividad. Normativa vigente. Estudio de tiempos. Descomposición del ciclo de trabajo en elementos. Valoración de actividades. Sistema de recuentos de datos. Suplementos. Conceptos relacionados con el ciclo de trabajo.

5. Aplicación de la técnica de métodos y tiempos de trabajo a sistemas de producción. Tiempos de preparación y comprobación. Tablas de datos normalizados. Fórmulas de tiempos. Sistema de normas de tiempos predeterminados. Mejora de métodos de trabajo. Análisis del trabajo: Diagramas, actividades simultáneas, análisis de movimientos.

6. El movimiento de gestión de la producción. Planificación de la capacidad. Previsión. Plan de producción. Ordenación de la producción. Programación y control de la producción.

7. Implantación de sistemas de planificación y control de la producción. Tendencias avanzadas en producción. Utilización y aplicación de la informática en la implantación de estos sistemas.

8. Sistema de calidad. Evolución y tendencias actuales. Conceptos de calidad. Normativa. Manuales de calidad: Contenidos y revisión. Indicadores de calidad. Costes de la calidad.

9. Ensayos destructivos. Finalidad. Fundamentación. Técnicas operativas e interpretación de los resultados de los distintos ensayos. Tipos: Tracción, comprensión, dureza, flexión, resiliencia y otros. Extracción y preparación de probetas.

10. Ensayos no destructivos. Finalidad. Fundamentación. Técnicas operativas e interpretación de los resultados de los distintos ensayos. Tipos: Inspección visual, líquidos penetrantes, partículas magnéticas, inspección por ultrasonidos, inspección radiográfica y otros.

11. Ensayos metalográficos. Fundamento. Equipos empleados. Técnicas aplicables a los ensayos macrográficos y micrográficos. Preparación de probetas y muestras. Interpretación de los resultados de los distintos ensayos.

12. Metrología dimensional. Fundamentos y patrones. Técnicas de medición y verificación. Incertidumbre de medida, y planes de calibración y trazabilidad. Instrumentación básica.

13. Mediciones específicas. Verificación de errores geométricos y microgeométricos: Rugosidad. Medición de roscas y engranajes. Instrumentación específica, y máquinas de medir formas y dimensiones.

14. Control estadístico. Conceptos básicos. Histogramas. Control estadístico del proceso. Gráficos de control por variables y atributos: Finalidad y técnica operativa. Estudios de capacidad de proceso. Planes de muestreo. Utilización de la informática en el control estadístico del proceso.

15. Las herramientas básicas de la calidad. Diagrama de Pareto. Diagrama causa-efecto. Diagrama de dispersión o regresión. Diagrama de afinidades. Tormenta de ideas. Matrices de prioridades.

16. Documentación generada. Elaboración de pautas de control y hojas de verificación. Técnicas de recogida y presentación de datos. Informes y partes de control. Flujo de la documentación generada.

17. Técnicas estadísticas avanzadas. Finalidad y campos de aplicación. Test de significancia. Análisis de la varianza. Diseño de experimentos y tipos más usuales. Otras técnicas de mejora: Análisis modal de fallos y efectos, sistema histórico de mantenimiento y otros.

18. Gestión de la calidad total. La motivación a la calidad. Teorías de motivación. Formas de promover y organizar la participación en la mejora de la calidad. Planes de cero defectos. Círculos de calidad.

19. Despliegue funcional de calidad. Planificación del producto. Gestión de proyectos. Planificación y control del proyecto: Sus técnicas, PERT/CPM, diagramas de Gantt. Diagrama de flujo.

20. Productos siderúrgicos. Clasificación. Estructuras metalográficas. Diagramas de equilibrio: Binarios y terciarios. Diagrama hierro-carbono (Fe-C).

21. Aceros al carbono. Metalúrgica básica de los aceros. Estructura metalográfica. La influencia en sus propiedades de los tratamientos térmicos y termoquímicos. Formas comerciales.

22. Aceros aleados. Clasificación. Transformaciones metalúrgicas. La influencia en sus propiedades de los tratamientos térmicos y termoquímicos. Formas comerciales.

23. Fundiciones. Clasificación. Estructura metalográfica. Transformaciones metalúrgicas. La influencia en sus propiedades de los tratamientos térmicos. Formas comerciales.

24. Metales ligeros y sus aleaciones. Clasificación. Estructura metalográfica. Transformaciones metalúrgicas. La influencia en sus propiedades de los tratamientos térmicos y termoquímicos. Formas comerciales.

25. Metales pesados y sus aleaciones. Clasificación. Estructura metalográfica. Transformaciones metalúrgicas. La influencia en sus propiedades de los tratamientos térmicos y termoquímicos. Formas comerciales.

26. Materiales compuestos de matriz orgánica y de los de matriz metálica. Clasificación, propiedades y aplicaciones. Fibras y matrices. Formas comerciales.

27. Materiales plásticos. Clasificación, propiedades y aplicaciones. Formas comerciales.

28. Materiales cerámicos y vítreos. Clasificación, propiedades y aplicaciones. Formas comerciales.

29. Tratamientos superficiales. Fundamento y objeto. Tipos: Galvánicos, químicos, por inmersión, mecánicos, por proyección y de acabado. Preparación de las piezas. Variables que se deben controlar. Procedimientos operativos. Detección y evaluación de defectos. Riesgos más frecuentes, y medidas que se deben adoptar.

30. Tratamientos térmicos y termo-superficiales. Fundamento y objeto. Tipos: Temple, revenido, recocido y normalizado. Preparación de las piezas. Variables que se deben controlar. Procedimientos operativos. Detección y evaluación de defectos. Riesgos más frecuentes, y medidas que se deben adoptar.

31. Tratamientos termoquímicos. Fundamento y objeto. Tipos: Cementación, nitruración, carbonitruración, sulfinitación y otros. Preparación de las piezas. Variables que se deben controlar. Procedimientos operativos. Detección y evaluación de defectos. Riesgos más frecuentes, y medidas que se deben adoptar.

32. Soldadura en atmósfera natural. Tipos: Eléctrica, oxigénica y oxicorte. Procedimientos operativos. Fundentes. Imperfecciones. Riesgos más frecuentes, y medidas que se deben adoptar.

33. Soldadura en atmósfera protegida. Tipos: MIG/MAG, TIG, por inmersión, ultrasonidos, arcados, alta frecuencia y plasma. Aplicaciones. Procedimientos operativos. Imperfecciones. Protección y recuperación de las piezas y superficies por recargue, metalización y proyección térmica. Riesgos más frecuentes, y medidas que se deben adoptar.

34. Medios de unión. Normativa. Cálculo de uniones. Tipos de uniones: Remachadas (roblonadas), atornilladas, soldadas y pegadas. Condiciones de los elementos que se deben unir.

35. Proyectos industriales de fabricación mecánica. Investigación. Anteproyecto. Uso de la documentación técnica para el desarrollo de proyectos. Cálculos. Concepción tecnológica. Componentes de un Proyecto.

36. Secciones prácticas en construcciones metálicas. Normativa vigente. Materiales. Esfuerzos. Métodos de cálculo. Criterios de selección. Características.

37. Estabilidad y determinación de estructuras metálicas. Acciones sobre las mismas. Normativa vigente. Diagramas de fuerzas. Esfuerzos. Momentos. Apoyos. Cálculo de cerchas, vigas de celosía y estructuras porticadas. Cimientos.

38. Calderería. Definición. División de la calderería. Técnicas operativas. Trazado y marcado: Técnicas y útiles.

39. Desarrollo y cálculo de superficies y volúmenes en calderería. Cantidad de material. Cuerpos geométricos e intersecciones más usuales.

40. Conformados a partir de chapas metálicas. Tipos de conformado: Embutición, punzonada, repujado y otros. Fuerzas que intervienen. Procedimientos y medios operativos. Aplicaciones. Posibles defectos y modos de evitarlos.

41. Fundición. Tipos de fundición: Por moldeo verde, en coquilla, inyectada, microfundición, por moldeo, centrífuga, colada continua, LOST-FOAM y otras. Molde. Modelo. Procedimientos operativos. Posibles defectos y modos de evitarlos.

42. Pulvimetalurgia. Aplicaciones. La metalurgia de los polvos: Características. La sinterización. Procedimientos operativos. Posibles defectos y modos de evitarlos.

43. Técnicas de definición de proyectos. Normativa en la representación de planos. Edición de planos. Diseño y dibujo asis-

tidos por ordenador. Especificaciones técnicas. Mediciones y presupuestos. Aseguramiento de la calidad en la fase de diseño.

44. Conformados metálicos. Tipos de conformado: Laminación, forja, estampado, recalado, extrusión y otros. Teoría de la conformación plástica. Procedimientos y medios operativos. Aplicaciones. Posibles defectos y modos de evitarlos.

45. Automatismos neumáticos. Fundamentos de la neumática. Propiedades del aire comprimido. Componentes neumáticos. Valores característicos en los circuitos. Electroneumática: Técnica de mando. Desarrollos secuenciales.

46. Automatismos hidráulicos. Fundamentos de la hidráulica. Compresión de líquidos. Componentes hidráulicos. Valores característicos en los circuitos. Electrohidráulica: Técnica de mando. Desarrollos secuenciales.

47. Automatismos eléctricos aplicados. Normalización. Elementos eléctricos. Elementos de control, de medida y de protección. Sistemas de detección y control.

48. Transporte y manipulación de fluidos. Máquinas hidráulicas. Tuberías: Clases y cálculo. Aislamiento térmico-calorífugo. Cálculo del espesor del aislamiento. Elementos de anclaje y fijación. Equipos de dosificación.

49. Máquinas herramientas. Bloques funcionales: Elementos estructurales y cadenas cinemáticas. Relaciones de transmisión. Movimientos fundamentales. Acciones sobre las cimentaciones. Medios e instalaciones auxiliares a las máquinas: Alimentación o mantenimiento, refrigeración, lubricación, engrase y otros.

50. Condiciones de trabajo en las máquinas herramientas. Mecánica del corte. Cálculo de fuerzas, potencia y tiempo. Estudio económico del corte. Maquinabilidad. Refrigerantes y lubricantes: Tipos y características. Tipos de lubricación. Sistemas de lubricación. Lubricación en las máquinas.

51. Órganos de transmisión y transformación de movimiento en máquinas: Cadenas, correas, mecanismos articulados, ejes y árboles de transmisión, etc. Tipos y constitución. Cálculos cinemáticos y dinámicos. Cálculos de dimensionado de elementos. Criterios de selección. Técnicas de montaje. Mantenimiento.

52. Rodamientos, cojinetes y órganos de guiado y apoyo. Tipos y constitución. Representación. Criterios de selección. Cálculo. Técnicas de montaje. Mantenimiento.

53. Engranajes. Tipos. Generación del perfil del diente. Interferencias de engrane y su corrección. Esfuerzos en los engranajes. Cálculos de las dimensiones y parámetros de tallado. Tolerancias dimensionales. Trenes de engranajes. Cajas de cambios. Técnicas de montaje. Mantenimiento.

54. Ajustes y tolerancias. Sistema de ajuste ISO. Ajustes recomendados. Intercambiabilidad. Tolerancias geométricas. Calibres de límites ISO.

55. Herramientas de corte. Portaherramientas. Condiciones del material. Geometría de corte. Elementos que la componen. Esfuerzos a que están sometidas durante el corte.

56. Matricería. Matrices. Características constructivas: Angulos de salida, dimensiones de los machos, mecanismos de expulsión y otros. Forma y dimensiones de las piezas.

57. El torno. Prestaciones y funcionamiento. Sus herramientas: Partes constituyentes. Mecanismos de avance y penetración. Tipos de tornos. Trabajos específicos: Torneo cónico, roscado, copiado. Otros trabajos.

58. La fresadora. Prestaciones y funcionamiento. Sus herramientas: Partes constituyentes. Clasificación de las fresadoras. Tipos de fresado. Cálculo de los parámetros de corte. Control y verificación en las fresadoras. División circular y lineal.

59. La fresadora. Trabajos con la fresadora. Fresado helicoidal y en espiral. Tallado de ruedas cilíndricas y cónicas. Otros trabajos: Generación de planos, ranurado, corte, perfilado, taladrado, escariado, mandrinado vertical, semipunteado y incertajado.

60. Máquinas herramientas con movimiento de corte rectilíneo. Limadora. Mortajadora. Cepilladora. Brochadora. Prestaciones y funcionamiento. Sus herramientas. Trabajos posibles con dichas máquinas.

61. Mecanizado por abrasión. Clasificación. Abrasivos. Muestras. Operaciones. Máquinas que se emplean: Prestaciones y funcionamiento.

62. Máquinas herramientas específicas. Taladradora de columna. Mandrinadora universal. Punteadora. Sierras. Cizallas. Punzonadoras. Talladoras de engranajes. Prestaciones y funcionamiento. Sus herramientas.

63. Mecanizados especiales: Electroerosión, chorro de agua, láser, ultrasonidos y plasma. Fundamento. Líquido dieléctrico. Valores característicos de una máquina de electroerosión. Máquinas empleadas. Herramientas. Aplicaciones.

64. Centros de mecanizado. Clasificación. Paletización. Presiones y funcionamiento. Aplicaciones.

65. Programación de un control numérico. Lenguaje máquina. Programación manual. Programación automática. Programación gráfica interactiva. Ventajas de la programación CAD-CAM. Modificación de programas. Simulación.

66. Programación de los robots industriales. Sistemas de programación. Movimientos. Interacción con el contorno. Estructura básica del lenguaje. Programación básica y automática. Modificación de programas. Simulación.

67. Sistema de fabricación flexible. Características. Componentes. Sistema de control y gestión de la producción en la fabricación flexible.

68. Control de procesos industriales por ordenador. Controlador lógico programable, o autómatas programables: Componente. Programación. Modificación de programas. Simulación. Controladores digitales. Estrategias de control: Control de regulación, optimización, adaptativo y sistema supervisor de control.

69. Organización y gestión del mantenimiento de instalaciones y equipos electromecánicos. Mantenimiento preventivo. Mantenimiento predictivo. Mantenimiento correctivo. Planes de mantenimiento. Sistema de mantenimiento programado. Utilización y aplicación de la informática en el mantenimiento preventivo: variables más usuales controladas.

70. Diagnóstico de averías más frecuentes en equipos e instalaciones. Averías en los sistemas: Hidráulicos, neumáticos, eléctricos y mecánicos. Signos externos de funcionamiento incorrecto: Tipología y localización. Relación causa-efecto. Procedimientos para subsanar averías. Equipos de diagnóstico.

71. Montaje de equipos electromecánicos e instalaciones. Normativa. Técnicas de instalación y ensamblaje de máquinas y/o equipos. Alineación, nivelación y fijación de las máquinas. Montaje y construcción de equipos e instalaciones eléctricas. Ajuste de los parámetros. Pruebas y puesta en marcha de las instalaciones. Útiles, herramientas y equipos empleados.

72. Medida eléctrica en circuitos electrotécnicos y máquinas eléctricas. Instrumentos de medida. Tipología, características y funcionamiento. Alcances. Sensibilidad. Precisión. Errores. Simbología. Técnicas y procedimientos de medida con instrumentos fijos y portátiles. Interpretación de resultados. Precauciones.

73. Los motores eléctricos de corriente alterna y corriente continua en servicio: Placa de características. Conexión de la placa de bornas. Protecciones. Refrigeración. Acoplamiento entre motor y máquina accionada. Sujeción del motor en el entorno de funcionamiento: Formas y aplicación. Alimentación. Sistemas de arranque, frenado e inversión del sentido de giro en vacío y en carga. Parámetros que posibilitan la regulación de la velocidad. Reglamentación y normativa.

74. Instalaciones eléctricas industriales. Previsión de cargas. Circuitos. Tipología, funciones y características de: La aparatada, cables e hilos y canalizaciones, protecciones de conductores y receptores, protección contra contactos directos e indirectos. Selectividad energética. Cálculo y elección de conductores, tubos, canalizaciones y elementos de protección. Compensación de la energía reactiva y elección de las baterías de condensadores. Procedimientos de medida y verificación reglamentarias. Reglamentación y normas.

75. Manutención o movimiento de materiales. Unidad de carga. Vehículos autoguiados. Aparatos de transporte continuo. Polipastos. Puentes-grúa. Transportes neumáticos. Depósitos de almacenamiento de fluidos y sólidos pulvulentos. Dosificación.

Organización y Proyectos de Sistemas Energéticos

1. Fluidos: Propiedades de los fluidos. Presiones en un fluido. Métodos de análisis de los flujos. Resistencia de los fluidos: Pérdidas en conductos abiertos y en conductos cerrados o tuberías. Sistemas de tuberías. Medidores en fluidos.

2. Bombas rotodinámicas. Elementos constitutivos. Principios de funcionamiento: Ecuación de Euler de las bombas. Ensayos de las bombas. Curvas características. Golpe de ariete. Cavitación. Tipos constructivos y aplicaciones. Instalación de bombas. Mantenimiento de bombas.

3. Máquinas hidráulicas de desplazamiento positivo. Bombas de émbolo: Tipos, elementos constitutivos y funcionamiento. Máquinas rotativas: Tipos, elementos constitutivos y funcionamiento. Aplicaciones. Ensayos. Mantenimiento.

4. Ventiladores. Tipología, constitución, funcionamiento y características. Ensayos de los ventiladores. Curvas características. Tipos constructivos y aplicaciones. Instalación de los ventiladores. Mantenimiento de los ventiladores.

5. Instalaciones de agua sanitaria. Condiciones y tratamiento del agua sanitaria. Preparación de agua caliente sanitaria: Tipos, configuración y cálculo. Redes de distribución del agua sanitaria: tipos, configuración, diseño y cálculo. Sistemas de evacuación de aguas residuales y pluviales. Especificaciones técnicas de montaje de las instalaciones. Mantenimiento sistemático y de uso. Reglamentación y normativa.

6. Instalaciones contra incendios en grandes edificios e industrias. Carga de incendio. Protección pasiva de edificios. Sistemas de detección. Sistemas de extinción. Instalaciones de bombeo. Equipos y redes de agua en el interior y exterior de los edificios: Tipos, constitución, características y funcionamiento. Cálculo de redes. Especificaciones técnicas de montaje de las instalaciones. Mantenimiento sistemático y de uso de las instalaciones contra incendios. Reglamentación y normativa.

7. Termodinámica de los sistemas cerrados. Trabajo en termodinámica. Entalpía. Transformaciones de un gas ideal. Entropía. Sistemas homogéneos de un solo componente. Diagramas. Termodinámica de los sistemas abiertos. Procesos cíclicos.

8. Transmisión de calor: Leyes fundamentales. Propiedades materiales en la transmisión de calor. Conducción térmica. Conducción unidimensional y casi unidimensional. Transmisión de la energía térmica por convección. Radiación térmica. Materiales aislantes. Paredes aislantes. Espesor crítico del aislamiento de tuberías. Intercambiadores de calor: Tipología y cálculo.

9. Aire húmedo: Sistemas heterogéneos con un solo componente licuable. Propiedades termodinámicas del aire húmedo. Diagramas. Mezclas de agua y aire húmedo. Enfriamiento del agua por evaporación en una corriente de agua. Medida de la humedad relativa: Psicrómetro. Carta psicrométrica. Sistemas y aplicaciones del tratamiento del aire húmedo. Campos de confort.

10. El aire comprimido en la industria. Configuración de la central de producción de aire comprimido en plantas industriales. Compresores de aire: Tipología, constitución, funcionamiento y características. Configuración, diseño y cálculo de redes y circuitos de aire comprimido. Calidad del aire comprimido. Equipos de tratamiento del aire comprimido. Tipología de las averías. Mantenimiento de instalaciones. Normativa.

11. Refrigeración. El ciclo de compresión de vapor. Rendimiento del ciclo de refrigeración. Sistemas de presiones múltiples. Refrigeración por absorción. Otros sistemas de refrigeración. Refrigerantes. Seguridad en el uso de los refrigerantes. Regulación y control en el sistema frigorífico. Sistemas de refrigeración: Configuración y cálculos de circuitos y de selección de equipos. Reglamentos y normas.

12. Compresores frigoríficos alternativos: Tipos, constitución, funcionamiento y características. Esfuerzos en el sistema mecánico. Sistemas de lubricación. Válvulas. Juntas y dispositivos de estanqueidad. Dispositivos de accionamiento. Dispositivos de seguridad. Dispositivos de variación de potencia. Aceites lubricantes. Averías en los compresores. Operaciones de mantenimiento de los compresores.

13. Compresores frigoríficos rotativos. Tipos, constitución, funcionamiento y características. Sistema de lubricación. Economizador. Regulación de potencia. Sistemas de seguridad. Aceites lubricantes. Averías en los compresores. Operaciones de mantenimiento de los compresores.

14. Condensadores para instalaciones frigoríficas. Parámetros de funcionamiento. Tipos. Cálculo de condensadores. Métodos de regulación de la presión de condensación. Recuperación del calor de condensación. Montaje y ubicación de los condensadores en la instalación. Mantenimiento y averías propias de estos aparatos.

15. Evaporadores para instalaciones frigoríficas. Tipos, constitución, funcionamiento y características. Capacidad de los evaporadores. Cálculo de evaporadores. Sistemas de desescarche de evaporadores. Montaje y ubicación de los condensadores en la instalación. Mantenimiento y averías propias de estos aparatos.

16. Equipos y elementos de regulación y auxiliares para instalaciones frigoríficas. Recipientes de líquido. Purgadores de incondensables. Filtros. Separadores. Bombas de líquido refrigerante. Válvulas. Tubos capilares. Reguladores electrónicos de alimentación a los evaporadores. Reguladores de nivel. Termostatos, presostatos e higróstatos. Especificaciones técnicas de montaje. Averías tipificadas. Mantenimiento y reparación.

17. Métodos de refrigeración. Conservación de alimentos. Congelación de alimentos. Plantas frigoríficas. Procesos, configuración y cálculo de la planta frigorífica en la industria alimentaria. Normas y reglamentos.

18. Cámaras frigoríficas. Materiales aislantes. Permeabilidad al vapor de agua. Riesgos de condensación. Pantallas anti-vapor. Colocación de aislamientos. Protección del suelo contra el hielo. Carpintería isotérmica y herrajes interiores. Cortinas de aire y sistemas de puertas abiertas. Configuración, cálculo, diseño y especificaciones técnicas del sistema frigorífico. Procedimientos y técnicas de montaje. Pruebas y puesta a punto de la instalación.

19. Equipos para aire acondicionado. Tipología, constitución, funcionamiento y características. Bombas de calor. Equipos autónomos. Plantas enfriadoras de agua de compresión y absorción. Centrales climatizadoras. Equipos de recuperación de entalpía. Unidades terminales inductores y fan-coils. Aplicaciones. Mantenimiento de los equipos.

20. Redes de conductos de aire acondicionado y de ventilación. Tipología, configuración y diseño de redes. Dimensionamiento de conductos. Características constructivas de las redes. Equipos y accesorios para las redes de conductos. Trazado de redes. Construcción e instalación de conductos de aire: Procedimientos, medios y herramientas.

21. Impulsión y recuperación del aire acondicionado y de ventilación en los locales y ambiente. Rejillas, difusores y techos perforados. Criterios de selección de rejillas y difusores. Instalaciones de captación e impulsión del aire en aplicaciones industriales. Ajustes y regulaciones de caudal.

22. Instalaciones de climatización en grandes edificios (centros comerciales, hoteles, hospitales, polideportivos, etc.). Tipología, constitución, funcionamiento y características. Equipos para el tratamiento del aire. Distribución y recuperación del aire. Diseño, características constructivas y especificaciones técnicas de las instalaciones. Normativa y reglamentación.

23. Instalaciones de climatización industrial. Constitución, funcionamiento y características. Establecimiento de las condiciones de diseño de los locales y para la instalación. Equipos para el tratamiento del aire y de ahorro energético. Distribución y recuperación del aire. Diseño, características constructivas y especificaciones técnicas de las instalaciones. Normas y reglamentos.

24. Sistemas de gestión energética del aire acondicionado. Sondas. Compuertas y actuadores. Reguladores electrónicos y sus accesorios. Regulación de los equipos para el tratamiento del aire: Baterías, humidificadores, recuperadores de entalpía, filtros y ventiladores de caudal variable. Configuración, constitución, funcionamiento y características de los sistemas de regulación de instalaciones de aire acondicionado. Condiciones de instalación de los equipos.

25. Instalaciones de recuperación y reciclaje de aguas de intercambio térmico: Tipos, constitución, características y funcionamiento. Control de la salinidad del agua reciclada. Balance energético y de materia de una determinada instalación. Configuración, cálculo y diseño de instalaciones. Torres de refrigeración: Tipos, configuración y condiciones de instalación. Especificaciones técnicas de montaje de las instalaciones. Mantenimiento de los equipos y redes de las instalaciones.

26. Sistemas de aprovechamiento térmico de la energía solar. Radiación solar. Captadores de energía térmica solar: Tipología, principios de funcionamiento, constitución, características y aplicaciones. Instalaciones para calefacción y agua caliente sanitaria: Configuración, cálculo y diseño. Especificaciones técnicas de montaje de las instalaciones. Mantenimiento de los equipos y redes de las instalaciones.

27. Sistemas de calefacción. Instalaciones de calefacción. Tipos, configuración, funcionamiento y aplicaciones. Emisores de calor. Redes: Configuración, cálculo y diseño. Circuitos auxiliares. Especificaciones técnicas de montaje de las instalaciones. Costes de explotación. Normativa y reglamentación.

28. Producción de calor. Combustión. Combustibles. Generadores de calor: Tipos y constitución de calderas y hornos. Sis-

temas de seguridad y regulación de los generadores de calor. Quemadores. Chimeneas. Depuradores de humos. Regulación de la combustión. Equipos de transmisión de calor. Mantenimiento de los equipos. Reglamentación.

29. Instalaciones de producción de calor. Centrales térmicas: Tipos, configuración y funcionamiento. Instalaciones de alimentación de combustibles. Sistemas de regulación y seguridad. Instalación de tratamiento del agua de alimentación a la caldera. Medidas de seguridad reglamentarias de los locales. Especificaciones técnicas de montaje de las instalaciones. Mantenimiento de los equipos y redes de las instalaciones.

30. Instalación y almacenamiento de combustibles líquidos. Tanques de almacenamiento: Tipos, constitución y condiciones para su instalación. Tuberías y accesorios. Configuración, diseño, cálculo y especificaciones técnicas de montaje de las instalaciones. Mantenimiento de los equipos y redes de las instalaciones. Procedimientos y técnicas de análisis de la combustión. Sistemas de seguridad. Reglamentación y normativa.

31. Instalación y almacenamiento de combustibles gaseosos. Redes y acometidas. Depósitos de almacenamiento: Tipos, constitución y condiciones para su instalación. Tuberías y accesorios. Configuración, diseño, cálculo de instalaciones. Especificaciones técnicas de montaje. Aparatos que utilizan combustibles gaseosos. Condiciones de los locales donde se utilizan combustibles gaseosos. Operaciones de verificación y puesta a punto de las instalaciones. Mantenimiento de los equipos y redes de las instalaciones. Sistemas de seguridad. Reglamentación y normativa.

32. Cogeneración de energía. Sistemas de cogeneración. Viabilidad y rentabilidad de la cogeneración. Equipos de cogeneración de aplicación industrial: Tipos, constitución y funcionamiento. Fiabilidad de la instalación. Configuración de una instalación de cogeneración de energía en una planta de proceso industrial.

33. Aguas residuales. Parámetros físico-químicos a controlar en los vertidos. Procesos de tratamiento de aguas residuales. Equipos de tratamiento de aguas residuales: Tipos, constitución y funcionamiento. Mantenimiento de los equipos. Legislación sobre vertido de aguas.

34. Soldadura en atmósfera natural: Eléctrica y oxígeno y oxígeno. Soldadura en atmósfera protegida: MIG/MAG, TIG, ultrasonidos, arcátón, alta frecuencia y plasma. Aplicaciones. Procedimientos operativos. Ensayos no destructivos y control de la soldadura. Medidas de seguridad. Los inspectores de soldadura.

35. Elementos estructurales. Estabilidad y determinación de estructuras. Cálculos de tensiones y determinación de secciones de los elementos estructurales: Normativa vigente. Cimentaciones, bancadas, soportes y anclajes para máquinas y redes: Tipología, función y cálculos de esfuerzos y dimensionales. Diseño y construcción de cimentaciones, bancadas, soportes y anclajes.

36. Procedimientos de montaje de las instalaciones térmicas y de fluidos. Medios y herramientas. Operaciones y técnicas de instalación de máquinas y equipos. Operaciones de montaje de redes de tubería y conductos. Procedimientos de recepción y verificación de máquinas, equipos y materiales. Procedimientos y técnicas de construcción de elementos y piezas de ejecución en taller. Pruebas de seguridad y de funcionamiento reglamentarias de las instalaciones.

37. Corrosión e incrustaciones en los equipos y redes. Corrosión interna de tuberías: Sistemas de protección. Corrosión externa en las tuberías: Sistemas de protección. Corrosión electro-química. Corrosión en generadores de calor: Sistemas de protección. Tratamientos físicos, químicos y bacteriológicos de las aguas. Procedimientos de desincrustación en instalaciones y equipos.

38. Procedimientos de mantenimiento de las instalaciones térmicas y de fluidos. Averías tipo en las instalaciones: Causas, diagnóstico y localización. Equipos de medida y verificación específicos. Mantenimiento preventivo y correctivo. Reglamentación y normas.

39. Diagnóstico de estado de máquinas y equipos por análisis de vibraciones. Parámetros mecánicos de las vibraciones en las máquinas. Parámetros de las señales vibratorias. Medida y análisis de las vibraciones. Instrumentación. Origen de vibraciones y ruidos en las bancadas y cimentaciones, cojinetes, engranajes y desalineaciones en las máquinas. Sistemas de monitorización permanente y temporal de las máquinas. Aplicación a las turbomáquinas. Aplicación a los compresores de aire alternativos.

40. Procesos de fabricación continuos. Definición del diagrama de principio de un proceso tipo (refino de crudo, obtención

de productos orgánicos, etc.). Definición de las fases de fabricación, operaciones unitarias implicadas y servicios auxiliares requeridos. Establecimiento de los puntos de control de proceso. Determinación del plan general de mantenimiento preventivo de los equipos e instalación.

41. Procesos de fabricación discontinua. Definición del diagrama de principio de un proceso tipo (fabricación de pinturas, productos farmacéuticos, etc.). Definición de las distintas fases fabricación del lote, operaciones unitarias implicadas y servicios auxiliares requeridos. Establecimiento de los puntos de control de proceso. Determinación del plan general de mantenimiento preventivo de los equipos e instalación.

42. Medida eléctrica en circuitos electrotécnicos y máquinas eléctricas. Instrumentos de medida. Tipología, características y funcionamiento. Alcances. Sensibilidad. Precisión. Errores. Simbología. Técnicas y procedimientos de medida con instrumentos fijos y portátiles. Interpretación de resultados. Precauciones.

43. Medida de las variables termotécnicas, fisico-químicas, de fluidos, etc. en las instalaciones. Instrumentos de medida. Tipología, características y funcionamiento. Precisión. Errores. Técnicas y procedimientos de medida con instrumentos fijos y portátiles. Técnicas de montaje de los elementos captadores de las variables. Interpretación de resultados.

44. Análisis de circuitos electrónicos para medida, regulación y control. Dispositivos y elementos utilizados: Sensores, reguladores y actuadores. Clasificación, función, tipología y características. Proceso general para la localización de averías.

45. Motores eléctricos de corriente continua y de corriente alterna monofásicos y trifásicos: Tipología, constitución, funcionamiento y características. Comportamiento en vacío, en carga nominal y con variaciones de carga de los motores eléctricos. Relaciones eléctricas y mecánicas. Ensayos. Aplicaciones.

46. Los motores de corriente alterna y corriente continua en servicio: Placa de características. Conexión de la placa de bornas. Protecciones. Refrigeración. Acoplamiento entre motor y máquina accionada. Sujeción del motor en el entorno de funcionamiento: Formas y aplicación. Alimentación. Sistemas de arranque, frenado e inversión del sentido de giro en vacío y en carga. Parámetros que posibilitan la regulación de la velocidad. Reglamentación y normativa.

47. Transformadores monofásicos y trifásicos: Tipología, constitución, funcionamiento y características. Comportamiento en vacío y en carga de los transformadores. Acoplamiento de transformadores. Ensayos. Autotransformadores. Elementos de protección y maniobra del transformador. Aplicaciones.

48. Cálculo eléctrico de líneas eléctricas de c.c. y c.a. Calentamiento de los conductores. Corrientes de cortocircuito. Procedimiento de cálculo y elección de la sección en función de la tipología de cargas y líneas, y de criterios económicos y reglamentarios.

49. Instalaciones de interior. Previsión de cargas. Circuitos. Tipología, funciones y características de: La aparatamenta, cables e hilos y canalizaciones, protecciones de conductores y receptores, protección contra contactos directos e indirectos. Selectividad energética. Cálculo y elección de conductores, tubos, canalizaciones y elementos de protección. Compensación de la energía reactiva y elección de las baterías de condensadores. Procedimientos de medida y verificación reglamentarias. Reglamentación y normas.

50. Procedimientos de montaje y mantenimiento de las instalaciones eléctricas. Medios y herramientas. Operaciones de montaje de instalaciones de interior. Operaciones de montaje de instalaciones de exterior. Averías tipo: Causas, diagnóstico y localización. Equipos de medida y verificación específicos. Mantenimiento preventivo y correctivo. Reglamentación y normas.

51. Análisis de circuitos electrónicos básicos realizados con componentes discretos. Rectificadores, filtros, estabilizadores, amplificadores, multivibradores y otros. Componentes utilizados: Elementos pasivos y activos. Clasificación, tipología, función y características. Proceso general para la diagnosis y localización de averías en circuitos electrónicos realizados con componentes electrónicos discretos.

52. Análisis de circuitos electrónicos básicos realizados con amplificadores operacionales integrados. Rectificadores, amplificadores, multivibradores, osciladores y otros. Clasificación, función, tipología y características. Proceso general para la diagnosis y localización de averías en circuitos electrónicos realizados con amplificadores operacionales.

53. Principios básicos de la automatización. Sistemas cableados y programados: Tipología y características. Tipos de energía para el mando, tecnologías y medios utilizados. Automatas programables: Arquitectura básica, principios de funcionamiento, tipología y características.

54. Principios básicos de los sistemas regulados. Sistemas de lazo abierto y en lazo cerrado. Realimentación: Fundamento y características. Sistemas electrotécnicos de medida y regulación para procesos continuos. La cadena de medida. Sensores y transductores: Tipología y características. Reguladores: Tipología y características. Actuadores: Tipología y características.

55. Sistemas automáticos basados en tecnología neumática. Elementos y dispositivos neumáticos: Tipología y características. Mando cableado y programado. Simbología y representación gráfica. Normativa.

56. Sistemas automáticos basados en tecnología hidráulica. Elementos y dispositivos hidráulicos: Tipología y características. Mando cableado y programado. Simbología y representación gráfica.

57. Principios de variación de velocidad en motores de c.c. y c.a. Reguladores de velocidad para motores: Tipología, características y principio de funcionamiento. Sistemas automáticos basados en elementos de control todo/nada: Tipología y características. Circuitos de mando y potencia. Simbología y representación gráfica. Esquemas de automatismo de aplicación: Sistemas de arranque, inversión del sentido de giro y variación de la velocidad de motores eléctricos de c.c. y c.a.

58. Sistemas automáticos a base de autómatas programables: El autómata programable en el sistema automatizado. Módulos del autómata programables: Tipología y características. Detección y captación de señales. Preaccionadores y accionadores. Diálogo y comunicación entre los sistemas de producción. Estrategias de automatización. Elección de los elementos de automatización del sistema.

59. Programación de autómatas programables. Elaboración de programas mediante el uso de lenguajes gráficos y de lista de instrucciones. Aplicación a los sistemas de regulación y secuenciales.

60. Sistemas telemáticos. Tipología, equipos y medios para las redes locales de ámbito industrial. Puesta en servicio de redes locales de ordenadores de ámbito industrial. Conexión a redes de área extensa: Equipos, medios y procedimientos. Averías en sistemas de comunicación industriales. Medida de los parámetros básicos de comunicación: Instrumentos y procedimientos.

61. Diseño y construcción de cuadros eléctricos. Tipología y características de los cuadros eléctricos. Envoltentes. Canalizaciones y elementos auxiliares. Distribución de elementos. Procedimientos y medios de mecanizado de envoltentes. Montaje de elementos. Conexión, terminales e identificación de conductores. Pruebas funcionales y de seguridad. Ensayos normalizados.

62. Sistemas informáticos monousuarios: Características y campo de aplicación. Funcionamiento y prestaciones generales de los ordenadores. Unidad central de proceso: Arquitecturas microprocesadas CISC y RISC, coprocesadores, memorias semiconductoras, memorias específicas -caché-, «buses», controladores específicos. Sistemas informáticos multiusuario: Características y campos de aplicación. Entorno básico de los sistemas: Servidor del sistema, terminales, compartición de recursos, niveles de acceso.

63. Equipos periféricos para los sistemas informáticos: Clasificación y función característica. Teclado, ratones, «scanner», monitores de vídeo, impresoras trazadores gráficos, dispositivos de almacenamiento magnéticos y ópticos, dispositivos de entrada/salida, tarjetas controladoras. Tipología, características fundamentales y conexiones. Salas informáticas: Condiciones físicas y ambientales. Suministro de energía: Características y normativa. Perturbaciones y precauciones en el ámbito industrial.

64. Sistemas operativos: Tipología y características. Funciones de los sistemas operativos. Instalación y configuración de un sistema operativo. Configuración de la memoria, de los dispositivos de entrada, de las unidades de almacenamiento. Secuencia de arranque de un ordenador. Ordenes para la gestión de los recursos del sistema informático. Ordenes para la gestión de dispositivos de almacenamiento masivo. Ordenes para la gestión de ficheros. Ordenes para la gestión de los directorios y subdirectorios.

65. Manejo de aplicaciones informáticas de uso general: Características, tipología y prestaciones. Instalación, configuración y utilización de procesadores de textos, gestores de bases de datos, hoja de cálculo y diseñadores gráficos.

66. Edición de esquemas, diagramas y planos por ordenador para las instalaciones. Programas: Tipología, características y prestaciones. Parámetros de configuración de los programas. Captura, creación y edición de los elementos de diseño. Simbología normalizada. Trazado e interconexión de los elementos de los esquemas. Verificaciones del funcionamiento de los esquemas. Aplicación en las instalaciones.

67. Elaboración de la documentación de las instalaciones utilizando medios informáticos. Partes que componen la documentación: Esquemas, diagramas, planos, memoria justificativa, lista de materiales, listado de programas de control, pruebas de calidad y fiabilidad y otros. Procedimientos para el mantenimiento preventivo y correctivo. Soportes de almacenamiento de la documentación papel e informático.

68. Calidad y productividad. Plan Nacional de Calidad Industrial. Política de calidad en la industria. Homologación y certificaciones. Sistema de la calidad. Gestión de la calidad. Herramientas para gestionar y mejorar la calidad. El control de la calidad. Evaluación de los sistemas de calidad. Normalización del sistema de calidad. Coste de la calidad.

69. Gestión de la calidad en la empresa. Organización, procedimientos, procesos y recursos de la calidad. Inspección y ensayos. Características de calidad. Evaluación de los factores de calidad. Técnicas de identificación y clasificación. Técnicas de análisis de la calidad (Estadísticas, gráficas, análisis de Pareto, clasificación ABC, análisis modal de fallos y efectos —AMFE—, etc.). Auditoría de calidad. Tendencias en el control de calidad.

70. Técnicas de definición de proyectos: Normativa en la representación de planos de edificación y obra civil, topográficos y la integración en ellos de instalaciones, de circuitos y equipos. Edición de planos. Programas informáticos de aplicación. Especificaciones técnicas y contractuales. Mediciones y presupuestos. Aseguramiento de la calidad.

71. Técnicas para el desarrollo de proyectos. La organización por proyectos. Los grupos de proyectos. Organización matricial. Dirección técnica.

72. Técnicas de planificación y organización: Procesos y métodos de montaje y mantenimiento. Planificación y organización de proyectos (Técnicas PERT/CPM, diagramas de Gant). Organización de recursos. Lanzamiento. Control de avance. Organización de la producción. Herramientas informáticas para la gestión de proyectos. Certificación final de obra.

73. Organización y gestión del mantenimiento. Control de compras y materiales. Ciclos de compras. Especificaciones de compras. Relación con proveedores. Control de existencias. Pedidos. Almacenes. Documentos y programas informáticos para la organización y gestión del mantenimiento.

74. Planes y normas de seguridad. Seguridad en el trabajo y prevención de riesgos. Normativa vigente sobre seguridad e higiene. Riesgos en las actividades industriales. Técnicas de prevención. Medidas de seguridad. Señales y alarmas. Medios y equipos. Situaciones de emergencia. Primeros auxilios.

Procesos de Cultivo Acuícola

1. Planificación de las diferentes fases de cultivo de moluscos. Elaboración del calendario de las principales tareas y actividades. Previsión de las condiciones de cultivo y organización de los materiales, equipos, material biológico y personal necesarios en cada fase del ciclo biológico de cultivo.

2. Planificación de las diferentes fases de cultivo de crustáceos. Elaboración del calendario de las principales tareas y actividades. Previsión de las condiciones de cultivo y organización de las tareas, los materiales, equipos, material biológico y personal necesarios en cada fase del ciclo biológico de cultivo.

3. Planificación de las diferentes fases de cultivo de peces. Elaboración del calendario de las principales tareas y actividades. Previsión de las condiciones de cultivo y organización de las tareas, los materiales, equipos, material biológico y personal necesarios en cada fase del ciclo biológico de cultivo.

4. Revisión y puesta a punto de los elementos fundamentales de las instalaciones en las diferentes fases de cultivo acuícola. Mantenimiento y comprobaciones periódicas. Condiciones higiénicas

y ambientales básicas. Criterios de higiene y limpieza de las instalaciones de cultivo.

5. Evaluación de la calidad de las instalaciones y equipos de acuicultura. Criterios de calidad de las instalaciones y equipos de cultivo (tanques, estanques, jaulas y parques), de las instalaciones de distribución de agua y aire, y de la correcta ubicación de los diferentes elementos y secciones de la granja marina.

6. Criterios de control de calidad, montaje y supervisión de los equipos auxiliares esenciales en las diferentes fases del cultivo acuícola (bombas, aireadores, calentadores, comederos, filtros y equipos de esterilización). Medidas y equipos de seguridad y prevención de averías. Automatismos (comederos y medidores automáticos).

7. Tratamiento y reciclaje del agua en acuicultura: Captación y bombeo, decantación y filtración, esterilización y desinfección, calentamiento y refrigeración, conducciones y distribución en planta, aireación e inyección de oxígeno. Recirculación.

8. Criterios de selección de las especies cultivables de moluscos. Requerimientos anatómicos, fisiológicos, bioecológicos y económicos. Principales grupos taxonómicos y especies cultivables, indicando sus características de idoneidad.

9. Aprovechamiento de reproductores de moluscos. Útiles de marisqueo y normativa legal sobre pesca de moluscos. Criterios de calidad y selección fenotípica de reproductores. Condiciones adecuadas para el transporte de reproductores de moluscos.

10. Técnicas de acondicionamiento de reproductores de moluscos en función de sus características reproductivas. Instalaciones y equipos utilizados en el acondicionamiento de moluscos. Condiciones artificiales de maduración. Dietas, periodicidad y dosis alimenticias. Análisis del desarrollo gonadal e índices gonádicos y de condición. Características peculiares de las principales especies cultivadas.

11. Métodos de inducción a puesta de moluscos en función de la especie y de las circunstancias existentes. Criterios de control y de actuación según las respuestas obtenidas. Manipulación y control de la puesta.

12. Fecundación artificial en moluscos. Criterios de control del desarrollo embrionario, tasa de fecundación y de eclosión. Técnicas de incubación. Condiciones generales de mantenimiento, manipulación y profilaxis.

13. Técnicas y procedimientos de cultivo larvario de moluscos. El criadero: Instalaciones y equipos. Densidades de cultivo. Desarrollo larvario. Metamorfosis y fijación. Colectores apropiados. Características peculiares de las principales especies cultivadas.

14. Control y regulación de los requerimientos ambientales y alimenticios del cultivo larvario de moluscos. Equipos, sistemas y procedimientos de control y rectificación. Requerimientos energéticos y nutritivos. Alimentación de larvas: Dosis, dietas y periodicidad.

15. Técnicas de cultivo y tareas peculiares utilizadas en el preengorde de moluscos en semillero artificial. Instalaciones y equipos. Condiciones de cultivo. Dosis, dietas, periodicidad y suministro de alimento.

16. Patología larvaria de moluscos. Principales problemas patológicos. Criterios de valoración de la calidad de larvas y semilla (morfología, crecimiento, alimentación y presencia de otros microorganismos). Medidas profilácticas y curativas.

17. Criterios de selección de las microalgas utilizadas como alimento en acuicultura. Principales grupos y especies utilizadas: Morfología, sistemática y bioecología. Características biológicas y nutritivas. Equivalencias alimenticias.

18. Métodos de obtención, aislamiento, siembra y mantenimiento de cepas de microalgas. Instalaciones y equipos. Métodos de elaboración de medios de cultivo para cepas. Fases de la curva de crecimiento. Criterios de identificación y de control de calidad. Purificación de cepas. Tratamientos preventivos de mantenimiento de calidad de las cepas.

19. Técnicas de producción masiva de microalgas. Elaboración de medios de cultivo. Métodos de esterilización y desinfección del agua y los medios de cultivo. Condiciones, instalaciones y equipos utilizados en las diferentes fases de producción. Clasificación de los cultivos. Operaciones de cultivo. Recuento y cálculo de densidades. Diseño de dietas. Métodos de cosechado.

20. Aprovechamiento de semilla de moluscos: Adquisición, captación y captura. Selección de los colectores en función de

la especie. Criterios de selección de la época y de la ubicación de los colectores. Métodos de transporte de larvas y semillas. Normativa legal sobre la captura de semilla. Evaluación de la calidad de la semilla.

21. Técnicas de cultivo y tareas peculiares utilizadas en el preengorde de moluscos en el medio natural. Instalaciones, equipos y medios. Requerimientos ambientales básicos. Densidades de cultivo.

22. Técnicas y tareas empleadas en el cultivo de engorde de moluscos en parques de fondo y sobreelevados. Instalaciones y equipos. Aspectos metodológicos peculiares de las principales especies cultivadas. Normas legales.

23. Técnicas y tareas de cultivo utilizadas en el engorde de moluscos en viveros fijos y flotantes. Instalaciones y equipos. Aspectos metodológicos peculiares de las principales especies cultivadas. Normativa legal.

24. Métodos y sistemas de prevención y control de predadores y competidores de moluscos. Principales grupos y especies que afectan al cultivo: Importancia relativa en función de la especie y del sistema de cultivo.

25. Criterios de evaluación de las características ambientales básicas de las instalaciones de cultivo de moluscos. Interpretación y valoración de los parámetros físico-químicos de cultivo. Normativa legal.

26. Manipulación de los equipos y material de muestreo más usuales en el cultivo de moluscos. Fundamentos analíticos generales aplicados a la medición de la calidad del agua y del sustrato de cultivo. Principales métodos de corrección de las posibles alteraciones detectadas.

27. Criterios de identificación de los síntomas y alteraciones de origen patológico en moluscos. Principales enfermedades: Grupos y especies responsables.

28. Medidas preventivas y curativas para la erradicación de epizootias y contaminación patológica en moluscos. Técnicas higiénico-sanitarias y certificados sanitarios en origen. Toma, preparación y envío de muestras para análisis patológico.

29. Métodos de cosecha de moluscos, en función de la especie y la talla. Maquinaria y utensilios utilizados. Clasificación en función de los criterios de calidad comercial. Normativa legal sobre marisqueo y tallas comerciales. Canales de comercialización.

30. Métodos de depuración y estabulación de moluscos. Instalaciones y principales actividades. Normativa legal sobre depuración, calidad sanitaria y comercialización de moluscos. Condiciones de envasado y transporte en condiciones higiénicas adecuadas y normalizadas.

31. Criterios de selección de las especies cultivables de crustáceos. Requerimientos anatómicos, fisiológicos, bioecológicos, económicos. Principales grupos taxonómicos y especies cultivables, indicando sus características de idoneidad.

32. Aprovisionamiento de reproductores de crustáceos. Artes y utensilios de captura y normativa legal sobre pesca de crustáceos. Criterios de calidad y selección fenotípica de reproductores. Condiciones adecuadas para el transporte de reproductores de crustáceos.

33. Técnicas de acondicionamiento de reproductores de crustáceos en función de sus características reproductivas. Instalaciones y equipos utilizados en el acondicionamiento de crustáceos. Condiciones artificiales de maduración. Dietas, periodicidad y dosis alimenticias. Análisis del desarrollo gonadal y de huevos. Características peculiares de las principales especies cultivadas.

34. Técnicas de incubación de huevos de crustáceos. Condiciones generales de calidad del agua en la incubación. Instalaciones y equipos de incubación. Mantenimiento, manipulación y profilaxis. Criterios de control del desarrollo embrionario. Estimación cuantitativa de la puesta. Evaluación de la calidad de puesta.

35. Técnicas y procedimientos de cultivo larvario de crustáceos. El criadero: Instalaciones y equipos. Densidades de cultivo. Desarrollo larvario. Metamorfosis y criterios de previsión. Características peculiares de las principales especies cultivadas.

36. Control y regulación de los requerimientos ambientales y alimenticios del cultivo larvario de crustáceos. Equipos, sistemas y procedimientos de control y rectificación. Requerimientos energéticos y nutritivos. Alimentación de larvas: Tipos, dosis, dietas y periodicidad. Criterios de valoración de la calidad larvaria mediante observación microscópica. Medidas profilácticas y curativas.

37. Métodos de obtención de nauplios, metanauplios y adultos de artemia. Hidratación, descapsulación y eclosión de cistes. Instalaciones y equipos. Condiciones de cultivo. Cosecha y enriquecimiento nutritivo. Evaluación de la eclosión y de la calidad del cultivo. Tratamientos higiénico-sanitarios.

38. Métodos de cultivo de rotífero. Instalaciones y equipos. Siembras, resiembras y cosecha. Condiciones de cultivo. Dosis y dietas alimenticias. Métodos de enriquecimiento nutritivo. Procedimientos de captura. Evaluación y control de la calidad.

39. Técnicas de cultivo y tareas utilizadas en el preengorde de crustáceos. Instalaciones y equipos. Condiciones de cultivo. Dosis, dietas, periodicidad y suministro de alimento. Valoración y control de las densidades óptimas de cultivo: Rareos, desdobles y clasificación.

40. Técnicas y tareas empleadas en el cultivo de engorde de crustáceos. Instalaciones y equipos. Condiciones y densidades de cultivo. Dosis, dietas, periodicidad y métodos de suministro de alimento. Evaluación del crecimiento.

41. Métodos de cosecha de crustáceos, en función de la especie y la talla. Maquinaria, artes y utensilios utilizados. Clasificación en función de los criterios de calidad comercial. Normativa legal sobre pesca de crustáceos y tallas comerciales. Estabulación de crustáceos. Canales de comercialización.

42. Criterios de evaluación de las características ambientales básicas de las instalaciones de cultivo de crustáceos. Interpretación y valoración de los parámetros físico-químicos de cultivo. Principales métodos de corrección de las posibles alteraciones detectadas.

43. Criterios de identificación de los síntomas y alteraciones de origen patológico en crustáceos. Principales enfermedades: Grupos y especies responsables.

44. Medidas preventivas y curativas para la erradicación de epizootias y contaminación patológica en crustáceos. Técnicas higiénico-sanitarias, profilácticas y curativas. Toma, preparación y envío de muestras para análisis patológico.

45. Criterios de selección de las especies cultivables de peces. Requerimientos anatómicos, fisiológicos, bioecológicos, económicos. Principales grupos taxonómicos y especies cultivables, indicando sus características de idoneidad.

46. Aprovisionamiento de reproductores de peces. Artes y utensilios de captura y normativa legal sobre pesca. Criterios de selección de reproductores: Fenotípica y según el grado de maduración. Condiciones adecuadas para el transporte de reproductores de peces.

47. Técnicas de maduración de reproductores de peces: Fotoperiodo, temperatura, caudal y alimentación. Instalaciones y equipos utilizados en la maduración de peces. Condiciones artificiales de maduración. Dietas, periodicidad y dosis alimenticias. Análisis del estado de madurez. Control de ciclos de puesta. Características peculiares de las principales especies cultivadas.

48. Métodos de inducción a puesta de peces en función de la especie y de las circunstancias existentes. Tratamientos antiestrés: Aplicación y dosificación de anestésicos o tranquilizantes. Empleo de hormonas: Selección, aplicación y dosis. El masaje abdominal. Criterios de control y de actuación según las respuestas obtenidas. Manipulación y criterios de calidad de puesta.

49. Métodos de fecundación artificial en peces. Criterios de control del desarrollo embrionario, tasa de fecundación y de eclosión. Técnicas de incubación. Condiciones generales de mantenimiento, manipulación y profilaxis.

50. Técnicas de incubación en peces. Condiciones generales de calidad del agua en la incubación. Instalaciones y equipos de incubación. Mantenimiento, manipulación y profilaxis. Criterios de control del desarrollo embrionario. Estimación cuantitativa de la puesta. Evaluación de la calidad de puesta.

51. Técnicas y procedimientos de cultivo larvario de peces. El criadero: Instalaciones y equipos. Densidades de cultivo. Desarrollo larvario. Características peculiares de las principales especies cultivadas.

52. Control y regulación de los requerimientos ambientales y alimenticios del cultivo larvario de peces. Equipos, sistemas y procedimientos de control y rectificación. Requerimientos energéticos y nutritivos. Alimentación de larvas: Dosis, dietas y periodicidad. Criterios de valoración de la calidad larvaria mediante observación microscópica. Medidas profilácticas y curativas.

53. Técnicas de cultivo y tareas utilizadas en el preengorde de peces. Instalaciones y equipos. Condiciones adecuadas de cultivo. Dosis, dietas, periodicidad y suministro de alimento. Valo-

ración y control de las densidades óptimas de cultivo: Rareos, desdobles y clasificación.

54. Técnicas y tareas empleadas en el cultivo de engorde intensivo de peces en granjas terrestres. Instalaciones y equipos. Condiciones y densidades de cultivo. Dosis, dietas, periodicidad y métodos de suministro de alimento en función de la fase de desarrollo. Evaluación del crecimiento. Características peculiares de las principales especies.

55. Técnicas y tareas empleadas en el cultivo de engorde de peces en el medio marino: Jaulas, marismas y esteros. Instalaciones y equipos. Condiciones y densidades de cultivo. Dosis, dietas, periodicidad y métodos de suministro de alimento en función de la fase de desarrollo. Evaluación del crecimiento. Características peculiares de las principales especies.

56. Elaboración de piensos. Requerimientos energéticos y nutritivos de las especies cultivadas. Materias primas. Tipos de piensos. Formulación. Procesos de fabricación. Evaluación: Índices de conversión. Conservación y almacenamiento de piensos.

57. Métodos de cosecha de peces, en función de la especie y la talla. Maquinaria, artes y utensilios utilizados. Clasificación en función de los criterios de calidad comercial. Normativa legal sobre pesca y tallas comerciales. Canales de comercialización.

58. Criterios de evaluación de las características ambientales básicas de las instalaciones de cultivo de peces. Interpretación y valoración de los parámetros físico-químicos de cultivo. Principales métodos de corrección de las posibles alteraciones detectadas.

59. Criterios de identificación de los síntomas y alteraciones de origen patológico en peces. Principales enfermedades: Grupos y especies responsables.

60. Medidas preventivas y curativas para la erradicación de epizootias y contaminación patológica en peces. Técnicas higiénico-sanitarias, profilácticas y curativas. Toma, preparación y envío de muestras para análisis patológico.

Procesos de Producción Agraria

1. Modelos de explotación agraria. Régimen de tenencia de la tierra. Sociedades y asociaciones agrarias. La política agraria comunitaria. Legislación comunitaria nacional y autonómica.

2. Gestión administrativa y contable de las explotaciones agrarias: Contratos laborales. Seguros sociales. Inventarios. Clases de contabilidad. Balances. Patrimonio. Procedimientos de contabilidad y registro. Contabilidad por márgenes brutos en una explotación.

3. Obligaciones fiscales: Calendario fiscal. Impuestos directos e indirectos. Impuestos de actividades agrarias. IVA. Impuestos locales.

4. Comercialización de productos agrarios. Planificación comercial. Técnicas de marketing. Análisis de resultados. Promoción. Distribución. Normalización y control de calidad.

5. Normativa general sobre seguridad e higiene. Medidas de higiene y protección personal en instalaciones agrarias. Procesos y productos de limpieza, desinfección, esterilización y desratización.

6. Agentes parasitarios: Población, daños y umbral. Métodos y materiales de conteo y control. Biología de plagas.

7. Criterios de identificación de los síntomas y alteraciones de enfermedades, plagas y agentes no parasitarios en plantas cultivadas. Principales enfermedades y plagas.

8. Medios de lucha contra los enemigos de las plantas cultivadas: Métodos indirectos, métodos directos (química, biológica, integrada). Productos químicos: Clasificación, componentes, toxicidad, plazo de seguridad, mezclas, almacenamiento y precauciones de aplicación.

9. Evaluación de las necesidades de agua de los cultivos: Evapotranspiración y necesidades netas y totales. Coeficiente de uniformidad. Distribución de agua en el suelo. Dosis y frecuencia de riego. Fertirrigación. Hidroponía.

10. Elementos nutritivos. Interpretación básica de análisis de suelos. Unidades fertilizantes. Tipos de abonos. Propiedades físico-químicas del suelo. Textura y estructura. Conductividad eléctrica. pH.

11. Métodos planimétricos y altimétricos: Coordenadas, ángulos, curvas de nivel y determinación de superficies de parcelas.

12. Clasificación de los vegetales. La célula vegetal. Los tejidos. Estructura y morfología de las plantas. Funciones de nutrición.

13. Ecosistema. Sistemas naturales: Terrestres y acuáticos. Espacios naturales protegidos. Legislación medioambiental. Promoción y organización de actividades rurales.

14. Los meteoros. Los vientos. Presión atmosférica. Las nubes. Niebla. Precipitaciones. Heladas. Influencia de los meteoros en la agricultura.

15. Partes fundamentales de proyectos de forestación, reforestación y restauración hidrológico-forestal. Determinación de siembras o plantaciones. Maquinaria, aperos, herramientas, equipos y medios de forestación. Evaluación del material vegetal. Control biológico de la erosión en siembras y plantaciones.

16. Dasometría. Criterios, sistemas y operaciones de ordenación de masas forestales. Cálculo de volúmenes, crecimientos y existencias de masas forestales. Instrumentos y aparatos de medición.

17. Selvicultura. Características de las especies forestales. Sistemas y técnicas de tratamientos de masas forestales. Instrumentos, maquinaria, aperos y equipos de tratamiento. Mantenimiento.

18. Legislación forestal y medioambiental. Seguridad e higiene. Impactos ambientales. Criterios de identificación de daños ecológicos. Técnicas de reducción de daños.

19. Especies cinegéticas y piscícolas, de aguas continentales: Hábitos de comportamiento, hábitat, gestión y mejoras del hábitat. Especies de caza mayor y menor.

20. Dinámica de poblaciones. Valoración y elaboración de censos. Técnicas de captura. Planes de aprovechamiento. Estrategias de vigilancia y protección. Repoblaciones.

21. Organización y planificación de la gestión y protección de un espacio cinegético o dulceacuícola. Métodos de control. Verificación del mantenimiento de la maquinaria, medios y equipos. Gestión de los trabajos.

22. Legislación sobre caza y pesca y gestión de los hábitat cinegético y dulceacuícola. Normas de seguridad e higiene en las actividades de caza y pesca. Federaciones y sociedades de cazadores y pescadores. Tipos de armas y municiones. Licencias y revisiones. Perros de caza.

23. Impacto ambiental. Concepto. Tipos. Valoración. Daños ecológicos. Corrección del impacto y de los daños causados: Técnicas. Legislación medioambiental.

24. Conservación de la flora y fauna. Criterios de evaluación de daños causados por herbívoros salvajes y domésticos. Daños causados por el hombre. Medidas y métodos de prevención.

25. Planificación del control y vigilancia del medio natural. Manejo de aparatos. Control de acceso de vigilantes. Técnicas de comunicación: Radioteléfonos, redes de radio comunicación. Legislación. Características e itinerarios en el espacio natural. Cartografía del medio natural.

26. Valoración de materiales, equipamiento y normativas sobre construcciones e instalaciones en el medio natural.

27. Parques nacionales. Parques naturales. Áreas básicas. Aulas y espacios. Legislación sobre protección y gestión del uso público del medio natural.

28. Criterios de identificación alteraciones sanitarias de las masas forestales. Factores bióticos y abióticos. Identificación de plagas. Especies forestales afectadas. Tratamientos preventivos y curativos. Técnicas y realización de tratamientos.

29. Incendios. Características fundamentales. Clases. Causas. Planificación de trabajos de prevención y coordinación de incendios. Infraestructura de vigilancia y avisos. Métodos y técnicas de extinción de incendios. Evaluación y salvamento. Seguridad e higiene.

30. Valoración del impacto ambiental y daños ecológicos en los trabajos de detección y combate de los incendios forestales. Técnicas para minimizar y corregir los daños.

31. Época de recolección de plantas. Selección. Recolección y transporte del material vegetal. Materiales y medios. Criterios de identificación de sanidad del material vegetal. Técnicas de conservación del material vegetal.

32. Técnicas de propagación vegetativa. Métodos de reproducción sexual. Características del cultivo "in vitro". Planificación y organización de los trabajos de multiplicación.

33. Estilos de jardines. El grafismo de los elementos vegetales. Tipología de los jardines públicos y privados. Proyectos de restauración.

34. Planificación de infraestructuras y equipamientos de jardines: Caminos. Materiales de construcción. Alumbrado. Redes de saneamiento y agua potable. Mobiliario de jardín. Maquinaria

y herramientas. Mantenimiento, restauración y conservación de jardines. Riegos y sistemas de riego específicos de jardines.

35. Criterios de identificación y selección de especies y variedades para jardín: Nomenclatura e identificación de especies.

36. Técnicas de replanteo, plantación y trasplante de especies en el jardín y zonas verdes. Siembra de céspedes. Mantenimiento y conservación. Revegetación de áreas verdes.

37. Proyectos de mantenimiento y restauración de los elementos vegetales: Planos, zonas de actuación, calendarios de conservación. Materiales y medios.

38. Ajardinamiento de interiores: Elaboración de planos. Criterios de selección de materiales y medios. Planificación de las fases de ejecución. Infraestructura y equipamiento de interiores. Criterios de selección de elementos vegetales de interiores.

39. Métodos y sistemas de riego y drenajes específicos de interiores. Técnicas de utilización y selección de sustratos para cultivos de interior. Técnicas del cultivo hidropónico para interiores.

40. Arte floral: Flor natural, flor seca, flor y planta artificial. Materiales y utensilios. Técnicas de base en el arte floral.

41. Criterios de evaluación de suelos y clima en explotaciones agrícolas. Criterios de calidad del agua de riego. Evaluación sanitaria del material vegetal para la plantación. Diseño de plantaciones.

42. Criterios de identificación de las principales especies de plantas agrícolas cultivadas. Variedades. Técnicas de injertado. Características de portainjertos. Técnicas y sistemas de poda.

43. Criterios de selección de sistemas de protección de los cultivos agrícolas: Acolchados, túneles, invernaderos, tutoraje, cortavientos.

44. Planificación de rotación de cultivos: Hojas de cultivo. Alteraciones de cultivo. Cultivos anuales, bianuales y perennes. Ayudas comunitarias en producción agrícola.

45. Métodos de transporte de productos agrícolas. Sistemas de conservación de productos recolectados. Cámaras frigoríficas para la conservación. Manipulación. Normas de calidad. Comercialización. Almacenes de conservación.

46. Cultivos en invernadero: Sustratos, labores preparatorias y de mantenimiento. Riegos, fertirrigación e hidroponía en invernaderos. Criterios de selección de especies para invernadero. Recolección de productos.

47. Métodos de conservación de forrajes: Henificado y ensilado. Criterios de selección de equipos y máquinas de recolección de forrajes.

48. Motores: Explosión y Diesel. Características. Estudio comparativo de estos motores. El motor eléctrico. Características y usos. Bombas utilizadas en actividades agrarias.

49. Maquinaria agrícola. Aperos, equipos y máquinas de preparación del suelo, siembra y plantación. Equipos y máquinas para tratamientos. Elección, cuidados y rendimientos. Criterios para su selección.

50. Máquinas para recolección: Descripción, funcionamiento, mantenimiento. Estudio de inversiones y amortización.

51. El tractor y la mecanización agraria. Tipos de tractores: Agrícolas y forestales. Elección, cuidados y rendimientos de los tractores. Criterios de selección. Estudio de inversiones y amortización.

52. Alimentación animal. Los alimentos. Aparato digestivo en rumiantes y monogástricos. Necesidades nutritivas del ganado.

53. Alimentación animal. Formulación de raciones para rumiantes y monogástricos. Materias primas y presentación de piensos. Manejo. Legislación. Equipos de preparación y distribución de piensos y mezclas.

54. Reproducción animal. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. Técnicas de control de reproducción en las distintas especies. Cruzamientos, selección. Centros e instituciones de selección.

55. Sanidad animal. Concepto de enfermedad. Enfermedades más importantes en las distintas especies; síntomas y tratamientos.

56. Sanidad animal. Concepto de profilaxis e higiene. Calendario de prevención. Administración de medicamentos. Toma de muestras.

57. Normas de seguridad e higiene en la manipulación de productos ganaderos. Normas de seguridad e higiene en las operaciones de producción ganaderas. Legislación sanitaria.

58. El ordeño. Higiene y profilaxis. Anatomía y fisiología de la ubre. Sistemas de ordeño. Profilaxis del ganado. Calidad de la leche.

59. Almacenamiento y conservación de la leche. Filtrado de la leche. Contaminación. Refrigeración de la leche. Limpieza y mantenimiento del equipo de frío.

60. El pastoreo. Regulación y fundamentos. Especies pratenas más utilizadas. Carga ganadera. Alteraciones y enfermedades causadas por el pastoreo. Cercas y abrevaderos.

61. Producción apícola. Anatomía y fisiología de las abejas. Organización social de las abejas. Reproducción y alimentación de las abejas. Enemigos de las colmenas. Productos apícolas. Legislación.

62. Instalaciones ganaderas. Selección de materiales. Evaluación de las instalaciones. Elementos de protección. Normativa sobre instalaciones ganaderas.

63. Animales de experimentación. Etología, bienestar y destino. Recepción, marcaje e identificación. Animalarios: Equipos, materiales y productos.

64. Animales de experimentación. Métodos y técnicas de desinfección y esterilización. Patologías más frecuentes. Medidas terapéuticas, eutanasia, eliminación de cadáveres. Normas sobre seguridad e higiene.

65. Animales de compañía. Características según especie. Instalaciones y equipos de manejo. Enfermedades más frecuentes. Prácticas clínicas, material clínicoquirúrgico. Desinfección y asepsia.

66. Animales de compañía. Técnicas y medios de sujeción e inmovilización. Procedimientos y equipos de estética. Técnicas higiénicas más frecuentes. Normas de seguridad e higiene en el cuidado y manejo de animales de compañía.

67. Producción ecológica. Materiales de producción en las explotaciones agrarias. El desarrollo sostenible en agricultura. Características de los medios de producción y de los productos. La explotación ecológica: Métodos y procesos productivos. Controles administrativos y reglamentarios. El mercado del producto ecológico.

Procesos en la Industria Alimentaria

1. Aprovisionamiento en la industria alimentaria. Cálculo de lote óptimo. Gestión de la recepción. Secuencia de operaciones. Documentación. Aplicaciones informáticas.

2. Expedición en la industria alimentaria. Organización de lotes. Gestión de la expedición. Secuencia de operaciones. Documentación. Medios de transporte. Normativa del transporte. Aplicaciones informáticas.

3. Distribución interna en la industria alimentaria. Lotes de aprovisionamiento interno: Preparación y gestión. Secuencia de operaciones. Documentación.

4. Organización y gestión de almacenes. Planificación y organización de almacenes. Sistemas. Secuencia de operaciones. Condiciones de almacenamiento en industria alimentaria. Valoración, control y gestión de existencias. Aplicaciones informáticas.

5. La industria alimentaria. Subsectores englobados. Caracterización. Importancia. Evolución. Distribución geográfica. Estructura productiva. Tipos de empresas. Organización interna. Instituciones y organismos.

6. Programación de la producción en la industria alimentaria. Tipos de procesos. Técnicas de programación. Incidencia del riesgo e incertidumbre. Aplicaciones informáticas.

7. Ordenación de la producción. Desarrollo de procesos alimentarios. Información y documentación. Medios humanos y materiales. Áreas y puestos de trabajo: Organización. Lanzamiento de la producción.

8. Control de un proceso productivo. Confección de estándares de los medios productivos. Control de avance. Técnicas de control. Detección y corrección de desviaciones.

9. Costes. Cálculo de costes de los factores productivos alimentarios. Sistemas de cálculo. Unidad de actividad. Reparto de costes indirectos. Cálculo de costes de productos.

10. Gestión de costes. Coste total. Presupuestos. Control de costes. Cálculo y análisis de desviaciones. Su aplicación en la industria alimentaria.

11. Seguridad en la industria alimentaria. Normas y planes de seguridad. Factores y actividades de riesgo. Medios, equipos y técnicas de seguridad y su control. Inspecciones.

12. Estadística aplicada a la calidad. Metrología. Control por variables y atributos. Gráficas.

13. Control de calidad. Capacidad de proceso y de máquina. Diagramas de control de procesos. Análisis de fallos y sus causas. Seguimiento de productos.
14. Organización, implantación y seguimiento de un plan de calidad. Departamentos implicados. Responsabilidades. Círculos de calidad. Costes de la calidad.
15. Calidad y relaciones externas. Homologación y certificación de proveedores. El cliente y la calidad. Responsabilidades. Normativa para la defensa del consumidor en relación a la industria alimentaria.
16. Homologación, certificación y normalización de la calidad en la industria alimentaria. Organismos. Normativa. Normas UNE de procesos y productos. Normas ISO 9000. Manuales de calidad. Auditorías de calidad.
17. Contaminación del aire y sonora por la industria alimentaria. Procesos e industrias contaminantes. Tipos de contaminantes y efectos. Detección, tratamiento y prevención. Normativa.
18. Residuos sólidos de la industria alimentaria. Procesos e industrias contaminantes. Tipos de contaminantes y efectos. Detección, tratamiento y prevención. Normativa. Tratamiento de envases y embalajes.
19. Residuos líquidos de la industria alimentaria. Procesos e industrias contaminantes. Tipos de contaminantes y efectos. Detección, tratamiento y prevención. Normativa.
20. Valoración del impacto ambiental. Costes relacionados con la protección ambiental. Minimización del impacto. Auditorías ambientales. Normativa. Ayudas a la corrección del impacto.
21. Comercialización de productos alimentarios. Negociación comercial y compraventa. El consumidor. El mercado.
22. Publicidad y promoción de productos alimentarios. Venta personal. Comunicación. Fuerza de ventas. «Merchandising» aplicado a productos alimentarios.
23. Distribución de productos alimentarios. Canales de distribución. Negociación con los distribuidores. Integración vertical. Asociacionismo.
24. Microbiología. Clasificación-taxonomía de microorganismos. Morfología y estructura. Fisiología, nutrición, metabolismo, crecimiento, requerimientos, control. Genética, reproducción, transmisión.
25. Técnicas microbiológicas. Observación. Medios de cultivo. Siembras. Mantenimiento. Aislamiento. Recuento.
26. Análisis microbiológicos de alimentos. Toma de muestras. Microorganismos totales, métodos. Detección de microorganismos índices e indicadores. Valores microbiológicos de referencia para los alimentos.
27. Microbiología en la industria alimentaria. Utilización de microorganismos en la producción de alimentos. Fermentaciones y otros procesos que comprenden acción microbiana. Microorganismos responsables, selección, manejo y sucesiones. Los «starters» Transformaciones producidas.
28. Bromatología. Clasificación de los alimentos. Composición: Glúcidos, lípidos, proteínas, enzimas, otros componentes. Características y propiedades de los alimentos. Valor nutritivo. Efectos de los procesos de transformación sobre las propiedades nutritivas.
29. Alteraciones en los alimentos. Agentes y procesos responsables del deterioro de los alimentos. Enfermedades e intoxicaciones alimentarias. Regulaciones legales.
30. Higiene en la industria alimentaria. Requisitos de instalaciones y equipos. Productos, procesos y procedimientos de limpieza. Medidas de higiene personal. Normativa.
31. Química analítica. Fundamentos. Equilibrios químicos. Disoluciones. Indicadores. Gráficas de valoración. Análisis orgánico-funcional.
32. Análisis volumétrico. Análisis gravimétrico. Métodos. Toma de muestras en la industria alimentaria. Criterios de elección de cada técnica. Análisis de aguas.
33. Análisis instrumental. Métodos ópticos y electroquímicos de análisis. Fundamentos. Instrumental, regulación, manejo. Criterios de elección. Obtención e interpretación de resultados. Aplicaciones.
34. Técnicas cromatográficas de análisis. Fundamentos. Instrumental, regulación, manejo. Criterios de elección. Obtención e interpretación de resultados. Aplicaciones.
35. Los aditivos en la industria alimentaria. Razones para su empleo. Clasificación. Actuación. Aplicaciones. Seguridad de los aditivos: Reglamento y normativa. Equilibrio entre riesgo y beneficio. Nutrientes añadidos.
36. Elaboración de productos ecológicos. Fundamentos y justificación. Materias primas y auxiliares. Productos. Procesos ecológicos de transformación y conservación de alimentos. Normas técnicas. Organismos de regulación y control. El mercado del producto ecológico.
37. Transporte de fluidos y sólidos durante el procesado. Suministro y transporte de agua. Eliminación de residuos. Limpieza, selección y clasificación de materias primas. Fundamentos. Objetivos. Métodos. Equipos.
38. Separaciones mecánicas. Fraccionamiento de sólidos. Tamizado. Sedimentación-decantación. Centrifugación. Filtración. Separación por membranas. Mezclado de sustancias. Formado de pastosos y sólidos. Fundamentos. Objetivos. Métodos. Equipos.
39. Extracción y prensado. Destilación. Cristalización. Evaporación. Fundamentos. Objetivos. Métodos. Equipos.
40. Tratamientos de conservación con calor: Pasteurización y esterilización. Fundamentos. Objetivos. Métodos. Equipos. Producción de calor.
41. Tratamiento de conservación con frío: Refrigeración y congelación. Fundamentos. Objetivos. Métodos. Equipos. Producción de frío.
42. Tratamientos de conservación por deshidratación, radiación, ahumado, salazón y adición de productos. Fundamentos. Objetivos. Equipos.
43. Tecnología de la carne. Animales productores. Obtención, maduración y conservación de la carne. Características de la carne, alteraciones, apreciación y medición.
44. Materias primas y productos cárnicos. Origen. Clasificación y categorización. Características, composición. Conservación. Defectos y alteraciones. Normativa. Técnicas y parámetros de análisis y control.
45. Tecnología de elaboración de productos cárnicos frescos, crudos curados, salazones y ahumados. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables que se deben controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.
46. Tecnología de elaboración de productos cárnicos tratados por calor. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.
47. El pescado y otros productos del mar y sus elaborados. Origen. Clasificación y categorización. Características, composición. Conservación. Defectos y alteraciones. Normativa. Técnicas y parámetros de análisis y control.
48. Tecnología de la elaboración de salazones, secados y ahumados de pescados y derivados. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.
49. Tecnología de la conservación por calor y frío de pescados y derivados. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.
50. Materias primas y productos en la industria conservera y de transformados y jugos vegetales. Origen. Clasificación y categorización. Características, composición. Conservación. Defectos y alteraciones. Normativa. Técnicas y parámetros de análisis y control.
51. Tecnología de la conservación y preparación de frutas y hortalizas. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.
52. Tecnología de obtención y elaboración de zumos, azúcar y otros jugos. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.
53. Materias primas y productos en la industria del aceite y las grasas. Origen. Clasificación y categorización. Características, composición. Conservación. Defectos y alteraciones. Normativa. Técnicas y parámetros de análisis y control.

54. Tecnología de la obtención del aceite de oliva. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

55. Tecnología de la extracción de otros aceites y grasas. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

56. Tecnología de la refinación y modificación de aceites y grasas y de elaboración de margarinas y grasas plásticas. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

57. La leche y los productos lácteos. Origen. Clasificación y categorización. Características, composición. Conservación. Defectos y alteraciones. Normativa. Técnicas y parámetros de análisis y control.

58. Tecnología de la preparación de leches de consumo. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

59. Tecnología quesera. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

60. Tecnología de la elaboración de derivados lácteos: Leches fermentadas y postres lácteos, mantequilla, helados. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

61. La uva, el vino y sus derivados. Origen. Clasificación y categorización. Características, composición. Conservación. Defectos y alteraciones. Normativa. Técnicas y parámetros de análisis y control. Análisis sensorial.

62. Materias primas y productos en la industria de las bebidas. Origen. Clasificación y categorización. Características, composición. Conservación. Defectos y alteraciones. Normativa. Técnicas y parámetros de análisis y control.

63. Tecnología de la vinificación y crianza. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

64. Procesos fermentativos de elaboración de bebidas: Sidrería y cervecería. Diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

65. Tecnología de destilación y licorería. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

66. Materias primas y productos en la industria molinera, harinera, semolera y de transformación de granos. Origen. Clasificación y categorización. Características, composición. Conservación. Defectos y alteraciones. Normativa. Técnicas y parámetros de análisis y control.

67. Tecnología molinera. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

68. Tecnología para la elaboración de derivados de granos, harinas y sémolas. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

69. Materias primas y productos de panadería, pastelería y confitería. Origen. Clasificación y categorización. Características,

composición. Conservación. Defectos y alteraciones. Normativa. Técnicas y parámetros de análisis y control.

70. Tecnología de la panificación. Procesos, diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

71. Procesos en pastelería y confitería. Diagramas, secuencia. Fases, descripción, transformaciones producidas. Variables a controlar, su influencia. Locales e instalaciones, requerimientos, características, distribución de espacios. Equipos, necesidades, capacidad, selección.

72. Procesos de envasado en la industria alimentaria. Métodos y procedimientos. Maquinaria y equipos. Líneas de envasado. Requerimientos. Tareas y actividades. Materiales de envase. Etiquetado. Normativa. Códigos de barras.

73. Procesos de embalado. Métodos y procedimientos. Maquinaria y equipos. Líneas de embalaje. Requerimientos. Tareas y actividades. Materiales de embalaje. Rotulación. Normativa.

Procesos Diagnósticos Clínicos y Productos Ortoprotésicos

1. Organización y gestión de establecimientos de farmacia. Métodos de control de existencias. Aplicaciones de informática básica en establecimientos de farmacia. Legislación farmacéutica. Organización farmacéutica.

2. Análisis de la organización sanitaria en España. Modelos de sistemas sanitarios. Recursos. Sistema sanitario público. Legislación. Normativa de seguridad e higiene en centros e instituciones sanitarias.

3. Descripción de los niveles de atención sanitaria. Atención primaria: Centro de Salud, organización, funciones, control de calidad. Atención especializada: Organización, funciones, control de calidad. Sistemas de información y registro.

4. Análisis de la organización y legislación medioambiental. Organización en salud ambiental y medio ambiente. Legislación medioambiental: Unión Europea, Nacional, Autonómica y Local.

5. Economía de la salud. Características económicas de la salud. Análisis económico-sanitario. El mercado de los servicios sanitarios.

6. La actividad empresarial en el ámbito sanitario. Concepto jurídico-económico de la empresa. Tipos de sociedades mercantiles. Campos de actuación. Gestión de personal.

7. Análisis de la tipología de documentación clínico-sanitaria. Cauces de tramitación y empleo de la documentación clínica y sanitaria en función del servicio o instalación sanitaria. Aplicaciones en el laboratorio de diagnóstico clínico, en el gabinete ortoprotésico, en el gabinete protésico dental y en la unidad de radioterapia.

8. Planificación y gestión de los distintos tipos de almacenes sanitarios. Sistemas de registro y codificación. Métodos de valoración de existencias y su rotación. Condiciones de almacenamiento. Sistemas de seguridad y precauciones en la manipulación en orden a la prevención de riesgos personales, de equipos e instalaciones.

9. Documentación relativa a la compraventa: Propuestas de pedido; pedidos; albaranes; facturas. Aplicaciones a las intervenciones y actos sanitarios.

10. La salud. Concepto de salud. Evolución histórica. Determinantes del estado de salud. Necesidad de la educación en el campo de la salud.

11. Educación sanitaria. Concepto actual. Modelos de educación sanitaria. Campos de actuación y agentes.

12. Planificación y programación en educación sanitaria. Análisis de la realidad. Análisis de recursos. Selección de programas. Cronogramas.

13. Evaluación en educación sanitaria. Tipos de evaluación. Recogida de información: Fases, indicadores. Retroalimentación en educación sanitaria.

14. Aplicaciones de la tecnología educativa en la promoción y protección de la salud y en la prevención de la enfermedad: Técnicas de grupo, medios audiovisuales, campañas de educación para la salud, otros recursos didácticos.

15. Desarrollo y evolución de la personalidad. Psicología evolutiva: Etapas evolutivas. Personalidad y enfermedad.

16. Descripción y análisis del proceso de comunicación con el paciente. Elementos de la comunicación. Relación y comuni-

cación con el paciente. Satisfacción de las necesidades humanas en el proceso de relación.

17. Recogida de información sanitaria. Plan de muestreo. Errores. Cálculo del tamaño muestral. Diseño e interpretación de encuestas. Fuentes de información demográfica, epidemiológica y sociosanitaria.

18. Descripción de indicadores y medidas del estado de salud. Indicadores de salud. Clasificación según la Organización Mundial de la Salud. Tasas, razones y proporciones. Estandarización.

19. Epidemiología: Análisis de factores de riesgo. Definición y propiedades de los factores de riesgo. Grupos de riesgo. Riesgos sinérgicos y competitivos. Causalidad epidemiológica.

20. Herramientas de calidad de la prestación de servicio clínico-sanitario: Inferencia estadística, aplicaciones sanitarias, ensayo clínico, control de calidad.

21. Herramientas de calidad de la prestación de servicio clínico-sanitario: Aplicaciones informáticas para la gestión/administración de la unidad/gabinete y para el tratamiento de datos clínicos.

22. La calidad de la prestación de servicio clínico-sanitario en función de la atención al paciente. Objetivos, fases, operaciones, recursos y normativa aplicables al proceso de atención o prestación del servicio clínico-sanitario. Deontología profesional. Secreto profesional.

23. Análisis de las fuentes de contaminación del suelo. Impacto originado por el vertido de residuos. Caracterización de la toma de muestras de suelo. Técnicas y medidas de prevención, protección y recuperación de suelos.

24. Residuos. Concepto y generación de residuos. Clasificación de los tipos de residuos. Gestión de residuos. Aplicación de criterios sanitarios. Identificación de puntos críticos y puntos de vigilancia. Valoración de los problemas asociados a la gestión de residuos. Valoración del impacto ambiental originado por los residuos en la epidemiología de las enfermedades producidas por los mismos.

25. Residuos sólidos urbanos. Generación, composición y clasificación. Métodos de recogida, transporte y tratamiento. Análisis de la legislación. Residuos tóxicos y peligrosos. Generación, composición y clasificación. Métodos de recogida, transporte y tratamiento. Análisis de la legislación.

26. Vivienda. Condiciones de salubridad de las viviendas y asentamientos urbanos. Importancia de la vivienda y ambientes interiores en la epidemiología de las enfermedades producidas por los mismos. Aplicación de medidas preventivas de accidentes domésticos.

27. Establecimientos públicos. Análisis de los requisitos higiénico-sanitarios. Descripción de normas de calidad. Identificación de puntos críticos. Puntos de vigilancia. Análisis de la legislación.

28. Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (MINP). Clasificación de actividades. Efectos sobre la salud. Análisis del Reglamento de Actividades MINP. Medidas correctoras.

29. Aire. Características físicas y químicas. Composición de la atmósfera. Descripción de indicadores de calidad del aire. Influencia de la meteorología en la calidad del aire. Contaminación atmosférica. Tipos de contaminantes. Fuentes emisoras de contaminación. Epidemiología de las enfermedades producidas por la contaminación atmosférica.

30. Medición, registro y análisis de la contaminación atmosférica. Equipos captadores. Análisis de contaminantes. Estaciones y redes de vigilancia. Legislación referida a contaminación atmosférica.

31. Ruidos, vibraciones y ultrasonidos. Fuentes emisoras. Niveles de emisión. Epidemiología de las enfermedades producidas por los ruidos, vibraciones y ultrasonidos. Análisis de sistemas de medición. Legislación.

32. Radiaciones. Tipos de radiaciones. Fuentes emisoras de radiación. Importancia de las radiaciones en la epidemiología de las enfermedades producidas por las mismas.

33. Contaminación producida por radiaciones. Niveles máximos de emisión permitidos. Descripción de equipos, unidades de medida y límites de exposición. Análisis de la vigilancia y legislación.

34. Sustancias químicas y plaguicidas. Clasificación y tipos de plaguicidas. Peligrosidad en el uso y consumo de plaguicidas. Análisis de programas de seguridad química. Epidemiología de las enfermedades producidas por los plaguicidas y otras sustancias químicas.

35. Establecimientos y servicios plaguicidas. Clasificación de los establecimientos. Descripción de las características técnico-sanitarias. Tipos de tratamientos y manipulación de plaguicidas. Análisis de la legislación para la fabricación y utilización de plaguicidas.

36. Vectores de interés en salud pública: Importancia de los vectores en salud pública, características taxonómicas y biológicas, métodos de captura e identificación.

37. Protección frente a vectores. Técnicas de control de plagas: Lucha antivectorial. Métodos de aplicación de plaguicidas. Impacto ambiental producido por plaguicidas.

38. Muestras biológicas humanas. Tipología, caracterización e identificación de las muestras analizables. Métodos de recogida, conservación, transporte y eliminación. Procesamiento de la muestra.

39. Laboratorio de diagnóstico clínico. Medidas de prevención y tratamiento de los riesgos físicos, biológicos y químicos. Medidas de seguridad e higiene en la instalación, equipos y operaciones del laboratorio.

40. Operaciones básicas de laboratorio. Fundamentos, equipos, técnicas y procedimientos de las operaciones básicas de laboratorio. Medidas de masa y volumen. Disgregación y separación mecánica. Preparación de soluciones y disoluciones estequiométricas.

41. Fisiología sanguínea. Descripción de la hematopoyesis. Funciones sanguíneas y su relación con los parámetros analíticos de las muestras sanguíneas.

42. Procesamiento de muestras sanguíneas. Características de la muestra. Técnicas de obtención. Relación de reactivos con el análisis de muestras. Proceso de conservación, tratamiento y eliminación de muestras.

43. Procesamiento de la orina. Características de la muestra. Técnicas de obtención. Análisis del sedimento urinario. Proceso de conservación y eliminación de muestras.

44. Procesamiento de muestras fecales. Características de las heces. Técnicas de obtención y recogida. Reactivos y muestras. Proceso de conservación y eliminación de muestras.

45. Procesamiento de muestras del TRI (Tracto Respiratorio Inferior). Características de la muestra. Técnicas de obtención. Selección de las técnicas de preparación.

46. Control de calidad en el laboratorio de análisis clínicos. Criterios de aceptación de una muestra. Calidad del proceso de análisis. Control interno. Control externo.

47. Análisis y descripción de los métodos de medición óptica. Fotometría. Espectrofotometría. Turbidimetría y nefelometría.

48. Concepto de pH y su determinación. Técnicas cuantitativas de valoración. Tipos de electrodos.

49. Análisis y descripción de las técnicas de separación de moléculas. Centrifugación. Electroforesis. Cromatografía: Tipos, aplicaciones, equipos y operaciones para la separación cromatográfica. Criterios para la elección de la técnica de separación.

50. Análisis y descripción de las técnicas de análisis del metabolismo de hidratos de carbono, lípidos y proteínas. Metabolismo hidrocárbónico: Determinaciones y patrones de alteración hidrocárbónica. Metabolismo lipídico: Determinaciones y patrones de alteración lipídica. Metabolismo proteico: Determinaciones y patrones de alteración proteica.

51. La enzimología en el laboratorio de diagnóstico clínico. Descripción de la función y cinética enzimática. Metodología del análisis de enzimas en fluidos biológicos. Análisis de los patrones de alteración enzimática.

52. Estudio del equilibrio hidroelectrolítico (EHE) y ácido-base (EAB). Fisiopatología del EHE y EAB. Determinación de iones. Determinación de pH y gases en sangre arterial.

53. Estudio de la función hepática. Fisiopatología hepática. Determinaciones analíticas. Patrones de alteración hepática.

54. Estudio de la función endocrina. Fisiopatología hormonal. Determinaciones analíticas. Patrones de alteración hormonal.

55. Descripción topográfica del cuerpo humano. Sistema de ejes y planos. Regiones corporales. Cavidades.

56. Descripción de la estructura y funciones del tejido óseo. Articulaciones: Tipos y funciones. Fisiología osteoarticular.

57. Descripción de la anatomía radiológica de las extremidades. Anatomía de la cintura escapular. Anatomía general del brazo, codo, antebrazo, muñeca y mano. Anatomía de la cintura pelviana. Anatomía del muslo, rodilla, pierna, tobillo y pie.

58. Descripción de la anatomía radiológica del tórax y su contenido. Anatomía de la caja torácica. Anatomía de los pulmones y la pleura. Anatomía del corazón y los grandes vasos. Anatomía de la mama.

59. Descripción de la anatomía radiológica del cráneo, cara, columna vertebral, médula espinal y cerebro. Anatomía del cráneo, base del cráneo y cerebro. Anatomía de la columna vertebral y médula espinal. Anatomía de la hipófisis. Anatomía de la cara.

60. Descripción de la anatomía radiológica del contenido abdominal y cavidad pélvica. Anatomía del contenido abdominal. Anatomía de la cavidad pélvica femenina. Anatomía de la cavidad pélvica masculina.

61. Análisis de los fundamentos de la protección radiológica en las instalaciones, equipamientos y equipos de protección personal. Concepto y objetivos. Protección radiológica operacional. Detectores. Dosimetría. Protocolos de actuación en caso de emergencia.

62. Fundamentación física de los fenómenos radiactivos y de las radiaciones aplicadas en las instalaciones sanitarias. Estructura atómica de la materia. Interacción de las radiaciones ionizantes con la materia. Magnitudes y unidades radiológicas. Principios de Medicina Nuclear: Radionúclidos y radiotrazadores. Equipos para la obtención de imágenes producidas por distintos tipos de radiaciones. Aplicaciones clínicas.

63. Efectos de los diferentes tipos de radiación sobre el ser vivo. Acciones de la radiación sobre el material biológico. Radiosensibilidad. Respuesta celular, orgánica y sistémica.

64. Análisis de la gestión del material radiactivo. Solicitud, recepción, almacenamiento, manipulación y control de material y residuos radiactivos. Encapsulado y control de fuentes. Efluentes y residuos. Normativa nacional e internacional.

65. Descripción de la etiopatogenia de las enfermedades y síndromes más frecuentes que requieren medidas ortoprotésicas. Miembro superior. Miembro inferior. Columna vertebral. Implicaciones funcionales. Ayuda. Corrección.

66. Descripción de amputación y desarticulaciones. Niveles anatómicos en miembro superior. Implicaciones funcionales. Medidas correctoras. Niveles anatómicos en miembro inferior. Implicaciones funcionales. Medidas correctoras. Principales desarticulaciones. Implicaciones funcionales.

67. Análisis de productos ortoprotésicos. Funciones y efectos terapéuticos. Fases de elaboración. Prueba. Posiciones anatómicas para la prueba.

68. Revisión y control de productos ortoprotésicos. Estado del producto. Operaciones de mantenimiento. Control de calidad. Alineación, adaptación, apariencia estética.

69. Anatomía paraprotética. Terreno protético. Estudio de tejidos de soporte. Cambios consecuentes a la pérdida dentaria. Osteología. Miología. Articulación temporomandibular. Anatomía dentaria. Órgano dentario. Periodonto.

70. Análisis de las prótesis mixtas e implantadas. Mecanismos de anclaje: Aitches. Tipos. Clasificación. Sistemas implantológicos: Tipos. Análisis de técnicas de elaboración. Interpretación de modelos.

71. Ortodoncia: Fundamentos anatómicos, elementos y técnicas de ortodoncia fija y removible, y procedimientos de manipulación de resinas en ortodoncia.

Procesos Sanitarios

1. Análisis de la organización sanitaria en España. Modelos de sistemas sanitarios. Recursos. Sistema sanitario público. Normativa de seguridad e higiene en centros e instituciones sanitarias.

2. Descripción de los niveles de atención sanitaria. Atención primaria: Centro de Salud, organización, funciones, control de calidad. Atención especializada: Organización, funciones, control de calidad. Sistemas de información y registro.

3. Economía de la salud. Características económicas de la salud. Análisis económico-sanitarios. El mercado de los servicios sanitarios.

4. La actividad empresarial en el ámbito sanitario. Concepto jurídico-económico de la empresa. Tipos de sociedades mercantiles. Campo de actuación. Gestión de personal.

5. Análisis de la tipología de documentación clínico-sanitaria. Cauces de tramitación y empleo de la documentación clínica y sanitaria en función del servicio o instalación sanitaria. Aplicaciones en la unidad de enfermería y en las unidades/gabinetes de anatomía patológica y citología, dietética e higiene bucodental.

6. Planificación y gestión de los distintos tipos de almacenes sanitarios. Sistemas de registro y codificación. Métodos de valoración de existencias y su rotación. Condiciones de almacenamiento. Sistemas de seguridad y precauciones en la manipulación, en orden a la prevención de riesgos personales, de equipos e instalaciones.

7. Documentación relativa a la compraventa: Propuestas de pedido, pedidos, albaranes, facturas. Aplicaciones a las intervenciones y actos sanitarios.

8. La salud. Concepto de salud: Evolución histórica. Determinantes del estado de salud. Necesidad de la educación en el campo de la salud.

9. Educación sanitaria. Concepto actual. Modelos de educación sanitaria. Campos de actuación y agentes.

10. Planificación y programación en educación sanitaria. Análisis de la realidad. Análisis de recursos. Selección de programas. Cronogramas.

11. Evaluación en educación sanitaria. Tipos de evaluación. Recogida de información: Fases, indicadores. Retroalimentación en educación sanitaria.

12. Aplicaciones de la tecnología educativa en la promoción y protección de la salud, y en la prevención de la enfermedad: Técnicas de grupo, medios audiovisuales, campañas de educación para la salud, otros recursos didácticos.

13. Desarrollo y evolución de la personalidad. Psicología evolutiva: Etapas evolutivas. Personalidad y enfermedad.

14. Descripción y análisis del proceso de comunicación con el paciente. Elementos de la comunicación. Relación y comunicación con el paciente. Satisfacción de las necesidades humanas en el proceso de relación.

15. Recogida de información sanitaria. Plan de muestreo. Errores. Cálculo del tamaño muestral. Diseño e interpretación de encuestas. Fuentes de información demográfica, epidemiológica y socio-sanitaria.

16. Descripción de indicadores y medidas del estado de salud. Indicadores de salud. Clasificación según la Organización Mundial de la Salud. Tasas, razones y proporciones. Estandarización.

17. Epidemiología: Análisis de factores de riesgo. Definición y propiedades de los factores de riesgo. Grupos de riesgo. Riesgos sinérgicos y competitivos. Causalidad epidemiológica.

18. Herramientas de calidad de la prestación de servicio clínico-sanitario: Inferencia estadística, aplicaciones sanitarias, ensayo clínico, control de calidad.

19. Herramientas de calidad de la prestación de servicio clínico-sanitario: Aplicaciones informáticas para la gestión/administración de la unidad/gabinete y para el tratamiento de datos clínicos.

20. La calidad de la prestación de servicio clínico-sanitario en función de la atención al paciente. Objetivos, fases, operaciones, recursos y normativa aplicables al proceso de atención o prestación del servicio clínico-sanitario. Deontología profesional. Secreto profesional.

21. Fundamentos y métodos de desinfección, esterilización y limpieza. Descripción de técnicas. Condiciones de almacenamiento y control de material estéril.

22. Descripción de las técnicas de necropsia: Características técnicas y de acondicionamiento del área/unidad. Diferencias técnicas entre necropsia médico-legal y anatomoclínica. Legislación y documentación.

23. Obtención, preparación y conservación de muestras necropsicas: Anatomopatológicas, toxicológicas y médico-legales. Elaboración de informes.

24. Observación externa y acondicionamiento del cadáver en una necropsia: Generalidades descriptivas. Artefactos macroscópicos. Técnicas de conservación y acondicionamiento.

25. Descripción de las técnicas de apertura de cavidades en la necropsia: Procedimiento. Instrumental. Descripción y características de las técnicas de evisceración.

26. Anatomía patológica macroscópica del sistema nervioso central.

27. Anatomía patológica macroscópica de los órganos torácicos.

28. Anatomía patológica macroscópica de los órganos abdominales.

29. Anatomía patológica macroscópica de los órganos pélvicos.

30. Anatomía patológica macroscópica de la piel y aparato locomotor.

31. Descripción de las técnicas de diagnóstico citológico del aparato genital femenino y la mama: Obtención de muestras. Técnicas de barrido y marcaje de preparaciones citológicas. Citología normal del aparato femenino y mama.

32. Citopatología del aparato genital femenino y mama: Descripción y características de las lesiones inflamatorias. Descripción y características de las lesiones tumorales.

33. Citología de secreciones y líquidos de muestras no ginecológicas: Patrones de normalidad celular.

34. Citología de secreciones y líquidos de muestras no ginecológicas: Características de anormalidad tumoral.

35. Citología de secreciones y líquidos de muestras no ginecológicas: Signos de inflamación y signos de degeneración celular.

36. Análisis de los trastornos de la conducta alimentaria: Anorexia nerviosa, bulimia. Enfoque dietético.

37. Obesidad: Etiopatogenia. Repercusiones en el individuo. Enfoque dietético. Otras medidas terapéuticas.

38. Valoración del estado nutricional del individuo: Historia dietética. Somatometría. Pruebas de laboratorio.

39. Descripción de las dislipemias: Tipos de dislipemias. Factores de riesgo asociados. Plan de alimentación.

40. Análisis de los síndromes de malabsorción intestinal: Etiopatogenia y manifestaciones clínicas. Plan nutricional adecuado a cada patología.

41. Análisis de la patología hepato-biliar y pancreática: Hepatopatías, litiasis biliar, pancreatitis. Dietoterapia.

42. Análisis de las alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico y mineral: Regulación y fisiopatología. Dietoterapia.

43. Dieta y diabetes. Etiopatogenia. Semiología. Tratamiento dietético y otros enfoques terapéuticos.

44. Valoración del soporte nutricional del paciente en estado crítico: Nutrición y cáncer. Estrés quirúrgico. Grandes traumas.

45. Análisis de dietas específicas con fines diagnósticos.

46. Descripción de las técnicas de nutrición artificial: Indicaciones. Análisis de riesgos.

47. Dieta y enfermedades cardiovasculares.

48. Estudios epidemiológicos nutricionales: Encuestas alimentarias y registros dietéticos y de consumo. Objetivos nutricionales, recomendaciones y guías dietéticas.

49. Medidas de prevención en odontología: Caries. Bases biológicas. Relación higiene oral, placa bacteriana y dieta. Educación y motivación del paciente. Descripción de los métodos de fluorización individual y colectiva. Sellantes de fisuras. Prevención de cáncer oral.

50. Encuesta epidemiológica de salud oral: Elementos fundamentales. Calibración de examinadores y estandarización de criterios. Exámenes de salud.

51. Análisis de los sistemas de información sanitaria: Características. Evaluación y coste de los Sistemas de Información Sanitaria (SIS). Descripción de modelos nacionales e internacionales de SIS.

52. La búsqueda, recogida, selección y tratamiento de la información sanitaria: Diseño documental. Características de los documentos primarios y secundarios. Descripción de los métodos de evaluación.

53. Codificación de datos clínicos: Normas y procedimientos de codificación de acuerdo a las últimas revisiones publicadas de la Clasificación Internacional de Enfermedades. Otros procedimientos de codificación: Clasificación Internacional de Problemas de Salud para Atención Primaria (CIPSAP-2) (WONCA), Registro Médico Orientado por Problemas (RMOP), Clasificación Internacional de Atención Primaria (CIAP).

54. Elementos de informática: Análisis de los elementos lógicos y físicos de un sistema informático. Características de los distintos sistemas operativos y lenguajes de programación. Descripción de sistemas monousuario y redes de área local utilizadas en documentación sanitaria.

55. Aplicaciones informáticas: Análisis de sistemas de protección de datos y recuperación de información. Descripción de los paquetes integrados. Características de las aplicaciones tipo en gestión de la documentación sanitaria.

56. Descripción topográfica del cuerpo humano: Sistema de ejes y planos. Regiones corporales. Cavidades corporales.

57. Descripción anatómica y bases fisiológicas del aparato locomotor: Tejido óseo; tejido muscular; articulaciones y sus tipos. Fisiología osteoarticular y muscular.

58. Descripción anatómica y bases fisiológicas del sistema nervioso: Tejido nervioso. Sistema nervioso central. Sistema nervioso periférico.

59. Descripción histológica y bases fisiológicas del sistema endocrino: Estructura microscópica. Hormonas: Estructura química y acción biológica. Funciones de control y regulación.

60. Descripción anatómica y bases fisiológicas del aparato digestivo: Tubo digestivo y glándulas anejas, funciones y control de las secreciones digestivas, procesos generales de la digestión.

61. Descripción anatómica y bases fisiológicas del aparato respiratorio: Vías respiratorias y pulmón. Fisiología.

62. Descripción anatómica y bases fisiológicas del aparato circulatorio: Anatomía del corazón y grandes vasos. Fisiología cardíaca.

63. Descripción anatómica y bases fisiológicas del aparato urinario: Riñón y vías urinarias. Fisiología renal.

64. Descripción anatómica y bases fisiológicas del aparato genital femenino y de la mama: Estructura anatómica. Fisiología.

65. Descripción macro y microscópica de la piel: Estructura anatómica. Anejos cutáneos.

66. Fisiología cutánea: Tipos de piel. Características evolutivas. Secreciones glandulares: Funciones. Emulsión epicutánea, la piel y las reacciones inmunes.

67. Descripción de las lesiones elementales de la piel y anejos. Criterios de actuación estética o derivación a facultativo.

68. Fundamentos y criterios de actuación en situaciones de urgencia vital. Descripción de técnicas.

69. Higiene personal y de la alimentación. Clima y salud. Higiene ambiental. Profilaxis de enfermedades transmisibles.

70. Higiene y reglamentaciones sanitarias específicas para los profesionales de la salud. Dermatitis y otras enfermedades profesionales.

71. El Reglamento de Sanidad Exterior. Higiene y prevención a bordo.

Procesos y Medios de Comunicación

1. La luz. Naturaleza y propagación. Espectro visible. Espectralidad continua y discontinua. Reflexión, tipos de reflexión. Refracción. Leyes de Snell, grados de desplazamiento. Absorción, interferencia, difracción y polarización de la luz. Magnitudes características.

2. El color. Síntesis del color: Aditiva, sustractiva y partitiva. Leyes de Grassman. Sistemas de especificación del color: Sistema Munsell. Sistemas objetivos: Triángulo de Maxwell y sistema CIE. Atributos del color. Diagramas de cromaticidad.

3. La cámara fotográfica. Características, partes y elementos tecnológicos. Controles y funciones. Sistemas, tipos y formatos. Accesorios de cámara.

4. La cámara de cine. Características, partes y elementos tecnológicos. Controles y funciones. Sistemas, tipos y formatos. Accesorios de cámara.

5. Captadores digitales de imagen. Características, partes y elementos tecnológicos. CCDs y CTRs. Controles y funciones. Sistemas, tipos y formatos. Accesorios de captación. Aplicaciones de «hardware» y «software».

6. Soportes fotoquímicos. Estructura en capas. Tipos de emulsión. Características espectrales. Sensibilidad. Fabricación de soportes fotosensibles. Formatos fotográficos y cinematográficos.

7. Soportes magnéticos, ópticos y magnetoópticos. Composición y estructura. Tipos de emulsión. Características. Sensibilidad. Fabricación. Formatos y capacidad para registros digitales y analógicos. Aplicaciones.

8. El laboratorio fotográfico en blanco y negro. Estructura del laboratorio: Zona seca y zona húmeda, iluminación inactiva. Infraestructura, medios y equipos de procesado de películas y papeles en blanco y negro. Zona de acabado: Medios y tecnología.

9. El laboratorio fotográfico y cinematográfico en color. Estructura del laboratorio. Sistemas de iluminación. Máquinas de procesado de películas y papeles en color. Los «minilab». Trenes de revelado continuo. Positivadoras automáticas. Zona de acabado: Medios y tecnología. Sistemas de almacenamiento. Técnicas digitales de laboratorio.

10. Procesado químico de películas y papeles en blanco y negro. Teoría del revelado. Estructura de la imagen: Granularidad y grano de imagen, tono y contraste de las copias. Factores que determinan el tamaño del grano y su forma. Tipos de reveladores.

Procesos inversibles. Procesos finales: Fijado, lavado y secado de películas y papeles. Post tratamiento químico de las películas y papeles.

11. Procesado químico de las películas negativas y positivas en color. Teoría y técnica del revelado en color. Procesos químicos de las películas negativas: Proceso C-41. Proceso químico por inversión: E-6. Control de parámetros. Errores y defectos en el procesado.

12. El proceso de ampliación y el positivado de copias en blanco y negro. Teoría y técnica de la ampliación. La ampliadora y sus partes, tipos. Determinación de la exposición y grado de contraste. Efecto Callier. Sistemas ópticos de ampliación. Apan-tallados y reservas. Tipos y estructuras de los soportes de ampliación.

13. El proceso de ampliación y el positivado de copias en color. Teoría y técnica de la ampliación en color. Copiado de negativos, principios de filtrado. Método de la luz blanca y método tricolor. El copiado inversible, principios de filtrado. Teoría y técnica de los procesos de revelado de copias en color. La corrección de dominantes. Procesos por destrucción de tintes. Procesos por transferencia de tintes. Positivadoras automáticas de color.

14. Gestión de calidad y acabado en el laboratorio fotográfico y cinematográfico. Calidad de los procesos. Calidad del producto. Técnicas estadísticas y gráficas. Normas del sistema de calidad. Realización de operaciones de calidad. Técnicas de medición y preparación de muestras. Procesos de color y blanco y negro. Evaluación de factores de calidad. Patrones comparativos. Calidad cromática. Sistemas de almacenamiento y «stocks». Sistemas de alta permanencia en materiales de blanco y negro. Evaluación de factores que identifican la calidad.

15. Densitometría y sensitometría de las emulsiones fotosensibles. Curvas características: Determinación de los parámetros que intervienen. Densidad mínima, velo y densidad base. Gamma e índice de contraste. Gradiente medio. Cuadrantes de correspondencia. Información de la curva característica. Curvas tiempo-gamma.

16. Óptica. Lentes simples. Propiedades de las lentes positivas y negativas. Distancia focal. Tamaño de la imagen. Círculos de confusión. Nitidez. Profundidad de foco y profundidad de campo. Angulo visual y campo cubierto. Poder resolutorio. Cálculos ópticos.

17. Sistemas ópticos compuestos. Objetivos: Tipos y aplicaciones. Diseño y construcción de objetivos. Distancia focal. Distancia hiperfocal. «Flare», factor de «flare» y corrección, aberraciones axiales y no axiales. Corrección de las aberraciones. Evolución de los objetivos, tendencias actuales.

18. La exposición: Cálculos, medidas, sensibilidad, números F, números T, tiempo. Ley de reciprocidad, efecto Schwarchild. Concepto de imagen latente. Efecto de intermitencia. Efecto Clayden. Regresión de la imagen.

19. Fotometría. Intensidad luminosa. Temperatura de color. Unidades de medición. Grados microrrecíprocos. Instrumentos de medida y características. Técnicas de medición y control de luz.

20. Técnicas de iluminación: Contraste e intervalo de iluminación. Tipos y efectos de iluminación. Croquis, plantas y simbología. Iluminación en exteriores. La iluminación de programas audiovisuales. La iluminación de representaciones escénicas y espectáculos. Técnicas digitales aplicadas a la iluminación escénica.

21. Equipos y materiales de iluminación. Fuentes artificiales y tipos de lámparas. Proyectorios de luz. Flash electrónico, características y sincronización. Equipos y materiales de control, accesorios de iluminación. Equipos y materiales de soporte y suspensión luminotécnica. Mesas de iluminación, características y programación. Equipos y materiales de efectos especiales. Fuentes, equipos y materiales de alimentación, características.

22. Filtros ópticos. Fundamentos y aplicación de los filtros. Distribución espectral, curvas de absorción y transmisión. Tipos de filtros, materiales y construcción. Factor de filtro y compensación de la exposición. Filtros de conversión, corrección y compensación del color. Filtros especiales de transmisión infra y ultraespectral.

23. Tecnología y procesos en el tratamiento digital de imágenes fotográficas. Sistemas operativos y entornos gráficos. Sub-sistemas de captura, procesado y representación. Digitalización: Muestreo y cuantificación, representación y estructura de datos. Relaciones entre «pixels». Fundamentos y técnicas en la manipu-

lación digital de imágenes. «Software» y herramientas de aplicación.

24. Equipos para tratamiento informático de imagen y sonido. Procesadores y coprocesadores. Memoria, tipos de memoria. Unidades y sistemas de almacenamiento. Tarjetas gráficas y monitores. Periféricos de entrada y salida. Aplicaciones visuales y audiovisuales.

25. El lenguaje de la imagen. La escritura gráfica y la escritura audiovisual. Imagen fija e imagen móvil. El lenguaje fotográfico. El lenguaje audiovisual.

26. Teoría de la imagen y técnicas de expresión visual. La percepción y la atención. El color, simbolismo y codificación. Imagen, comunicación y realidad. Elementos de representación visual y su articulación. Cualidades básicas de los objetos. La composición y la estructura del campo visual. Estilos de iluminación. Evolución de los estilos pictóricos, características del tratamiento de la luz y la composición. Análisis de la imagen. Las nuevas tecnologías, imágenes de síntesis.

27. El proceso de información visual. Percepción visual. Estructura y funcionamiento del ojo humano. Parámetros de información visual. Leyes de la percepción visual. Persistencia retiniana. Fenómeno Phi, frecuencia crítica de fluctuación. Visión fotópica y escotópica, desviación de Purkinje. Metamerismo, contraste sucesivo y simultáneo del color. Defectos de la visión humana y de la percepción del color.

28. La narración audiovisual. Teoría y técnica del guión. Códigos visuales y sonoros en el relato audiovisual. Tiempo y espacio. Elementos y principios de continuidad. Movimiento y ritmo.

29. La producción audiovisual. Características de la industria audiovisual. Empresas: Tipologías y estructuras organizativas. Características económicas del producto audiovisual. Creatividad de la producción audiovisual. Breve historia de la producción. La producción independiente. Fases y flujo del proceso de producción audiovisual. Los nuevos soportes en la producción audiovisual.

30. Las empresas de televisión. Organigramas. Tipologías básicas de programas de televisión. Procesos de producción de programas de televisión. Las funciones del equipo humano.

31. La fase de desarrollo en la producción audiovisual, representaciones escénicas y programas radiofónicos. Diseño y estrategia de producción. Funciones del productor ejecutivo. Selección y análisis de las ideas. Valores de producción. Compra de derechos. Libretos. Confección de paquetes. Las relaciones con el guionista y el director. Análisis del guión. Fuentes de financiación en la industria audiovisual. El dossier del proyecto. La negociación con los financiadores. El equipo humano de la producción. Técnicas de planificación de los procesos de producción. La gestión de proyectos.

32. La preproducción de la obra audiovisual (cine y vídeo). Desgloses del guión. Investigación, documentación. Localizaciones y permisos. Listados. Elaboración del plan de trabajo. «Casting», agentes de contratación artística, viajes y transporte, seguros. Empresas de servicios. Compraventa y alquiler de servicios. Decorados y estudios. Escenografía, atrezzo y vestuario. Ordenes de trabajo y partes de producción. Funciones del equipo de producción en el rodaje y la posproducción. Aplicaciones informáticas en el control de la producción audiovisual.

33. Gestión económica de la obra audiovisual, obras teatrales o espectáculos. Tipos de presupuesto. Conceptos analíticos: Costes por encima/debajo de la línea, fijos, variables, internos y externos. Modelos presupuestarios, las partidas. Análisis y control presupuestario. Documentos contables utilizados en la producción de la obra audiovisual, obras teatrales o espectáculos. Aplicación del IVA y liquidación del IRPF. Operaciones y préstamos bancarios. El control presupuestario informático. La memoria económica. Calendario fiscal de las empresas. Impuestos de las empresas del sector.

34. Legislación específica en la producción audiovisual, representaciones escénicas y programas radiofónicos. La legislación específica del sector audiovisual, representaciones escénicas y programas sonoros. Ley de propiedad intelectual y contenidos de los derechos de autor. Sociedades de gestión. Marco legal de las telecomunicaciones, cinematografía, televisión (hertziana, satélite, cable y local), radio y publicidad, espectáculos públicos, pólizas y seguros, contratos de arrendamiento o alquiler o venta. Ley de mecenazgo, patrocinio o «sponsorización».

35. Producción de obras escénicas y espectáculos. Empresas del sector: Tipologías y estructuras organizativas. Sistemas de la producción. Fórmulas y sistemas de financiación. Fases en la producción de obras teatrales o espectáculos. Funciones del equipo de producción: Desgloses, plan de trabajo, planificación de recursos artísticos y técnicos necesarios, gestión de «stocks», transporte y aprovisionamiento. Las partidas presupuestarias en la producción de obras escénicas y de espectáculos y conciertos.

36. Los espacios escénicos en la producción de obras teatrales y espectáculos. Teatros, tipos y características. Decorados, tipos, características y procesos de fabricación. Materiales escenográficos. El atrezzo. Las localizaciones para espectáculos y representaciones escénicas. Los efectos especiales. Vestuario y caracterización. Tratamiento de maquillaje y peluquería según los géneros.

37. Promoción de producciones audiovisuales, radiofónicas y espectáculos. Medios, soportes y formas publicitarias habituales en la promoción de la industria audiovisual, radiofónica y de espectáculos. Conceptos básicos: Saturación, agencia, cobertura, «rating». Los materiales del «marketing» y promoción en cine, vídeo, radio, teatro, TV o espectáculos. Control de la eficacia de la campaña. Estrategias del lanzamiento. Técnicas básicas de relaciones públicas. La financiación de la promoción y el «marketing». Acciones promocionales y organización de giras. Las nuevas tecnologías y soportes en la promoción.

38. Estructuras de distribución y exhibición. Explotación comercial de la producción audiovisual. La empresa de distribución. Los contratos y mercados de distribución. Ventas internacionales. Tipologías: Alquiler, TV, venta directa, cable, satélite, vídeo «non theatrical». Las empresas de exhibición: Evolución de la sala cinematográfica. Funcionamiento de una sala de exhibición. Gran sala y multisala. Ayudas a la distribución y exhibición. Las nuevas formas del espectáculo audiovisual: Formatos espectaculares, proyección videográfica, alta definición, realidad virtual, multimedia.

39. Producción y las nuevas herramientas en la producción de imágenes. La producción infográfica: Características y tipología del género 2D y 3D. El proceso de producción de un producto multimedia. Medios técnicos y recursos humanos necesarios. Aplicaciones infográficas a los diferentes soportes audiovisuales: Animación, CDROM, efectos especiales, otros. Los formatos multimedia: CDROM, CD-I, etc. Arbol de navegación. Configuración de «software» y «hardware».

40. Imagen electrónica analógica y digital. La señal de vídeo, características. Instrumentos de medida: Monitor de forma de onda, vectorscopio y osciloscopio. Captación de imagen en vídeo. Formatos y sistemas de TV. Grabación y reproducción de la señal de vídeo: Principios y sistemas.

41. La cámara de vídeo y televisión. Características, partes y elementos tecnológicos. Controles, funciones y modos operativos. Sistemas, tipos y formatos. Accesorios de cámara. Aplicaciones.

42. Principios generales de la dirección de cine/vídeo. Teoría y técnica de la realización. Organización y proceso de la realización. El rodaje/grabación: Proceso de captación de imagen y sonido. La puesta en escena. El lenguaje escénico. Situaciones y relaciones entre los personajes y el espacio. Dirección de actores.

43. Organización y proceso de realización de representaciones escénicas y espectáculos. Funciones del equipo de dirección. Los elementos escénicos. Documentación técnica. El montaje de la obra. El plan de ensayos. La dirección de actores.

44. Procesos de posproducción videográficos. La edición en vídeo. Magnetoscopios, el control de edición y mezclador. TBC. Técnicas de edición videográficas. Estructura técnica, configuraciones y equipamiento de las salas de edición y posproducción. El audio en la posproducción. Grafismo electrónico, mesa de efectos. Técnicas digitales de edición electrónica y la edición no lineal. El control de calidad en la posproducción. Documentación de edición.

45. Técnica del montaje cinematográfico. El proceso de montaje cinematográfico. El revelado de negativos. Copiones. Telencines. Pietaje y etalonaje. Tipos estilísticos de montaje, recursos. Salas de montaje cinematográfico, tipos y configuración. Equipamiento básico. Transiciones y efectos. Las nuevas tecnologías en el montaje cinematográfico. El montaje sonoro: Sonido directo y montaje sincrónico. Técnicas de montaje. Documentación de montaje. Controles de calidad de la copia final.

46. Transmisión de producciones audiovisuales. Redes de distribución. Enlaces hertzianos. TV vía satélite. TV por cable. La

telefotografía. Reemisión y amplificación. Recepción y decodificación de señales. Estudio de los sistemas hertzianos.

47. Proyección de imágenes. Estructura y requerimientos óptico-acústicos de las salas de proyección. Sistemas y formatos de proyección de imágenes, características y tipos. Pantallas. Nuevas técnicas de proyección. Ópticas especiales.

48. El sonido. Naturaleza y propagación. Características. Espectro sonoro. Comportamiento físico de las ondas sonoras. La audición y el oído humano. Parámetros y magnitudes del sonido. Ruido, efectos e insonorización.

49. La expresión sonora. El lenguaje sonoro. La perspectiva y la ambientación sonora. El aparato fonador, categorías básicas de la voz humana. La voz sintética. Notación musical, ritmo, armonía y melodía. Notas y clases. Familias de instrumentos musicales. La audición: Fisiología, percepción y atención. Escucha inteligente.

50. Sistemas analógicos de grabación del sonido. La grabación magnética y sus fundamentos. El magnetófono multipista, sincronización. Sistemas Sel sync. Velocidades de grabación. Niveles de referencia. La grabación mecánica y sus fundamentos. La grabación fotográfica del sonido.

51. La reproducción del sonido. Preamplificadores, etapas de potencia, clases y características técnicas. Distorsiones. Altavoces y pantallas acústicas: Fundamentos, tipos y características. Reproductores: CD, DAT, cassette, MD y otros.

52. Captación del sonido. Micrófonos, características. Sensibilidad y directividad, impedancia, fidelidad y ruido. Técnicas de balanceo de líneas microfónicas. Tipos, aplicaciones y accesorios. Sistemas de alimentación.

53. Sonido digital. Fundamentos del sonido digital. Muestreo de la señal: «Hardware» y «software». Conversión analógica-digital. Decodificación digital-analógica. Grabadores y reproductores digitales. Prestaciones de los sistemas digitales. Componentes del sistema MIDI. Controladores, sintetizadores, cajas de ritmos y módulos de sonido. Tipos de «software» y aplicaciones.

54. Medios complementarios de sonido. Modificadores de la dinámica: Compresores, limitadores y expansores. Puertas de ruido. Ecualizadores. Sistemas de reducción de ruidos. Sintetizadores. Efectos especiales. Pedales. Equipos de medida: Vúmetros y picómetros.

55. Sonorización industrial. Técnicas de sonorización: Alta fidelidad, megafonía y sonido profesional. Medios técnicos: Micrófonos, amplificadores y altavoces. Funciones especiales: Compresores de nivel, limitadores circuitos de desvanecimiento, carillones de aviso. Intercomunicación radial, total y mixta.

56. Instrumentos de medición sonora. Analizador de espectro en tiempo real. Generador de ruido en rosa y blanco. Generador de baja frecuencia. Osciloscopios. Sonómetro.

57. Acústica de recintos. Curva tonal. Ensayos y articulación. Inteligibilidad. Absorción variable. Reverberación. Instrumentos de medición. Maquetas. Cámaras de eco. Cámara sorda o anecoica. Locutorios, audición de la voz. Salas de conferencia. Teatros. Templos. Cines. Locales para audiciones musicales. Sala de concierto. Teatros líricos. Estudios de grabación. Recintos al aire libre.

58. Narrativa y lenguaje radiofónico. El lenguaje sonoro. La escritura radiofónica. El guión radiofónico. Géneros y estilos radiofónicos. Análisis de los mensajes radiofónicos. El lenguaje radiofónico en los «mass media».

59. Fundamentos científicos de la radiodifusión. Emisión y recepción de programas radiofónicos. Modulación y detección. Selectividad y sintonía. Ondas y sistemas de emisión y recepción. Antenas. Bloques básicos de una emisora. El estudio radiofónico: Locutorio, sala de control. Medios técnicos. Líneas microfónicas y radioenlaces. Normativa de la radiodifusión.

60. Teoría de la comunicación: Procesos y modelos de comunicación. Emisores y medios de difusión. Receptores, audiencias y usuarios. Mensajes visuales y sonoros. La construcción de mensajes sonoros, visuales y audiovisuales.

61. Evolución y desarrollo de los medios de comunicación: Fotografía, cine, radio, TV, teatro y espectáculos. Géneros y estilos. Las nuevas tecnologías en los «mass media».

Procesos y Productos de Textil, Confección y Piel

1. Fibras y filamentos textiles. Clasificación, características, propiedades físicas y químicas y aplicaciones. Identificación y numeración. Defectos más frecuentes.

2. Hilos. Clasificación, estructura, características, propiedades y aplicaciones. Identificación y medición de parámetros de los hilos. Defectos más frecuentes.

3. Telas no tejidas. Clasificación, propiedades, parámetros y aplicaciones. Defectos más frecuentes.

4. Tejidos y artículos de punto. Clasificación, propiedades y parámetros. Análisis de tejidos. Aplicaciones en la confección o manufactura de artículos. Defectos más frecuentes.

5. Tejidos de calada. Clasificación, propiedades y parámetros. Análisis de tejidos. Aplicaciones en la confección o manufactura de artículos. Defectos más frecuentes.

6. Recubrimientos y laminados textiles. Clasificación, propiedades y parámetros. Aplicaciones como producto intermedio y/o final.

7. Proceso de obtención de tejidos de punto por recogida: Criterios de definición de fases, métodos, equipos, parámetros de proceso y pautas de control de calidad. Documentación de proceso.

8. Proceso de obtención de tejidos de punto por urdimbre: Criterios de definición de fases, métodos, equipos, parámetros de proceso y pautas de control de calidad. Documentación de proceso.

9. Proceso de obtención de tejidos de calada: Criterios de definición de fases, métodos, equipos, parámetros de proceso y pautas de control de calidad. Documentación de proceso.

10. Proceso de obtención de hilos: Criterios de definición de fases, métodos, equipos, parámetros de proceso y pautas de control de calidad. Documentación de proceso.

11. Proceso de obtención de telas no tejidas: Criterios de definición de fases, métodos, equipos, productos auxiliares, parámetros de proceso y pautas de control de calidad. Documentación de proceso.

12. Proceso de tintura de productos textiles: Criterios de definición de operaciones, métodos, equipos, productos químicos, parámetros de proceso y pautas de control de calidad. Documentación de proceso.

13. Proceso de estampación de productos textiles: Criterios de definición de operaciones, métodos, equipos, pastas, parámetros de proceso y pautas de control de calidad. Documentación de proceso.

14. Proceso de aprestos y acabados finales de productos textiles: Criterios de definición de secuencias, métodos, equipos, productos auxiliares, parámetros de proceso y pautas de control de calidad. Documentación de proceso.

15. Procesos de ribera, curtición, tintura y acabados de pieles: Criterios de definición de fases, métodos, equipos, productos químicos, parámetros de proceso y pautas de control de calidad. Documentación de proceso.

16. Proceso de confección de calzado y artículos de marroquinería: Criterios de definición de lista de operaciones, métodos y tiempos, equipos, parámetros de proceso y pautas de control de calidad. Documentación de proceso.

17. Proceso de confección de prendas y artículos textiles y de piel: Criterios de definición de lista de operaciones, métodos y tiempos, equipos, parámetros de proceso y pautas de control de calidad. Documentación de proceso.

18. Pieles en bruto y curtidas. Naturaleza, características, estructura y propiedades físicas y químicas. Aplicaciones en la confección o manufacturación de artículos. Identificación, medición y clasificación comercial. Defectos más frecuentes.

19. Determinación de los parámetros de un tejido de punto por urdimbre en función de los requerimientos y necesidades a satisfacer. Proceso de definición. Condicionantes estéticos y de uso. Viabilidad de fabricación y comercial.

20. Determinación de los parámetros de un tejido de punto por recogida en función de los requerimientos y necesidades a satisfacer. Proceso de definición. Condicionantes estéticos y de uso. Viabilidad de fabricación y comercial.

21. Determinación de los parámetros de un hilo en función de los requerimientos y necesidades a satisfacer. Proceso de definición. Condicionantes estéticos y de uso. Viabilidad de fabricación y comercial.

22. Determinación de los parámetros de un tejido de calada en función de los requerimientos y necesidades a satisfacer. Proceso de definición. Condicionantes estéticos y de uso. Viabilidad de fabricación y comercial.

23. Determinación de los parámetros de una tela no tejida en función de los requerimientos y necesidades a satisfacer. Pro-

ceso de definición. Condicionantes estéticos y de uso. Viabilidad de fabricación y comercial.

24. Determinación de los parámetros de una piel curtida y acabada en función de los requerimientos y necesidades a satisfacer. Proceso de definición. Condicionantes estéticos y de uso. Viabilidad de fabricación y comercial.

25. Clasificación e identificación de prendas, calzado y artículos textiles y de piel según segmento de población, uso y función social. Características y componentes.

26. Determinación de las características de las prendas y complementos de vestir en función de los requerimientos y necesidades a satisfacer. Condicionantes estéticos y de uso. Confeccionabilidad y viabilidad comercial.

27. Determinación de las características del calzado en función de los requerimientos y necesidades a satisfacer. Condicionantes estéticos y de uso. Confeccionabilidad y viabilidad comercial.

28. Determinación de las características de artículos de marroquinería en función de los requerimientos y necesidades a satisfacer. Condicionantes estéticos y de uso. Confeccionabilidad y viabilidad comercial.

29. Diseño de artículos de vestir, calzado y marroquinería. La figura humana. Lenguaje plástico, formas, texturas, color y elementos simbólicos y estéticos.

30. Sistemas de tallas y medidas en función de la población, conformación y edad para prendas y calzado. Tallas o números normalizados. Incrementos y proporciones. Puntos anatómicos de referencia. Toma de medidas.

31. Conservación, almacenaje y manipulación de las materias textiles y pieles: Sistemas, métodos y procedimientos. Vida útil de los materiales y agentes que la acortan.

32. Química aplicada al ennoblecimiento textil. Reacciones químicas en los tratamientos. Productos químicos, disoluciones, dispersiones y pastas. Análisis cuantitativos y cualitativos.

33. Química aplicada a los curtidos de pieles. Reacciones químicas en los tratamientos. Productos químicos, disoluciones y dispersiones. Análisis cuantitativos y cualitativos.

34. Proceso de curtición. Parámetros, equipos, instrumentos y procedimientos de preparación. Instalaciones de preparación y distribución de productos. Normas y criterios de seguridad en la manipulación de productos químicos.

35. Ennoblecimiento textil. Parámetros, equipos, instrumentos y procedimientos de preparación. Instalaciones de preparación y distribución de productos. Normas y criterios de seguridad en la manipulación de productos químicos.

36. El sector productivo textil, confección y piel. Distribución geográfica. Organización de las empresas: Objetivos, funciones y actividades. Modelos organizativos.

37. Métodos de análisis y control de fibras e hilos. Ensayos de identificación de materias y de verificación de propiedades. Normativa. Técnicas de medición y valoración de parámetros.

38. Métodos de análisis y control de tejidos de calada crudos y acabados. Ensayos de verificación y medición de propiedades y parámetros. Normativa. Técnicas de medición y valoración de parámetros.

39. Métodos de análisis y control de tejidos de punto crudos y acabados. Ensayos de verificación y medición de propiedades y parámetros. Normativa. Técnicas de medición y valoración de parámetros.

40. Métodos de análisis y control de telas no tejidas. Ensayos de verificación y medición de propiedades y parámetros. Normativa. Técnicas de medición y valoración de parámetros.

41. Métodos de análisis de artículos de confección: Anatómico, estético, funcional, técnico y económico. Controles y ensayos de verificación y medición de propiedades y parámetros. Normativa. Técnicas de medición, valoración y de corrección de parámetros.

42. Métodos de análisis de artículos de calzado y marroquinería: Anatómico, estético, funcional, técnico y económico. Controles y ensayos de verificación y medición de propiedades y parámetros. Normativa. Técnicas de medición, valoración y corrección de parámetros.

43. Métodos de análisis y control de pieles y cueros. Ensayos de verificación y medición de propiedades y parámetros. Normativa. Técnicas de medición y valoración de parámetros.

44. Procesos de hilatura convencional: Prehilatura, hilatura y acabados. Características específicas y diferenciales. Operaciones, equipos y parámetros.

45. Procesos de hilatura de rotor u «open-end»: Prehilatura, hilatura y acabados. Características específicas. Operaciones, equipos y parámetros.

46. Procesos de hilatura de reprocesado: Prehilatura, hilatura y acabados. Características específicas. Operaciones, equipos y parámetros.

47. Procesos de fabricación de telas no tejidas. Clasificación y características específicas. Operaciones, productos, equipos y parámetros.

48. Procesos de preparación del hilo para tejeduría de calada: Urdido y encolado. Características. Operaciones, productos, equipos y parámetros.

49. Proceso de tejeduría de calada. Sistemas de inserción de trama. Operaciones, equipos y parámetros.

50. Proceso de tejeduría de punto por recogida. Clasificación y características de las máquinas. Operaciones y parámetros.

51. Procesos de preparación del hilo para tejeduría de punto por urdimbre. Características. Operaciones, productos, equipos y parámetros.

52. Proceso de tejeduría de punto por urdimbre. Clasificación y características de las máquinas. Operaciones y parámetros.

53. Procesos de ennoblecimiento textil. Características específicas. Operaciones, secuencias de operaciones, productos químicos, equipos y parámetros.

54. Procesos de curtido de pieles y cuero. Características específicas. Operaciones, secuencias de operaciones, productos químicos, equipos y parámetros.

55. Procesos de confección industrial de artículos y prendas de vestir y complementos de tejido, piel y otros materiales. Fases y operaciones de fabricación, equipos y parámetros.

56. Procesos de fabricación de calzado y artículos de marroquinería. Fases y operaciones de fabricación, equipos y parámetros.

57. Programación de la producción y gestión de materiales en los procesos textiles: Criterios, técnicas. Costes de fabricación. Seguimiento y corrección de la programación. Documentación.

58. Programación de la producción y gestión de materiales en los procesos de tenería: Criterios, técnicas. Costes de fabricación. Seguimiento y corrección de la programación. Documentación.

59. Programación de la producción y gestión de materiales en los procesos de confección, calzado y marroquinería: Criterios, técnicas. Costes de fabricación. Seguimiento y corrección de la programación. Documentación.

60. Planes de seguridad en las industrias de hilatura, tejeduría y confección. Factores y situaciones de riesgo, medios y técnicas de prevención y seguridad. Situaciones de emergencia.

61. Planes de seguridad en las industrias de tenería y ennoblecimiento textil. Factores y situaciones de riesgo, medios y técnicas de prevención y seguridad. Situaciones de emergencia.

62. Tratamientos de adecuación del agua a las diferentes fases de los procesos de ennoblecimiento textil: Parámetros, técnicas e instalaciones. Tratamientos de los residuos de proceso: Tipos de residuos, minimización, reprocesado, vertidos y adecuación a la normativa vigente.

63. Tratamientos de adecuación del agua a las diferentes fases de los procesos de tenería: Parámetros, técnicas e instalaciones. Tratamientos de los residuos de proceso: Tipos de residuos, minimización, reprocesado, vertidos y adecuación a la normativa vigente.

64. Instalaciones auxiliares de los procesos de ennoblecimiento textil y de tenería. Función, elementos, características técnicas y de funcionamiento. Simbología y señalización normalizada.

65. Planes de mantenimiento de las máquinas e instalaciones de los procesos textiles, de confección y piel. Tipos de mantenimiento. Organización del mantenimiento. Costes del mantenimiento.

66. Gestión de la información en los procesos textiles, de confección y piel. Organización de los flujos de información. Sistemas de tratamiento y archivo. Aplicaciones informáticas de uso general y específico en las empresas de textil, confección y piel.

67. Políticas de calidad y gestión de calidad en las industrias del sector textil, confección y piel. Sistemas de calidad. Control y aseguramiento de la calidad. Características y normas. Costes de calidad. Documentación de calidad.

68. Costes industriales de producción. Tipos y componentes. Análisis técnico y económico. Desviaciones.

69. Sistemas y métodos de patronaje y escalado. Descomposición de un diseño en componentes. Técnicas de elaboración de patrones. Información contenida.

70. Evolución, tendencias y estilos en los artículos de vestir a través de las épocas históricas. Características y rasgos esenciales.

71. Colorimetría. Luz, visión y color. Coordenadas cromáticas y diferencias de color. Metamería. Equipos de medición del color.

Procesos y Productos de Vidrio y Cerámica

1. El sector vidriero. Características socio económicas. Estructura organizativa, funcional y tecnológica de las empresas. Evolución de las tecnologías de fabricación.

2. Productos de vidrio: Desarrollo histórico, tendencias actuales y evolución de los mercados.

3. Características técnicas, estéticas y funcionales de los productos de vidrio. Clasificación y aplicaciones.

4. Normativa de productos de vidrio. Normas españolas. Normativa europea.

5. Materias primas para la elaboración de vidrios: Características, especificaciones de control, influencia en el proceso de fabricación y en las propiedades del producto. Manipulación y transporte.

6. Técnicas para la caracterización y control de materias primas empleadas en la industria del vidrio.

7. Metodología para la formulación y optimización de composiciones para la fabricación de vidrios.

8. Descripción y esquematización de procesos de fabricación de productos de vidrio. Análisis de diagramas de proceso. Simbología. Objetivos y parámetros característicos de cada etapa del proceso. Técnicas de operación. Disposición en planta de máquinas, equipos e instalaciones de fabricación. Movimiento de materiales y productos.

9. Procesos de fusión de vidrios: Transformaciones físicas y químicas de la mezcla vitrificable. Variables de proceso. Programas de fusión y afinado.

10. Instalaciones industriales de fusión de vidrios. Sistemas de enfornado. Hornos de fusión. Combustibles. Instalaciones auxiliares. Sistemas de regulación y control. Medidas de ahorro energético.

11. Defectos de homogeneidad en vidrios: Inclusiones sólidas, vítreas y gaseosas.

12. Conformación de vidrio plano. Técnicas empleadas. Variables de proceso. Instalaciones industriales. Sistemas de regulación y control. Control de calidad.

13. Conformación de vidrio hueco para envases. Técnicas empleadas. Variables de proceso. Instalaciones industriales. Sistemas de regulación y control. Control de calidad.

14. Conformación de tubo de vidrio, vidrio de mesa y decorativo, vidrio para iluminación, aisladores, moldeados y microesferas. Técnicas empleadas. Variables de proceso. Instalaciones industriales. Sistemas de regulación y control. Control de calidad.

15. Conformación y acabados de fibra de vidrio. Técnicas empleadas. Variables de proceso. Instalaciones industriales. Sistemas de regulación y control. Control de calidad.

16. Generación y relajación de tensiones internas de vidrios. Fundamentos. Técnicas empleadas. Variables de proceso. Programas térmicos de recocido y templado. Instalaciones industriales. Métodos de control y de medida de las tensiones internas de vidrios.

17. Transformación de hojas de vidrio plano: Curvado, templado, estratificado y doble acristalamiento. Productos obtenidos y técnicas empleadas. Para cada técnica: Variables de proceso, sistemas de regulación y control, equipos de proceso y auxiliares.

18. Procesos de transformación de tubos de vidrio. Productos obtenidos. Técnicas empleadas. Variables de proceso. Instalaciones y equipos industriales.

19. Manufacturas y decoraciones mecánicas de productos de vidrio. Técnicas empleadas. Para cada técnica: Variables de proceso, sistemas de regulación y control, descripción de máquinas y equipos de proceso y principales métodos operativos.

20. La superficie de los vidrios. Recubrimientos y tratamientos superficiales sobre vidrios: Productos obtenidos y principales técnicas empleadas. Para cada técnica: Variables de proceso, descripción de equipos de proceso y auxiliares, sistemas de regulación y control, y principales métodos operativos.

21. Decoraciones vitrificables en productos de vidrio. Técnicas de aplicación. Variables de proceso. Máquinas y equipos industriales. Procedimientos operativos.

22. Acristalamientos para la construcción: Tipos, cálculo e instalación. Normativa europea.

23. Técnicas para la caracterización y control de productos de vidrio. Ensayos de fiabilidad. Normativa europea de ensayo.

24. Características generales del estado vítreo. Estructura. Criterios de formación. Métodos de obtención. Sistemas vítreos de interés en la industria del vidrio y la cerámica.

25. Inmiscibilidad y desvitrificación de fases vítreas. Métodos de opacificación de vidrios y esmaltes.

26. Nucleación y cristalización. Agentes nucleantes. Desvitrificación controlada. Materiales vitrocerámicos. Características generales. Composiciones y aplicaciones. Métodos de obtención.

27. Propiedades de los vidrios y esmaltes en fusión. Viscosidad. Tensión superficial. Comportamiento químico.

28. Propiedades de los vidrios y esmaltes en frío. Expansión térmica. Propiedades mecánicas. Propiedades eléctricas. Propiedades ópticas. Propiedades químicas.

29. Fundamentos de la coloración de vidrios y esmaltes. Sustancias colorantes. Métodos de medida. Decoloración de vidrios.

30. El sector cerámico español. Características socio-económicas. Estructura organizativa, funcional y tecnológica de las empresas. Evolución de las tecnologías de fabricación.

31. Productos cerámicos: Desarrollo histórico, tendencias actuales y evolución de los mercados.

32. Características técnicas, estéticas y funcionales de los productos cerámicos. Clasificación y aplicaciones.

33. Normativa de productos cerámicos. Normas españolas. Normativa europea.

34. Materias primas para la elaboración de cuerpos cerámicos: Características, especificaciones de control, influencia en el proceso de fabricación y en las propiedades del producto. Manipulación y transporte.

35. Materias primas para la elaboración de fritas y esmaltes cerámicos: Características, especificaciones de control, influencia en el proceso de fabricación y en las propiedades del producto. Manipulación y transporte.

36. Ensayos para la caracterización y control de materias primas y materiales intermedios empleados en la fabricación cerámica.

37. Metodología para la formulación y optimización de composiciones de mezclas cerámicas.

38. Metodología para la formulación y optimización de composiciones de fritas y esmaltes cerámicos.

39. Descripción y esquematización de procesos de fabricación de productos cerámicos. Análisis de diagramas de proceso. Simbología. Objetivos y parámetros característicos de cada etapa del proceso. Técnicas de operación. Disposición en planta de máquinas, equipos e instalaciones de fabricación. Movimiento de materiales y productos.

40. Propiedades de polvos, pastas y suspensiones cerámicas: Morfología de las partículas, reología de barbotinas y pastas y compactabilidad.

41. Preparación de mezclas cerámicas por vía seca. Técnicas utilizadas. Variables de proceso. Máquinas e instalaciones industriales. Sistemas de regulación y control. Control de calidad.

42. Preparación de mezclas cerámicas por vía húmeda. Técnicas empleadas. Variables de proceso. Máquinas e instalaciones industriales. Sistemas de regulación y control. Control de calidad.

43. Acondicionamiento de mezclas cerámicas para su conformación: Atomizado, granulado y filtro-prensado. Para cada técnica: Variables de proceso, máquinas e instalaciones industriales, sistemas de regulación y control y control de calidad.

44. Conformación de mezclas cerámicas en estado seco o semiseco. Técnicas empleadas. Variables de proceso, máquinas e instalaciones industriales y sistemas de regulación y control.

45. Conformación de mezclas cerámicas en estado plástico. Técnicas empleadas. Para cada técnica: Variables de proceso, máquinas e instalaciones industriales, sistemas de regulación y control y equipos auxiliares.

46. Conformación de mezclas cerámicas en suspensión. Técnicas empleadas. Para cada técnica: Variables de proceso, máquinas e instalaciones industriales y sistemas de regulación y control. Tipos de moldes utilizados.

47. Fundamentos científico-técnicos del secado de productos cerámicos. Mecanismo y etapas del proceso. Técnicas de secado

empleadas. Variables de proceso, instalaciones industriales y sistemas de regulación y control.

48. Técnicas de esmaltado y decoración de productos cerámicos. Para cada técnica: Variables de proceso, puesta a punto de los materiales, máquinas y equipos utilizados, sistemas de regulación y control y procedimientos operativos.

49. Fundamentos de la cocción de productos cerámicos. Transformaciones físicas y químicas. Variables de operación. Programas térmicos de cocción.

50. Hornos para la cocción de productos cerámicos. Clasificación, componentes, fundamentos constructivos, combustibles, instalaciones auxiliares y sistemas de regulación y control. Medidas de ahorro energético.

51. Fabricación de pigmentos cerámicos. Materias primas. Operaciones de fabricación. Variables de fabricación. Instalaciones industriales. Productos obtenidos y criterios de clasificación. Control de calidad.

52. Fabricación de fritas. Operaciones de fabricación. Variables de proceso. Instalaciones industriales. Productos obtenidos y criterios de clasificación. Control de calidad.

53. Procesos de elaboración de esmaltes. Operaciones de fabricación. Variables de fabricación. Instalaciones industriales. Productos obtenidos y criterios de clasificación. Control de calidad.

54. Productos cerámicos no tradicionales: Definición, propiedades, aplicaciones y criterios de clasificación. Materias primas utilizadas. Métodos de fabricación: Técnicas de síntesis de polvos, técnicas de conformación y técnicas de sinterización.

55. Materiales refractarios. Propiedades y criterios de clasificación. Caracterización. Procesos de fabricación. Principales aplicaciones en la industria del vidrio y la cerámica.

56. Ensayos para la caracterización y control de productos cerámicos acabados. Normativa europea. Ensayos de fiabilidad.

57. Organización y gestión del laboratorio de desarrollo y control en industrias de vidrio y cerámica. Planificación de procesos de desarrollo de productos: Etapas, medios necesarios, documentación técnica y seguimiento. Planificación y seguimiento de las actividades de gestión de la calidad en el laboratorio.

58. Elaboración de proyectos de fabricación de productos de vidrio y cerámica: Elementos, utilidad y presentación. Información de producto. Información de proceso. Representación gráfica de componentes y medios auxiliares de fabricación.

59. Sistema de calidad. Evolución y tendencias actuales. Conceptos de calidad. Normativa. Manuales de calidad: Contenidos y revisión. Indicadores de calidad. Costes de la calidad. Calidad total. Garantía de calidad. Auditoría y evaluación de la calidad.

60. Las herramientas básicas de la calidad. Diagrama de Pareto. Diagrama causa-efecto. Diagrama de dispersión. Diagrama de afinidades. Tormenta de ideas. Matrices de prioridades.

61. Control estadístico de procesos. Conceptos básicos. Gráficos de control por variables y por atributos: Fundamentos, construcción e interpretación. Estudios de capacidad de proceso. Planes de muestreo.

62. Análisis de sistemas de trabajo aplicados a la industria del vidrio y de la cerámica. Productividad. Optimización de métodos y tiempos de fabricación. Análisis de fases y descripción de puestos de trabajo.

63. Gestión de la producción en industrias de vidrio y cerámica. Plan de producción. Planificación de la capacidad. Ordenación de la producción. Cálculo de necesidades y programación de los trabajos. Control de la producción. Costes de fabricación.

64. Técnicas de gestión de existencias. Programas de aprovisionamiento. Gestión de almacenes. Inventarios. Utilización y aplicación de la informática a la gestión de almacenes.

65. Planificación y control del mantenimiento de instalaciones y máquinas de producción en industrias del vidrio y la cerámica. Planes de mantenimiento. Mantenimiento preventivo. Mantenimiento predictivo. Mantenimiento correctivo. Programas de mantenimiento. Seguimiento y verificación del mantenimiento.

66. Sistemas de regulación de procesos. Simbología e interpretación de esquemas de instrumentación industrial. Elementos de regulación y transmisión. Comparadores y actuadores. Parámetros de regulación en un proceso.

67. Sistemas de control manual y automatizado. Características de los procesos de fabricación en vidrio y cerámica susceptibles de ser controlados automáticamente. Fundamentos de los controladores de acción proporcional, integral, derivativa. Sistemas de control avanzado y distribuido. Aplicaciones de los principales sistemas de control y sus criterios de selección.

68. Legislación medioambiental. Sistemas de protección del medio ambiente en procesos de fabricación de productos de vidrio y cerámica. Normativa concernida. Control de residuos, efluentes y emisiones industriales.

69. Caracterización, tratamiento y reciclado de residuos. Gestión de residuos. Instalaciones industriales. Reciclado de «casco» de vidrio: Criterios y técnicas de selección y organización para su recogida.

70. Acciones para el ahorro de energía en los procesos de fabricación de productos de vidrio y cerámica. Mejora de los modos de operación y del mantenimiento. Instalaciones de recuperación. Cambio de equipos y procesos.

71. La seguridad en la industria del vidrio y la cerámica: Factores de riesgo, métodos de prevención, medios y equipos utilizados. Planes y normas de seguridad.

Procesos y Productos en Artes Gráficas

1. Las Industrias de la comunicación gráfica: Concepto, sectores productivos de influencia, tipo de empresas, configuración geográfica, campos de aplicación.

2. Ciclo general para la producción de un impreso: Análisis y valoración de las distintas fases productivas, industrias y perfiles laborales asociados.

3. Proyecto gráfico: Objetivo básico, aspectos gráficos y estéticos, económicos y técnicos. Valoración y materialización. Gestión de «stocks».

4. Originales: Concepto, tipos, preparación y condiciones básicas que deben reunir en función de los diferentes sistemas de reproducción e impresión.

5. Papel y derivados papeleros: Valoración de componentes, procesos de fabricación, propiedades generales e influencia sobre las diversas fases productivas.

6. Soportes no papeleros: Tipos, propiedades generales, características, campos de aplicación e influencia en las distintas fase productivas.

7. Calidades de papel y derivados papeleros: Tipos, campos específicos de aplicación, factores de calidad.

8. El color: Fenómeno de la visión, principios básicos, métodos objetivos de valoración cromática.

9. El color y la industria gráfica: Relación original-impreso, sistemas de representación.

10. Variables de control del color en preimpresión e impresión

11. Equilibrio de color: Concepto, premisas y método de cálculo. Influencia sobre la obtención del impreso y su calidad objetiva.

12. Tintas de impresión: Concepto, procesos de fabricación, composición básica, funciones, propiedades reológicas, procesos de secado.

13. Tintas grasas: Concepto, campo de aplicación, preparación aditivos, tratamiento y conservación.

14. Tintas líquidas: Concepto, campo de aplicación, preparación aditivos, tratamiento y conservación. Influencia de factores ambientales.

15. Compaginación: Objetivo básico y condiciones de trabajo. Análisis y valoración global de la página base. Sistema reticular. Compaginación electrónica.

16. Imposición y casado: Casados regulares, irregulares y combinados. Factores maquinales de influencia.

17. Composición de textos: Objetivo básico, parámetros definitorios e influencia. Sistemas de composición y criterios de elección.

18. Preparación de originales para la composición: Corrección de estilo, corrección de pruebas. Normas ortotipográficas.

19. Informática aplicada a la industria gráfica. El ordenador y su entorno. Dispositivos de entrada y salida.

20. Programas informáticos básicos: Criterios operativos, lenguajes de descripción de página, «modems», redes locales y protocolos de comunicación.

21. Disposición horizontal y vertical de textos. Conformación del texto.

22. Procesos de composición y edición electrónica.

23. Filmadoras: Elementos constitutivos, funcionamiento, campo de aplicación.

24. Fotografía de creación: Concepto, proceso básico, peculiaridades y características, equipos campos de aplicación.

25. Fotografía de reproducción: Conceptos, característica, maquinaria, proceso básico y campos de aplicación.

26. Fotometría. Fuentes de luz. Normas de iluminación.

27. La trama: Concepto y objetivo, tipos, criterios de elección, campos de aplicación.

28. Reproducción de líneas, tono continuo y tramados.

29. Sistemas de retoque y montaje de página cerrados y abiertos.

30. Escáneres: De tambor y planos, elementos constitutivos, funciones, modelos y campo de aplicación.

31. Trazado y montaje: Equipos y materiales, sistemas, factores maquinales de influencia, criterios básicos de proceso, parámetros de calidad.

32. Materiales fotosensibles: Composición básica, características específicas, factor de resolución, influencia de las fuentes luminosas y de las fases del proceso.

33. La química del revelado: Materiales, parámetros, factores de influencia. El revelado mecánico y su control.

34. Formas de impresión: Tipos fundamentales, características específicas, valoración pormenorizada del proceso fotomecánico general básico.

35. Planchas de fotopolímeros tipografía y flexografía: Tipos, preparación, campo de aplicación.

36. Planchas para «offset»: Tipos, características, procesos de pasado, campo de aplicación.

37. Cilindros para huecograbado: El grabado químico, grabados electrónicos, campo de aplicación.

38. Pantallas para serigrafía: Componentes y sus características, la copia, campo de aplicación.

39. Sistemas de control: Tiras y parches. Valoración y campos de aplicación.

40. Sistemas de transmisión directa de ordenador a película, de ordenador a plancha y de ordenador a máquina.

41. Pruebas de fotomecánica: Objetivo, sistemas, características, compatibilidad con la impresión, campos de aplicación.

42. Máquinas para flexografía, huecograbado y serigrafía. Modelos y características.

43. Máquinas para «offset»: Modelos y características.

44. Sistemas no convencionales de impresión: Características, descripción técnica y campos de aplicación.

45. Mantillas «offset»: Concepto, tipos, características, preparación y tratamiento, campos de aplicación.

46. El proceso de impresión en máquinas monocolors, bicolors y multicolors: Factores de influencia. Fases.

47. Sistemas de entintado: Objetivo, tipos, características específicas de los componentes en función del sistema de impresión.

48. El mojado: Parámetros y control. Soluciones de mojado: Tipos, características y campo de aplicación. Batería de mojado: Objetivo, composición básica, sistemas, estudio comparativo.

49. Impresión sobre papeles especiales y soportes no papeleros: Sistemas, peculiaridades, factores de calidad.

50. Postimpresión: Objetivo, análisis y valoración pormenorizada de las fases del ciclo, productivo básico.

51. Pielés: Función, constitución, procesos de fabricación, propiedades calidades y campos de aplicación.

52. Telas e hilos: Tipos, función, constitución, procesos de fabricación, propiedades, calidades y campos de aplicación.

53. Colas y adhesivos: Concepto, función, tipos, parámetros y campos de aplicación.

54. Encuadernación manual: Concepto y objetivo, características de aplicación, equipos y herramientas. Modelos de encuadernación.

55. Encuadernación industrial: Concepto y objetivo, características de aplicación, equipos y maquinaria. Modelos de encuadernación. Dorado industrial de tapas y cortes: Objetivo, proceso básico de preparación y productivo, campos de aplicación. Panes y películas.

56. Manipulados y acabados: Barnizado y otros recubrimientos. Concepto y objetivos, materiales, tipos, equipos y maquinaria. Campos de aplicación. Troquelado: Objetivo, criterios de diseño, maquinaria, campos de aplicación.

57. Diseño editorial: Libro didáctico, libro técnico, libro de arte, libro de lujo. Parámetros de diseño y criterios de producción.

58. Diseño paraeditorial: Prensa diaria y revistas, técnicas, de información y de arte. Parámetros de diseño y criterios de producción.

59. Diseño de catálogos de moda, de venta por correo, técnico, de subasta de arte, y otros. Parámetros de diseño y criterios de producción.

60. Diseño de envases y embalajes: Parámetros de diseño y criterios de producción.

61. Códigos de barras: Concepto, campos de aplicación, criterios de diseño, la película «master» y su reproducción. Impresión: Características específicas en función del sistema de impresión. Contraste.

62. Gestión de calidad. Sistema de calidad. Calidad de diseño y conformidad. Normativa de calidad internacional y nacional sobre las industrias gráficas. ISO. UNE. Proceso de control de calidad: Proveedores, recepción, proceso, producto. Defectos, ensayos, tolerancias. Control estadístico aplicado a las artes gráficas. Coste de la calidad. Factor humano.

63. Control de entrada en almacén en fase de producción de materiales. Imprimabilidad. Calidad concertada con proveedores. Aplicaciones.

64. Procesos de control de calidad en la fase de preimpresión. Patrones. Calidad en la transferencia de la imagen. Programas. Aplicaciones. Fuentes de iluminación.

65. Procesos de control de calidad en la fase de impresión. Patrones. Equilibrio cromático. Empastamiento. Deslizamiento.

66. Procesos de control de calidad en la fase de postimpresión. Tracción. Flexión. Resistencia. Estabilidad.

67. Seguridad en las industrias de artes gráficas. Normas sobre seguridad en artes gráficas. Coste de la seguridad. Sistemas de ventilación y evacuación de residuos. Medios, equipos y técnicas de seguridad. Sistemas de prevención y protección del medio ambiente en las industrias de artes gráficas. Normativa.

68. La empresa gráfica. Evolución. Planificación y control de la producción. Lanzamiento. Tipos de costes. Sistemas de contabilidad de costes. Cálculo, de punto crítico de costes.

69. Producción editorial. Tipos. Productos. Aspectos económicos, sociológicos y culturales. El libro. Evolución. La edición. Aspectos legales. Documentación iconográfica. Técnicas de programación de la edición. Coedición y coproducción.

Procesos y Productos en Madera y Muelle

1. Los bosques y el árbol. Distribución geográfica. Clases: Coníferas y frondosas. Partes del árbol. Crecimiento. Apeo. Descorchado.

2. La madera. Clases. Propiedades. Estructura microscópica y macroscópica. Aplicaciones.

3. El corcho. Características. Aplicaciones. Origen. Descorche. Panes de corcho. Dimensiones.

4. Enfermedades y defectos de la madera y el corcho. Enfermedades en el bosque, en el material almacenado y trabajado. Consecuencias. Durabilidad.

5. Análisis y medición de las propiedades y parámetros de la madera y el corcho (humedad, resistencia al fuego, dureza, etc.). Procedimientos. Medios. Interpretación de resultados.

6. Tratamiento preventivo y preparativo de la madera y el corcho. Productos. Técnicas. Equipos. Resultados. Aplicaciones.

7. Secado de la madera. Higroscopicidad. Grados de humedad. Procedimientos. Equipos e instalaciones. Tiempos. Resultados. Defectos derivados del secado.

8. Curvado de la madera, caña, roten y mimbre. Técnicas. Resultados. Aplicaciones.

9. Troceado de la madera de tronco. Sistemas. Tablas y tablonés. Medidas comerciales de la madera. Mediciones. Cálculo del volumen.

10. Materiales y productos auxiliares empleados en la industria de la carpintería y mueble: Resinas, polímeros, vidrio, metacrilato, metales, materiales cerámicos y pétreos, etc.

11. Subproductos transformados derivados de la madera. Chapas. Tableros: Aglomerados (partículas, fibras), rechapados, alistonados. Procesos de fabricación.

12. Subproductos transformados derivados del corcho: Aglomerados compuestos y puros; Tapones. Procesos de fabricación de subproductos.

13. Clasificación, características y aplicación de los elementos de carpintería: Marcos, puertas y ventanas de madera; Escaleras; Pavimentos, revestimientos y artesonados; Marquesinas. Cubiertas y estructuras de madera.

14. El mueble. Clases. Características. Aplicaciones. Partes fundamentales (elementos estructurales, componentes, accesorios y elementos decorativos). Partes fijas y móviles.

15. Historia y estilos del mobiliario. Evolución histórica de los estilos. Factores que influyen en el estilo.

16. Tendencias actuales del diseño/estilo del mueble. Nuevas formas y materiales. Repercusión de las normas, la ergonomía, funcionalidad, productos no contaminantes y reciclables.

17. Materiales y productos para revestimiento de superficies de muebles y elementos de carpintería. Chapas finas de madera. Estratificados. Plásticos. Papeles. Procesos de recubrimiento: Preparación, encolado, prensado. Canteado.

18. Productos para acabado de superficies. Tipos (tintes, lacas, barnices...). Características. Conservación. Determinación según destino. Preparación para la aplicación. Características de las superficies para la aplicación.

19. Herrajes, accesorios y complementos para carpintería y mueble. Tipos. Aplicación. Montaje.

20. Tapizado industrial. Esqueletos. Materiales para tapizado: De relleno, componentes elásticos, recubrimientos y remates. Procedimientos para la preparación y fijación de los materiales.

21. Materiales, productos e instalaciones que componen e intervienen en los espacios arquitectónicos para instalación de carpintería y mueble: Albañilería, electricidad, fontanería, climatización/ventilación, etc.

22. Resistencia de la madera y otros materiales empleados en carpintería y mueble. Esfuerzos (tracción, compresión, flexión). Comportamiento de los materiales ante los esfuerzos. Cálculo y dimensionamiento de elementos y estructuras de madera.

23. Herramientas y útiles manuales empleados en fabricación e instalación de carpintería y mueble. Tipos. Características. Aplicación. Conservación y afilado.

24. Técnicas de aserrado de la madera y sus derivados. Equipos. Útiles de corte. Características. Tecnología de corte por sierra. Velocidades. Esfuerzos. Características de las superficies cortadas.

25. Dispositivos e instalaciones empleados en las máquinas y equipos de carpintería, mueble y corcho. Mecánicos (poleas, engranajes). Eléctricos. Electrónicos. Hidráulicos. Neumáticos. Térmicos.

26. Procesos de mecanizado con máquinas-herramientas para carpintería y mueble. Tecnología de corte por arranque de viruta. Cepillado. Fresado. Taladrado. Equipos. Útiles y herramientas. Velocidades. Esfuerzos. Características de las superficies mecanizadas.

27. Lijado de la madera y derivados. Técnicas. Equipos. Características y aplicaciones. Abrasivos. Características de las superficies lijadas.

28. Procesos de fabricación automatizados empleados en carpintería, mueble y corcho. Trenes de mecanizado y montaje. Máquinas y equipos. Características. Aplicaciones. Rendimientos.

29. Procesos de fabricación con equipos de control numérico (CNC). Máquinas. Prestaciones. Lenguajes y programación.

30. Mantenimiento de máquinas y útiles empleados en industrias de la madera, mueble y corcho. Preventivo. Correctivo. Reparación y reposición de elementos. Conservación. Afilado de los útiles.

31. Encolado de la madera, corcho y sus derivados. Adhesivos. Tipos y características de las colas y pegamentos. Principio de adhesión. Comportamiento de los adhesivos. Técnicas de aplicación.

32. Medición, trazado y marcado de piezas de carpintería y mueble. Parámetros dimensionales. Útiles de medición y marcaje. Procedimientos. Signos convencionales.

33. Uniones y ensambles empleados en carpintería y mueble. Tipos. Aplicaciones. Resistencia.

34. Realización de ensambles y uniones en madera y sus derivados. Procedimiento manual y mecánico. Máquinas, útiles y herramientas. Ajustes. Fijación.

35. Operaciones de construcción/montaje de muebles y carpintería. Composición de las piezas. Secuencia de las operaciones. Manejo de las piezas en montaje. Máquinas y útiles para el montaje.

36. Aplicación y secado de los productos de acabado para superficies de carpintería y mueble (tintes, barnices, lacas). Técnicas. Equipos.

37. Infraestructuras e instalaciones de las industrias de la madera, mueble y corcho. Edificios y dependencias. Ventilación extracción. Electricidad-iluminado. Aire comprimido.

38. Estructura organizativa, funcional y productiva de las empresas de la madera, mueble y corcho. Tipos de empresas. Tamaño. Secciones y departamentos. Funciones. Organigrama de personal. Sistemas de producción.

39. Organización de la producción en industrias de la madera, mueble y corcho. Ordenación de los equipos según el tipo de procesos y productos. Diagrama de proceso y de flujo. Equilibrado de líneas de máquinas. Métodos y tiempos de trabajo. Información y documentación empleada en la organización.

40. Lanzamiento de la producción en industrias de la madera, mueble y corcho. Fabricación de la primera pieza. Ajustes de proceso. Instrucciones y órdenes de lanzamiento y trabajo. Información y documentación utilizada en el lanzamiento.

41. Control del avance y de procesos de la producción en industrias de la madera, mueble y corcho. Factores que deben controlarse. Sistemas y procedimientos de seguimiento y control. Desviaciones. Ajustes.

42. Planificación y control de la instalación de muebles y elementos de carpintería. Métodos. Factores que intervienen. Información y documentación empleada.

43. Planificación y control de recursos humanos de producción en industrias de la madera, mueble y corcho. Productividad. Rendimiento. Mejoras de la productividad. Incentivos y penalizaciones. Formación de los trabajadores.

44. Planificación y control del mantenimiento de instalaciones y máquinas de producción en industrias de la madera, mueble y corcho. Programas de mantenimiento. Calendario. Gráficos. Seguimiento y verificación de las operaciones de mantenimiento.

45. Planificación y control de la seguridad en producción en industrias de la madera, mueble y corcho. Normativa. Condiciones de trabajo, seguridad e higiene requeridas en producción. Riesgos. Medidas preventivas. Inspección de causas. Corrección.

46. Análisis de mercados y viabilidad de la producción de carpintería, mueble y corcho. Información de mercado. Tipos. Fuentes. Análisis de la información. Selección. Aplicación de resultados a la definición de producto y fabricación.

47. Análisis económico y de presupuestos de los productos de carpintería y mueble. Cálculo de costes. Cálculo del precio de venta. Beneficios. Precios de mercado. Estudio de rentabilidad. Elaboración de presupuestos. Análisis de la oportunidad de fabricar o comprar.

48. El diseño industrial aplicado al mueble y a los elementos de carpintería. Objetivos del diseño. Repercusión del diseño en la producción. Creación. Definición del producto.

49. Procedimientos de diseño/definición de carpintería y mueble. Convencional e informatizado. Medios y materiales. Formación. Ergonomía. Racionalización constructiva.

50. Fundamentos de dibujo técnico para la representación gráfica de muebles y elementos de carpintería. Normativa. Simbología específica. Sistema diédrico. Representación de vistas y secciones. Perspectivas. Escalas.

51. Representación gráfica de muebles y elementos de carpintería. Croquizado y levantamientos de planos de prototipos. Planos de fabricación. Mediciones. Vistas. Conjunto. Detalles.

52. Definición de soluciones constructivas para la fabricación e instalación de muebles y elementos de carpintería. Factores condicionantes (funcionalidad, resistencia...). Selección de materiales, dimensiones y componentes (sistema de unión y/o ensamble, accesorios...).

53. Prototipos y maquetas de carpintería y mueble. Función. Materiales. Procesos y métodos de construcción. Acabados. Análisis y ensayos.

54. El proyecto de carpintería y mueble. Documentos. Redacción. Formato. Contenido. Elaboración. Utilidad. Presentación.

55. El proyecto de instalación de carpintería y mueble. Documentos. Redacción. Formato. Contenido. Elaboración. Utilidad. Presentación. Representación de espacios y locales para instalación.

56. Dibujo asistido por ordenador aplicado a carpintería y mueble. Programas informáticos. Equipos. Funciones y posibilidades del sistema. Elaboración de planos en 2D y 3D.

57. El diseño asistido por ordenador aplicado a la promoción y venta del producto de carpintería y mueble. Programas de presentación y distribución (carpintería, muebles de cocina...). Posibilidades.

58. El aprovisionamiento en industrias de la madera, mueble y corcho. Objetivos. Organización. Negociación comercial. Determinación de cantidades. Análisis de precios y ofertas. Selección de suministradores. Factores que intervienen en la selección de ofertas y proveedores.

59. Recepción y expedición de materiales y productos en industrias de la madera, mueble y corcho. Información y documentación. Sistemas de carga-descarga. Transporte de materiales y productos (vehículos, disposición de los productos).

60. Embalaje de materiales y productos de madera, mueble y corcho. Función. Tipos. Materiales. Resistencias. Máquinas y útiles para embalar. Operaciones de embalaje. Normativa.

61. Almacenamiento de materiales y productos en industrias de la madera, mueble y corcho. Documentación. Tipos y características de los almacenes. Técnicas y medios de almacenamiento. Manejo y transporte interno de materiales y productos.

62. Control de existencias en industrias de la madera, mueble y corcho. Tipos de existencias. Niveles y punto de reposición. Análisis ABC. Información y documentación de control. Costes de mantenimiento de existencias. Estudio de las reposiciones. Sistemas de inventarios. Sistemas de control informatizados.

63. Tratamiento, manejo, transporte y almacenamiento de residuos en industrias de la madera, mueble y corcho. Normativa. Tipos y características de los residuos generados. Captación, de los residuos en fábrica. Silos. Tratamiento y aprovechamiento de los residuos.

64. Factores y parámetros de calidad en las industrias de madera, mueble y corcho. Evaluación. Dispositivos e instrumentos de control. Técnicas estadísticas y gráficas. Cálculos de calidad. Programas. Costes de la calidad.

65. Gestión de la calidad en industrias de la madera, mueble y corcho. Organización y proceso de control. Calidad del proceso, producto e instalaciones. Implantación de un sistema de control de la calidad.

66. Control de calidad en los procesos de tratamiento y fabricación de derivados de la madera y corcho. Normativa. Ensayos. Preparación y acondicionamiento de probetas. Parámetros de ensayo y resultados.

67. Control de calidad del mecanizado, montaje e instalación de carpintería y mueble. Parámetros y factores a controlar. Defectos más frecuentes. Corrección de defectos. Operaciones de control. Mediciones. Medios. Normativa.

68. Control de calidad del acabado de carpintería y mueble. Defectos. Corrección de defectos. Operaciones de control. Parámetros de control. Medios. Normativa.

69. Ensayos de calidad de materiales y productos de carpintería y mueble. Normativa. Homologaciones. Sellos de calidad. Laboratorios. Equipos y procedimientos de ensayo. Análisis y aplicación de los resultados.

70. Factores y situaciones de riesgo y emergencia en las industrias de la madera, mueble y corcho. Riesgos más comunes. Métodos de prevención. Protecciones en máquinas e instalaciones. Medidas de seguridad en producción. Evaluación de riesgos.

Sistemas Electrónicos

1. Conceptos y fenómenos eléctricos. Naturaleza de la electricidad. Fuerza electromotriz. Intensidad de la corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Potencia eléctrica. Unidades de medida. Ley de Ohm. El condensador: Almacenamiento de cargas eléctricas. Capacidad: Unidades. Pilas y acumuladores: Tipología y características.

2. Conceptos y fenómenos electromagnéticos. Propiedades magnéticas de la materia. Flujo magnético. Permeabilidad y densidad de flujo. Campos magnéticos creados por cargas eléctricas en movimiento. Interacciones electromagnéticas. El circuito magnético: Magnitudes y características. Inducción electromagnética. Coeficiente de autoinducción.

3. Análisis de circuitos eléctricos en corriente continua y en corriente alterna. Elementos resistivos y reactivos. Acoplamiento de los elementos del circuito en serie, paralelo y mixto. Aplicación de leyes y teoremas en la resolución de circuitos eléctricos. Resonancia. Sistemas eléctricos monofásicos y trifásicos: Conexiones en estrella y en triángulo. Factor de potencia: Características y método de corrección.

4. Circuitos eléctricos de aplicación. Circuitos de iluminación. Magnitudes y unidades fundamentales en iluminación. Tipos y características de los receptores empleados en iluminación. Consumo, rendimiento y aplicaciones. Circuitos de calefacción. Materiales empleados: Características. Consumo, rendimiento y aplicaciones.

5. Máquinas eléctricas estáticas. El transformador: Relaciones fundamentales, funcionamiento en carga y en vacío. Tipología:

Características y aplicaciones. Máquinas rotativas de corriente: Generadores y motores. Tipología: Funcionamiento, características y aplicaciones. Máquinas rotativas de corriente alterna: Alternadores y motores. Tipología: Funcionamiento, características y aplicaciones.

6. Medidas de resistencia, tensión e intensidad en corriente continua. Medidas de tensión, intensidad y frecuencia en corriente alterna. Medidas de potencia activa y reactiva en corriente alterna. Medidas de aislamiento y de resistencia a tierra. Instrumentos y procedimientos. Precauciones.

7. Análisis de circuitos electrónicos básicos realizados con componentes discretos. Rectificadores, filtros, estabilizadores, amplificadores, multivibradores, y otros. Componentes utilizados: Elementos pasivos y activos. Clasificación, tipología, función y características. Criterios y procedimientos utilizados para el diseño de estos circuitos. Proceso general para la diagnosis y localización de averías en circuitos electrónicos realizados con componentes electrónicos discretos.

8. Análisis de circuitos electrónicos básicos realizados con amplificadores operacionales integrados. Rectificadores, amplificadores, multivibradores, osciladores, filtros activos, y otros. Clasificación, función, tipología y características. Criterios y procedimientos utilizados para el diseño de estos circuitos. Proceso general para la diagnosis y localización de averías en circuitos electrónicos realizados con amplificadores operacionales.

9. Análisis de circuitos electrónicos para medida y regulación electrónica. Dispositivos y elementos utilizados: Sensores, reguladores y actuadores. Clasificación, función, tipología y características. Criterios y procedimientos utilizados para el diseño de estos circuitos.

10. Diagnosis y localización de averías en aplicaciones y circuitos electrónicos de medida y regulación electrónica. Documentación de los circuitos. Tipología y características de las averías. Técnicas y procedimientos empleados. Herramientas e instrumentos utilizados. Normas de seguridad personal y de los equipos.

11. Análisis de circuitos electrónicos para el control de potencia. Dispositivos y elementos utilizados. Clasificación, función, tipología y características. Criterios y procedimientos utilizados para el diseño de estos circuitos.

12. Diagnosis y localización de averías en aplicaciones y circuitos electrónicos de potencia. Documentación de los circuitos. Tipología y características de las averías. Técnicas y procedimientos empleados. Herramientas e instrumentos utilizados. Normas de seguridad personal y de los equipos.

13. Análisis de circuitos electrónicos para telecomunicaciones, circuitos para la transmisión vía radio, fibra óptica e infrarrojos. Tratamiento de señales de videofrecuencia. Dispositivos y elementos utilizados. Clasificación, función y características. Criterios y procedimientos utilizados para el diseño de estos circuitos.

14. Diagnosis y localización de averías en aplicaciones y circuitos electrónicos de telecomunicación. Documentación de los circuitos. Tipología y características de las averías. Técnicas y procedimientos empleados. Herramientas e instrumentos utilizados. Normas de seguridad personal y de los equipos.

15. Soldadura y desoldadura de componentes electrónicos de inserción y de montaje superficial. Herramientas y materiales utilizados. Clasificación, tipología y características. Procedimientos de realización.

16. Elaboración de maquetas electrónicas. Técnicas y procedimientos. Clasificación, tipología y características. Elaboración manual de circuitos impresos. Materiales, herramientas y equipos empleados. Normas de seguridad.

17. Medidas en electrónica analógica. Instrumentos: Multímetro, osciloscopio, generador de funciones y analizador de espectros. Campos de aplicación y tipología de medidas. Procedimientos de medida. Normas de seguridad.

18. Elementos complementarios utilizados en los equipos electrónicos. Cables, conectores, radiadores, circuitos impresos, y otros. Clasificación, función, tipología y características. Aplicaciones.

19. Fundamentos de electrónica digital. Tratamiento digital de la información. Sistemas de numeración. Álgebra de Boole: Variables y operaciones. Aritmética binaria. Funciones lógicas y tablas de verdad. Simplificación de funciones. Puertas lógicas: Tipología, funciones y características. Familias lógicas y tecnologías digitales.

20. Análisis de circuitos electrónicos realizados con dispositivos combinacionales. Codificadores, decodificadores, multi-

plexores, demultiplexores, comparadores y otros. Clasificación, tipología, función y características. Criterios y procedimientos utilizados para el diseño de circuitos con estos dispositivos.

21. Análisis de circuitos electrónicos realizados con dispositivos secuenciales y aritméticos. Biestables, contadores, registros de desplazamiento, sumadores y restadores. Unidad lógica aritmética. Clasificación, tipología, función y características. Criterios y procedimientos utilizados para el diseño de circuitos con estos dispositivos.

22. Diagnosis y localización de averías en circuitos electrónicos digitales cableados. Documentación de los circuitos. Tipología y características de las averías. Técnicas y procedimientos empleados. Herramientas e instrumentos utilizados. Normas de seguridad personal y en la utilización de los dispositivos.

23. Análisis de circuitos electrónicos realizados con dispositivos convertidores analógico-digitales y digitales-analógicos. Principio de la conversión analógico-digital y digital-analógico. Fases en el tratamiento de las señales durante la conversión. Clasificación, tipología, función y características de los dispositivos analógico-digital y digital-analógico. Criterios y procedimientos utilizados para el diseño de circuitos con estos dispositivos.

24. Análisis de circuitos electrónicos realizados con dispositivos lógicos programables. Clasificación, tipología, función y características. Criterios y procedimientos utilizados para el diseño de circuitos con estos dispositivos. Programación de estos dispositivos: «Software», instrumentos y procedimientos.

25. Análisis de circuitos electrónicos realizados con microprocesadores y dispositivos periféricos asociados. Arquitectura de los sistemas. Dispositivos y elementos utilizados: Microprocesadores, memorias, periféricos de entrada/salida paralelo y serie, coprocesadores, controladores específicos. Clasificación, función, tipología y características. Criterios y procedimientos utilizados para el diseño físico de sistemas microprocesados. Diagramas de conexionado. Aplicaciones.

26. Análisis de circuitos electrónicos realizados con microcontroladores. Arquitectura de los dispositivos. Clasificación, función, tipología y características. Criterios y procedimientos utilizados para el diseño físico de sistemas microcontrolados. Diagramas de conexionado. Aplicaciones.

27. Programación de sistemas microprogramables utilizando lenguajes de bajo nivel. Lenguaje ensamblador. Características y ámbito de aplicación. Programas ensambladores y entorno de programación. Instrucciones. Técnicas de programación. Depuración de programas. Documentación de los programas.

28. Programación de sistemas microprogramables utilizando lenguajes de alto nivel. Características y ámbito de aplicación. Programas compiladores y entorno de programación. Instrucciones. Metodología y técnicas de programación. Depuración de programas. Documentación de los programas. Emuladores.

29. Diagnosis y localización de averías en sistemas y circuitos electrónicos digitales realizados con dispositivos programables. Documentación de los circuitos. Tipología y características de las averías. Técnicas y procedimientos empleados. Herramientas e instrumentos utilizados. Normas de seguridad personal y de los dispositivos.

30. Medidas en electrónica digital. Instrumentos: Sonda lógica, inyector de pulsos, analizador lógico. Campos de aplicación y tipología de medidas. Procedimientos de medida. Normas de seguridad.

31. Elementos y circuitos complementarios utilizados en electrónica digital. Osciladores digitales, circuitos PLL, dispositivos visualizadores, teclados, y otros. Clasificación, función, tipología y características. Aplicaciones.

32. Edición de esquemas electrónicos por ordenador. Programas: Tipología, características y prestaciones. Parámetros de configuración de los programas. Captura, creación y edición de los elementos del diseño. Simbología electrónica normalizada. Trazado e interconexión de los elementos de los esquemas. Verificación de las conexiones eléctricas de los esquemas.

33. Simulación de circuitos electrónicos analógicos por ordenador. Programas: Tipología, características y prestaciones. Parámetros de configuración de los programas. Modelización de componentes. Pruebas y verificaciones. Análisis en el tiempo y en frecuencia.

34. Simulación de circuitos electrónicos digitales, cableados y microprogramables, por ordenador. Programas: Tipología, características y prestaciones. Parámetros de configuración de los programas. Vectores de prueba. Pruebas y verificaciones. Inte-

gración de «hardware» y «software». Análisis en el tiempo y en frecuencia.

35. Especificaciones y características de los productos. Calidad y fiabilidad en el diseño de circuitos y equipos electrónicos: Conceptos fundamentales. Parámetros característicos para el control de calidad. Determinación de pruebas y ensayos. Tipología y características. Normativa.

36. Documentación de producto en electrónica. Partes que componen la documentación: Esquemas eléctricos, lista de componentes y materiales, listado de programas de control, pruebas de calidad y fiabilidad. Procedimientos para el mantenimiento preventivo y correctivo. Soportes de almacenamiento de la documentación: Papel e informático.

37. Edición de esquemas electrotécnicos por ordenador para instalaciones. Programas: Tipología, características y prestaciones. Parámetros de configuración de los programas. Captura, creación y edición de los elementos del diseño. Simbología electrotécnica normalizada. Trazado e interconexión de los elementos de los esquemas. Verificación de las conexiones eléctricas de los esquemas. Aplicaciones en las instalaciones de telecomunicación e informática.

38. Documentación de instalaciones electrotécnicas. Partes que componen la documentación: Esquemas eléctricos, planos de situación, lista de materiales, listado de programas de control, pruebas de calidad y fiabilidad. Procedimientos para el mantenimiento preventivo y correctivo. Soportes de almacenamiento de la documentación.

39. Sistemas informáticos monousuario: Características y campos de aplicación. Funcionamiento y prestaciones generales de los ordenadores. Unidad central de proceso: Arquitectura microprocesada CISC y RISC, coprocesadores, memorias semiconductoras, memorias específicas —«caché»—, —«buses»—, controladores específicos. Sistemas informáticos multiusuario: Características y campos de aplicación. Entorno básico de los sistemas: Servidor del sistema, terminales; compartición de recursos, niveles de acceso.

40. Equipos periféricos para los sistemas informáticos: Clasificación y función característica. Teclados, ratones, scanner, monitores de vídeo, impresoras, trazadores gráficos, dispositivos de almacenamiento —magnéticos y ópticos— dispositivos de entrada/salida, tarjetas controladoras. Tipología, características fundamentales y conexiones. Salas informáticas: Condiciones físicas y ambientales. Suministro de energía: Características y normativa. Perturbaciones posibles y precauciones.

41. Sistemas operativos: Tipología y características. Funciones de los sistemas operativos. Sistemas operativos más usuales. Entornos gráficos: Características y tendencias. Diferencias entre sistema operativo y entorno gráfico.

42. Sistema operativo: Estructura y versiones. Instalación y configuración de un sistema operativo. Configuración de la memoria, de los dispositivos de entrada, de las unidades de almacenamiento. Secuencia de arranque de un ordenador. Ordenes para la gestión de los recursos del sistema informático. Ordenes para la gestión de dispositivos de almacenamiento masivo. Ordenes para la gestión de ficheros. Ordenes para la gestión de los directorios y subdirectorios.

43. Manejo de aplicaciones de uso general: Características, tipología y prestaciones. Instalación, configuración y utilización de procesadores de texto, gestores de base de datos, hojas de cálculo y diseñadores gráficos.

44. Metodología de la programación. Diseño de algoritmos para la resolución de problemas. Representación de algoritmos: Diagramas de flujo (organigramas y ordinogramas: Elaboración y simbología) y pseudocódigos. Técnicas de programación: Convencional, estructurada y modular. Estructuras de los datos: Variables, registros y listas.

45. Elaboración de programas: Estructura, instrucciones y datos. Lenguajes de programación: Tipología, características y funciones. Lenguajes de alto nivel. Lenguajes de bajo nivel. Elección del nivel del lenguaje que debe emplearse. Criterios para la elección del lenguaje: Velocidad, memoria disponible y tipos de periféricos.

46. Lenguaje C: Características generales. Elementos del lenguaje C. Estructura de un programa en lenguaje C. Funciones de librería y usuario. Entradas y salidas en lenguaje C. Estructuras de control selectivas e iterativas. Entorno de compilación. Codificación de programas en lenguaje C. Herramientas para la elaboración y depuración de programas en lenguaje C.

47. Estructura estáticas de datos en lenguaje C: Arrays, cadenas, uniones. Punteros. Punteros y arrays. Arrays de punteros. Estructuras dinámicas de datos: Listas, pilas, árboles. Funciones. Punteros a funciones. Funciones predefinidas. Estructuras dinámicas. Librerías. Rutinas en lenguaje ensamblador. Gráficos en C.

48. Mantenimiento de sistemas informáticos: Características y procedimientos generales. Utilización de herramientas «software» para el diagnóstico y localización de disfunciones y/o averías. Aplicación de procedimientos para el mantenimiento preventivo de los sistemas informáticos.

49. Teleinformática: Conceptos básicos y elementos que integran los sistemas telemáticos. Códigos de representación de la información. Sistemas de conmutación utilizados en teleinformática.

50. Transmisión de datos: Conceptos básicos. Técnicas de transmisión. Modulación: Función, tipología y características. Equipos de transmisión: «Modems», multiplexores y concentradores. Terminales: Tipología y características.

51. Protocolos de comunicación: Función y características. Normalización: El modelo OSI; capas y niveles: Función y características. Clasificación de los protocolos estándar. Comunicaciones serie y paralelo. Organización de los mensajes: Síncrona y asíncrona. Elementos que intervienen la comunicación en paralelo: Tipología y características.

52. Redes locales y de área extensa: Fundamentos, características y ámbitos de aplicación. Arquitectura y tipología de las redes locales: «Bus» y anillo. Normalización en las redes locales: Métodos de acceso, modos y medios de transmisión: Tipología y características. Conexión a redes de área extensa: Conmutación de paquetes, protocolos estándar. Servicios telemáticos: Videotexto, facsímil, y otros. La red digital de servicios integrados.

53. Configuración de sistemas telemáticos. Selección de topología, equipos y medios para las redes locales. Puesta en servicio de redes locales de ordenadores. Conexión a redes de área extensa: Equipos, medios y procedimientos. Diagnóstico y localización de averías en sistemas telemáticos. Medida de los parámetros básicos de comunicación: Instrumentos y procedimientos.

54. Sistemas de telefonía: Conceptos básicos y ámbito de aplicación. La red telefónica conmutada: Estructura y características. Centrales telefónicas: Tipología, características y jerarquía. Sistemas de conmutación: Conceptos básicos, tipología y características. Sistemas de transmisión: Medios de soporte utilizados, tipología y características. Elementos de un sistema telefónico privado, centralitas y terminales: Tipología y características. Telefonía móvil y celular.

55. Sistemas de sonido: Conceptos básicos, tipología y características. Estructura de un sistema de sonido: Equipos fuente de sonido, equipos de tratamiento de señales, altavoces. Tipología y características de los equipos de sonido. Tratamiento analógico y digital de las señales de sonido: Características y tipología de los dispositivos soporte de grabaciones de sonido. Estudios de sonido: Características y campos de aplicación.

56. Sistemas de imagen: Conceptos básicos, tipología y características. Sistemas de televisión: Tipología y características. Producción y posproducción de vídeo: Conceptos básicos y características de los productos audiovisuales. Sistemas de transmisión y recepción de señales de vídeo: Tipología y características. Normativa y reglamentación de televisión.

57. Principios básicos de la automatización. Sistemas cableados y sistemas programados: Tipología y características. Tipos de energía para el mando, tecnologías y medios utilizados. Automatas programables: Arquitectura básica, principio de funcionamiento, tipología y características. Lenguajes de programación: Tipología, características y campos de aplicación.

58. Principios básicos de los sistemas regulados. Sistemas en lazo abierto y en lazo cerrado. Realimentación: Fundamento y características. Sistemas electrotécnicos de medida y regulación para procesos continuos. La cadena de medida. Sensores y transductores: Tipología y características. Reguladores: Tipología y características. Actuadores: Tipología y características.

59. Sistemas automáticos basados en tecnologías fluidicas. Elementos y dispositivos neumáticos: Tipología y características. Elementos y dispositivos hidráulicos: Tipología y características. Mando cableado y mando programado. Simbología y representación gráfica.

60. Manipuladores y «robots». Los dispositivos de actuación en los procesos secuenciales: Tipología y características. Campos

de aplicación. Sensores, actuadores y sistemas de control para «robots» y manipuladores.

61. Sistemas electrónicos de potencia: Conceptos básicos y ámbito de actuación. Rectificadores monofásicos y trifásicos: Tipología y características. Convertidores de corriente continua-corriente alterna y corriente continua-corriente continua: Conceptos básicos y principio de funcionamiento. Reguladores electrónicos de velocidad para motores: Tipología, características y principio de funcionamiento.

62. Calidad y productividad: Conceptos fundamentales. Cultura de calidad en la empresa: Modelos. Política de calidad en la industria. Sistemas de calidad: Tipología y características. El manual de calidad. Plan nacional de calidad industrial. Normativa de calidad.

63. Gestión de calidad. Planificación, organización de la calidad. Proceso de control de la calidad. El proceso de inspección. Características de calidad: Factores que identifican la calidad. Evaluación de los factores de calidad. Técnicas de identificación y clasificación. Técnicas estadísticas y gráficas. Análisis de Pareto, clasificación ABC, análisis modal de fallos y efectos. Auditoría de calidad. Tendencias en el control de calidad.

64. El coste de la calidad. Componentes del coste de la calidad. Coste preventivo: Planificación, departamento de calidad, test e inspección, formación. Coste valoración de la calidad: En proveedores, en recepción, durante y al final del proceso, auditorías, medios. Coste en errores y fallos internos (reprocesos, desperdicios, exceso de «stock») y externos (reclamaciones, garantía, devoluciones).

65. Fases en el desarrollo de proyectos. Especificaciones de proyecto. Elaboración de anteproyectos. Relación con clientes. Elaboración de presupuestos. Selección de la documentación de entrada. Proceso de ideación de soluciones. Utilización de bases de datos de ingeniería. Calidad en proyectos: Técnicas y procedimientos.

66. Técnicas para el desarrollo de proyectos. La organización por proyectos. Los grupos de proyectos. Organización matricial. Dirección técnica.

67. Planificación de tiempos, programación de recursos y estimación de costos. Unidades de trabajo. Determinación de tiempos. Técnicas PERT/CPM. Diagramas de Gant. Herramientas informáticas para la gestión de proyectos. Control y seguimiento de proyectos.

68. Control de compras y materiales. Ciclos de compras. Especificaciones de compras. Relación con proveedores. Control de existencias. Pedidos. Almacenes.

69. Finalización y entrega de proyectos. Informes y documentación. Comunicado finalización formal del proyecto. Documentación: Memoria justificativa, pliegos de condiciones, planos y esquemas, lista de materiales, presupuesto, anexos específicos.

70. Planes y normas de seguridad e higiene en el trabajo: Normativa vigente. Factores y situaciones de riesgo: Tipología, características y métodos de prevención. Medios, técnicas y equipos de protección personal. Señales y alarmas. Situaciones de emergencia: Técnicas de evacuación, extinción de incendios y traslado de accidentados. Primeros auxilios.

Sistemas Electrotécnicos y Automáticos

1. Conceptos y fenómenos eléctricos. Naturaleza de la electricidad. Fuerza electromotriz. Intensidad de la corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Potencia eléctrica. Unidades de medida. Ley de Ohm. El condensador: Almacenamiento de cargas eléctricas. Capacidad: Unidades. Pilas y acumuladores: Tipología y características.

2. Conceptos y fenómenos electromagnéticos. Propiedades magnéticas de la materia. Flujo magnético. Permeabilidad y densidad de flujo. Campos magnéticos creados por cargas eléctricas en movimiento. Interacciones electromagnéticas. El circuito magnético: Magnitudes y unidades características.

3. Inducción electromagnética. Autoinducción. Producción de la corriente alterna. Propiedades de la corriente alterna. Magnitudes y unidades características de la corriente alterna. Inductancia. Capacitancia. Reactancia. Impedancia.

4. Análisis de circuitos eléctricos de corriente continua y en corriente alterna. Elementos resistivos y reactivos. Acoplamiento de elementos del circuito serie, paralelo y mixto. Aplicación de leyes y teoremas en la resolución de circuitos eléctricos. Representación gráfica. Resonancia. Factor de potencia.

5. Análisis de circuitos polifásicos de corriente alterna. Generación de corriente alterna polifásica. Acoplamiento de los sistemas polifásicos. Aplicación de leyes y teoremas en la resolución de circuitos eléctricos. Representación gráfica. Potencias.

6. Generadores de corriente continua: Tipología, constitución, funcionamiento y características. Excitación. Inducido. Colector. Conmutación. Reacción de inducido. Pérdidas. Rendimiento. Ensayos. Curvas características. Aplicaciones.

7. Motores de corriente continua: Tipología, constitución, funcionamiento y características. Comportamiento en vacío, en carga nominal y con variaciones de carga. Relaciones eléctricas y mecánicas. Ensayos. Aplicaciones.

8. Alternadores monofásicos y trifásicos: Tipología, constitución, funcionamiento y características. Excitación. Inducidos. Maniobras de puesta en marcha y parada. Regulación de la carga. Rendimiento. Ensayos. Acoplamientos. Protecciones. Aplicaciones.

9. Motores trifásicos de inducción de corriente alterna: Campo magnético giratorio. Tipología, constitución, funcionamiento y características. Comportamiento en vacío, en carga nominal y con variaciones de carga. Relaciones eléctricas y mecánicas. Ensayos. Aplicaciones.

10. Motores monofásicos de corriente alterna: Tipología, constitución, funcionamiento y características. Comportamiento en vacío, en carga nominal y con variaciones de carga. Relaciones eléctricas y mecánicas. Aplicaciones.

11. Transformadores monofásicos: Tipología, constitución, funcionamiento y características. Comportamiento en vacío y en carga. Relaciones eléctricas fundamentales. Pérdidas en los transformadores. Ensayos. Rendimiento. Cálculo de la caída de tensión. Aplicaciones.

12. Transformadores trifásicos. Acoplamiento de transformadores. Montaje de transformadores. Autotransformadores. Ensayos. Elementos de protección y maniobra del transformador. Aplicaciones.

13. Los motores de corriente alterna y corriente continua en servicio: Placa de características. Conexión de la placa de bornas. Protecciones. Refrigeración. Acoplamientos entre motor y máquina accionada. Sujeción del motor en el entorno de funcionamiento: Formas y aplicación. Alimentación. Sistemas de arranque, frenado e inversión del sentido de giro en vacío y en carga. Parámetros que posibilitan la regulación de la velocidad. Reglamentación y normativa.

14. Instrumentos de medida electrotécnica. Tipología, características y funcionamiento. Alcances. Ampliación del campo de medida. Sensibilidad. Precisión. Errores. Simbología.

15. Medida eléctrica en circuitos eléctricos y electrónico de corriente continua y de corriente alterna de: Tensiones, intensidades, frecuencias, formas de ondas, potencias en corriente continua y corriente alterna, desfases, resistencias, aislamientos, toma de tierra, magnitudes luminosas, comprobación de protecciones, etc. Procedimientos de medida. Interpretación de resultados. Precauciones.

16. Sistemas de tarificación de la energía eléctrica activa y reactiva en media tensión y baja tensión. Contadores: Tipología, fundamentos y aplicaciones. Ampliación del campo de medida. Control de la carga. Equipos auxiliares de medida. Tarifas eléctricas: Tipos y características del sistema de tarificación vigente. Complementos que afectan a las tarifas. Potencia base y de facturación. Normativa.

17. Transmisión de la información en los sistemas eléctricos. Estructura general del sistema eléctrico. Sistemas de transporte y distribución. Telemetría, telemando y telecontrol: Finalidad, sistemas y partes y elementos característicos. Operaciones de telemando y telecontrol. Detección de defectos.

18. Cálculo eléctrico de líneas eléctricas de corriente continua y corriente alterna en media tensión y baja tensión. Calentamiento de los conductores. Esfuerzos electrodinámicos. Corrientes de cortocircuito. Procedimientos de cálculo y elección de la sección en función de la tipología de cargas y líneas, y de criterios económicos y reglamentarios.

19. Tipología, características y aplicación de los elementos integrantes de las líneas aéreas de media y baja tensión: Tipología, características y aplicación de postes y cables. Terminales paso aéreo/subterráneo y amarre final de línea. Derivaciones de líneas. Aisladores y herrajes. Crucetas. Cálculo mecánico de los elementos de las líneas aéreas: Esfuerzos sobre los postes. Acciones a con-

siderar (cargas permanentes, viento, hielo, desequilibrios, esfuerzos). Cálculo mecánico de conductores, herrajes, aisladores y apoyos. Cimentaciones.

20. Protecciones de las líneas eléctricas media tensión. Interruptores automáticos: Tipología, extinción del arco, accionamiento. Seccionadores: Tipos, características y mandos. Fusibles cortacircuitos: Tipología y características. Puestas a tierra: Sistemas y partes. Relés: Tipos y características. Reenganchador. Autoválvulas y explosores. Criterios para la elección de elementos.

21. Procedimientos de montaje de líneas aéreas de media tensión: Criterios de elección de cables. Herramientas y medios. Transporte de material. Ensamblado de apoyos y crucetas. Izado de apoyos. Preparación, tendido, tensado y sujeción de conductores. Puestas a tierra: Sistemas y partes. Proceso de puesta en servicio. Normativas reglamentarias y medioambientales.

22. Procedimientos de mantenimiento de las líneas aéreas de media: Averías tipo: Causas. Operaciones de mantenimiento preventivo de elementos y tierras. Operaciones de mantenimiento correctivo por reparación o sustitución de elementos. Localización de averías: Métodos, equipos y elementos. Seguridad y señalizaciones. Trabajos en tensión. Normativa reglamentaria.

23. Procedimientos de montaje y mantenimiento de líneas subterráneas de media tensión: Herramientas y medios. Manguitos de empalme, derivación y terminales. Zanjas y conductos. Elementos y materiales específicos. Colocación de cables. Operaciones de corte pelado, empalme y derivación de cables. Puestas a tierra: Sistemas y partes. Seguridad y señalizaciones. Puesta en servicio. Averías tipo: Causas. Operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo por reparación o sustitución de elementos. Localización de averías: Métodos, equipos y elementos. Seguridad y señalizaciones. Normativa reglamentaria.

24. Centros de transformación: Intemperie e interior. Tipología, partes y elementos. Características constructivas y de emplazamiento. Celdas: Tipos y distribución. Puestas a tierra: Sistemas y partes. Maniobras en las celdas. Cuadro de baja. Configuración y procedimientos de cálculo. Procedimientos de enganche a las zonas de media tensión y baja tensión. Tipología de averías. Procedimientos de medida y verificación reglamentarios. Reglamentación y normas.

25. Procedimiento de montaje y mantenimiento de los centros de transformación: Transporte de material. Obra civil. Ejecución de tomas de tierra. Herramientas y medios. Terminales. Montaje del centro de transformación al intemperie y sus elementos. Montaje de centros de transformación prefabricados: Celdas y sus elementos. Interconexión de las celdas y líneas externas. Maniobras de puesta en servicio. Operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo. Localización de averías: Métodos, equipos y elementos. Seguridad y señalizaciones. Normativas.

26. Procedimientos de montaje y mantenimiento de líneas subterráneas de baja tensión: Criterios de elección de los cables. Manguitos y terminales. Conducciones. Herramientas y medios. Colocación de cables. Operaciones de corte pelado, empalme y derivación de cables. Puestas a tierra: Sistemas y partes. Puesta en servicio. Averías tipo: Causas. Mantenimiento preventivo y correctivo. Localización de averías: Métodos, equipos y elementos. Seguridad y señalizaciones. Normativa.

27. Procedimientos de montaje de líneas aéreas de baja tensión: Sistemas de conductores aislados y de cables trenzados. Cables eléctricos: Tipos, características mecánicas y eléctricas y elección. Empalmes, terminales, uniones aéreo-subterráneas y derivaciones. Materiales y herrajes. Fijación de los conductores. Montaje sobre fachadas y sobre postes. Herramientas y medios. Averías tipo: Causas. Mantenimiento preventivo y correctivo. Localización de averías: Métodos, equipos y elementos. Seguridad y señalizaciones. Normativa.

28. Instalaciones de enlace: Materiales utilizados. Caja general de protección. Línea repartidora. Centralización de contadores. Puestas a tierra: Sistemas y partes. Derivaciones individuales. Cálculo y elección de conductores, tubos, canalizaciones y elementos de protección. Acometidas aéreas y subterráneas. Procesos de montaje. Medios y recursos. Procedimientos de medida y verificación reglamentarios. Averías tipo: Causas, diagnóstico y localización. Documentación técnica y administrativa. Reglamentación y normas.

29. Instalaciones de interior de baja tensión: Partes. Tipología de locales. Previsión de cargas. Circuitos. Tipología, funciones y características de: La aparatada, cables e hilos y canalizaciones, protecciones de conductores y receptores, protección con-

tra contactos directos e indirectos. Selectividad energética. Cálculo y elección de conductores, tubos, canalizaciones y elementos de protección. Compensación de la energía reactiva y elección de las baterías de condensadores. Procedimientos reglamentarios de medida y verificación. Documentación técnica y administrativa. Reglamentación y normas.

30. Procedimientos de montaje y mantenimiento de las instalaciones de interior: Medios y herramientas. Operaciones de montaje de instalación empotrada. Operaciones de montaje de instalación superficie. Averías tipo: Causas, diagnóstico y localización. Equipos de medida y verificación específicos. Mantenimiento preventivo y correctivo. Documentación técnica y administrativa. Reglamentación y normas.

31. Aspectos físicos de la luz. Reflexión, transmisión y absorción de la luz. Reproducción cromática. Magnitudes y unidades luminosas fundamentales. Leyes fundamentales de la luminotecnía. Factores que influyen en la visión.

32. Fuentes de luz: Principios. Características de las fuentes de luz. Tipología, funcionamiento, elementos auxiliares y accesorios de las lámparas utilizadas en el alumbrado interior y exterior. Averías tipo: Diagnóstico y localización.

33. Alumbrado de interiores. Luminarias. Métodos de iluminación. Factores determinantes. Procedimiento de cálculo. Reglamentación y normas de aplicación.

34. Alumbrado público. Alumbrado de exteriores. Luminarias. Proyectores. Sistemas de alimentación. Factores determinantes. Procedimiento de cálculo. Procedimientos de montaje. Reglamentación y normas de aplicación.

35. Análisis de circuitos electrónicos básicos realizados con componentes discretos. Rectificadores, filtros, estabilizadores, amplificadores, multivibradores y otros. Componentes utilizados: Elementos pasivos y activos. Clasificación, tipología, función y características. Proceso general para la diagnosis y localización de averías en circuitos electrónicos realizados con componentes electrónicos discretos.

36. Análisis de circuitos electrónicos básicos realizados con amplificadores operacionales integrados. Rectificadores, amplificadores, multivibradores, osciladores y otros. Clasificación, función, tipología y características. Proceso general para la diagnosis y localización de averías en circuitos electrónicos realizados con amplificadores operacionales.

37. Análisis de circuitos electrónicos para medida, regulación electrónica y control de potencia. Dispositivos y elementos utilizados: Sensores, reguladores y actuadores. Clasificación, función, tipología y características. Proceso general para la localización de averías.

38. Principios de electrónica digital. Álgebra de Boole. Puertas lógicas, funciones básicas combinacionales: Decodificadores, codificadores, multiplexores y otras. Simbología, tipología, función y aplicación en los sistemas de control automático.

39. Funciones básicas secuenciales: Biestables, contadores, registros y otros. Simbología, tipología, función y aplicación en los dispositivos digitales de los equipos.

40. Principios básicos de la automatización. Sistemas cableados y programados: Tipología y características. Tipos de energía para el mando, tecnologías y medios utilizados. Automatas programables: Arquitectura básica, principios de funcionamiento, tipología y características.

41. Principios básicos de los sistemas regulados. Sistemas de lazo abierto y en lazo cerrado. Realimentación: Fundamento y características. Sistemas electrotécnicos de medida y regulación para procesos continuos. La cadena de medida. Sensores y transductores: Tipología y características. Reguladores: Tipología y características. Actuadores: Tipología y características.

42. Sistemas automáticos basados en tecnología neumática. Elementos y dispositivos neumáticos: Tipología y características. Mando cableado y programado. Simbología y representación gráfica. Normativa.

43. Sistemas automáticos basados en tecnología hidráulica. Elementos y dispositivos hidráulicos: Tipología y características. Mando cableado y programado. Simbología y representación gráfica.

44. Principios de variación de velocidad en motores de corriente continua y corriente alterna. Reguladores de velocidad para motores: Tipología, características y principio de funcionamiento. Sistemas automáticos basados en elementos de control

todo/nada: Tipología y características. Circuitos de mando y potencia. Simbología y representación gráfica. Esquemas de automatismo de aplicación: Sistemas de arranque, inversión del sentido de giro y variación de la velocidad de motores eléctricos de corriente continua y corriente alterna.

45. Sistemas automáticos a base de autómatas programables: El autómata programable en el sistema automatizado. Módulos del autómata programables: Tipología y características. Detección y captación de señales. Preaccionadores y accionadores. Diálogo y comunicación entre los sistemas de producción. Estrategias de automatización. Elección de los elementos de automatización del sistema.

46. Programación de autómatas programables. Elaboración de programas mediante el uso de lenguajes gráficos y de lista de instrucciones. Aplicación a los sistemas de regulación y secuenciales.

47. Diseño y construcción de cuadros eléctricos. Tipología y características de los cuadros eléctricos. Envoltentes. Canalizaciones y elementos auxiliares. Distribución de elementos. Procedimientos y medios de mecanizado de envoltentes. Montaje de elementos. Conexión de terminales e identificación de conductores. Pruebas funcionales y de seguridad. Ensayos normalizados.

48. Técnicas avanzadas de regulación automática: Control de proceso en el espacio de estados. Control distribuido. Control adaptativo. Sistemas de supervisión y control. Sistemas «scada». Tecnología Fuzzi.

49. Sistemas informáticos monousuarios: Características y campo de aplicación. Funcionamiento y prestaciones generales de los ordenadores. Unidad central de proceso: Arquitecturas microprocesadas CISC y RISC, coprocesadores, memorias semiconductoras, memorias específicas «caché», «buses», controladores específicos. Sistemas informáticos multiusuario: Características y campos de aplicación. Entorno básico de los sistemas: Servidor del sistema, terminales, compartición de recursos, niveles de acceso.

50. Equipos periféricos para los sistemas informáticos: Clasificación y función característica. Teclado, ratones, escáner, monitores de vídeo, impresoras trazadores gráficos, dispositivos de almacenamiento magnéticos y ópticos, dispositivos de entrada/salida, tarjetas controladoras. Tipología, características fundamentales y conexiones. Salas informáticas: Condiciones físicas y ambientales. Suministro de energía: Características y normativa. Perturbaciones y precauciones en el ámbito industrial.

51. Sistemas operativos: Tipología y características. Funciones de los sistemas operativos. Sistemas operativos más usuales. Entornos gráficos: Características y tendencias. Diferencias entre sistema operativo y entorno gráfico.

52. Sistema operativo: Estructura y versiones. Instalación y configuración de un sistema operativo. Configuración de la memoria, de los dispositivos de entrada y de las unidades de almacenamiento. Secuencia de arranque de un ordenador. Órdenes para la gestión de los recursos del sistema informático. Órdenes para la gestión de dispositivos de almacenamiento masivo. Órdenes para la gestión de ficheros. Órdenes para la gestión de los directorios y subdirectorios.

53. Manejo de aplicaciones informáticas de uso general: Características, tipología y prestaciones. Instalación, configuración y utilización de procesadores de textos, gestores de bases de datos, hoja de cálculo y diseñadores gráficos.

54. Metodología de la programación. Diseño de algoritmos para la resolución de problemas. Representación gráfica de algoritmos: Diagramas de flujo (organigramas y ordinogramas: Elaboración y simbología) y pseudocódigos. Técnicas de programación: Convencional, estructurada y modular. Estructuras de los datos: Variables, registros, listas.

55. Elaboración de programas: Estructura, instrucciones y datos. Lenguajes de programación: Tipología, características y funciones. Lenguajes de alto nivel. Lenguajes de bajo nivel. Elección del lenguaje que debe emplearse. Criterios para la elección del lenguaje: Velocidad, memoria disponible y tipos de periféricos.

56. Lenguaje C: Características generales. Elementos del lenguaje C. Estructura de un programa en lenguaje C. Funciones de librería y usuario. Entradas y salidas en lenguaje C. Estructuras de control selectivas e iterativas. Entorno de compilación. Codificación de programas en lenguaje C. Herramientas para la elaboración y depuración de programas en lenguaje C.

57. Estructura de datos estáticos en lenguaje C: «Arrays», cadenas, uniones. Punteros y «arrays». «Arrays» y punteros. Estructuras dinámicas de datos: Listas, pilas, árboles. Funciones. Pun-

teros a funciones. Funciones predefinidas. Estructuras dinámicas. Librerías. Rutinas del lenguaje ensamblador. Gráficos en lenguaje C.

58. Mantenimiento de sistemas informáticos: Características y procedimientos generales. Utilización de herramientas «software» para diagnóstico y localización de disfunciones y/o averías. Aplicación de procedimientos para el mantenimiento preventivo de los sistemas informáticos.

59. Edición de esquemas por ordenador para las instalaciones eléctricas y sistemas automáticos. Programas: Tipología, características y prestaciones. Parámetros de configuración de los programas. Captura, creación y edición de los elementos de diseño. Simbología electrotécnica normalizada. Trazado e interconexión de los elementos de los esquemas. Verificaciones de las conexiones eléctricas de los esquemas. Aplicaciones en las instalaciones eléctricas de distribución, instalaciones de enlace e interior, sistemas automáticos y luminotecnia

60. Elaboración de la documentación de instalaciones electrotécnicas y sistemas automáticos utilizando medios informáticos. Partes que componen la documentación: Esquemas eléctricos, planos de situación, memoria justificativa. Lista de materiales, listado de programas de control, pruebas de calidad y fiabilidad y otros. Procedimientos para el mantenimiento preventivo y correctivo. Soportes de almacenamiento de la documentación.

61. Teleinformática: Conceptos básicos y elementos que integran los sistemas telemáticos. Códigos de representación de la información. Sistemas de conmutación utilizados en teleinformática.

62. Transmisión de datos: Conceptos básicos. Técnicas de transmisión. Modulación. Función, tipología y características. Equipos de transmisión «modems», multiplexores y concentradores. Terminales: Tipología y características.

63. Protocolos de comunicación: Función y características. Normalización: El modelo OSI, capas y niveles: Función y características. Clasificación de los protocolos estándar. Comunicación serie y paralelo. Organización de los mensajes: Síncrona y asíncrona. Elementos que intervienen en la comunicación en paralelo: Tipología y características.

64. Redes locales y de área extensa: Fundamentos, características y ámbitos de aplicación. Arquitectura y tipología de las redes locales «bus» y anillo. Normalización en las redes locales: Métodos de acceso, modos y medios de transmisión: Tipología y características. Conexión a redes de área extensa: Conmutación de paquetes, protocolos estándar. Servicios telemáticos: Vídeo texto, facsímil y otros. La red digital de servicios integrados.

65. Configuración de sistemas telemáticos. Selección de tipología, equipos y medios para las redes locales de ámbito industrial. Puesta en servicio de redes locales de ordenadores de ámbito industrial. Conexión a redes de área extensa: Equipos, medios y procedimientos. Diagnóstico y localización de averías en sistemas de comunicación industriales. Medida de los parámetros básicos de comunicación: Instrumentos y procedimientos.

66. Calidad y productividad. Plan nacional de calidad industrial. Política de calidad en la industria. Homologación y certificaciones. Sistema de la calidad. Gestión de la calidad. Herramientas para gestionar y mejorar la calidad. El control de la calidad. Evaluación de los sistemas de calidad. Normalización del sistema de calidad. Coste de la calidad.

67. Gestión de la calidad en la empresa. Organización, procedimientos, procesos y recursos de la calidad. Inspección y ensayos. Características de calidad. Evaluación de los factores de calidad. Técnicas de identificación y clasificación. Técnicas de análisis de la calidad (estadísticas, gráficas, análisis de Pareto, clasificación ABC, análisis modal de fallos y efectos, etc.). Auditoría de calidad. Tendencias en el control de calidad.

68. Técnicas de definición de proyectos: Normativa en la representación de planos topográficos de edificación y obra civil, y la integración en ellos de instalaciones, de circuitos y equipos. Edición de planos. Programas informáticos de aplicación. Especificaciones técnicas y contractuales. Mediciones y presupuestos. Aseguramiento de la calidad.

69. Técnicas para el desarrollo de proyectos. La organización por proyectos. Los grupos de proyectos. Organización matricial. Dirección técnica.

70. Técnicas de planificación y organización: Procesos y métodos de montaje y mantenimiento. Planificación y organización de proyectos (técnicas PERT/CPM, diagramas de Gant). Organi-

zación de recursos. Lanzamiento. Control de avance. Organización de la producción. Herramientas informáticas para la gestión de proyectos. Certificación final de obra.

71. Organización y gestión del mantenimiento. Control de compras y materiales. Ciclos de compras. Especificaciones de compras. Relación con proveedores. Control de existencias. Pedidos. Almacenes. Documentos y programas informáticos para la organización y gestión del mantenimiento.

72. Planes y normas de seguridad. Seguridad en el trabajo y prevención de riesgos. Normativa vigente sobre seguridad e higiene. Riesgos en las actividades industriales. Técnicas de prevención. Medidas de seguridad. Señales y alarmas. Medios y equipos. Situaciones de emergencia. Primeros auxilios.

ANEXO II

Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional

Cocina y Pastelería

1. Departamento-área de cocina: Instalaciones y zonas que lo componen. Funciones. Equipos y/o maquinaria de uso habitual en el área de cocina. Ubicación. Nuevas tendencias.

2. Organización del trabajo en cocina. Personal de cocina: Puestos, funciones y responsabilidades. Organización del trabajo en un obrador. Personal de pastelería: Puestos, funciones y responsabilidades.

3. Identificación de batería y utillaje de uso habitual en el área de cocina. Características, funciones, forma correcta de utilización, operaciones para su mantenimiento de uso y aplicaciones.

4. Identificación y características de las hortalizas. Clasificación y variedades de uso habitual, cualidades organolépticas, aplicaciones gastronómicas básicas y características nutricionales.

5. Identificación y características de las grasas comestibles, condimentos y especias. Clasificación y variedades de uso habitual, cualidades organolépticas, aplicaciones gastronómicas básicas y características nutricionales.

6. Identificación y características de las legumbres. Clasificación y variedades de uso habitual, cualidades organolépticas, aplicaciones gastronómicas básicas y características nutricionales.

7. Identificación y características de las aves de corral y géneros de caza. Clasificación comercial, cualidades organolépticas, aplicaciones gastronómicas básicas y características nutricionales.

8. Identificación y características de los pescados frescos y de los mariscos, indicando su clasificación y variedades de uso habitual, diferencias con otros estados o formas de comercialización, cualidades organolépticas, aplicaciones gastronómicas básicas y características nutricionales.

9. Identificación y características de la carne de vacuno, indicando su clasificación comercial, fórmulas de comercialización, cualidades organolépticas, aplicaciones gastronómicas básicas y características nutricionales.

10. Identificación y características de la carne de ovino y porcino, indicando su clasificación comercial, fórmulas de comercialización, cualidades organolépticas, aplicaciones gastronómicas básicas y características nutricionales.

11. Caracterización de los principios inmediatos. Rueda de alimentos y aportación de nutrientes fundamentales de cada grupo de alimentos.

12. Caracterización de las dietas más habituales: Composición, necesidades nutricionales que cubren y posibles alternativas. Ejemplificaciones de dietas.

13. Necesidades nutricionales de las personas en diferentes estados fisiológicos y patológicos, describiendo sus posibles respuestas alimentarias. Estados carenciales.

14. Recepción y almacenamiento de materias primas. Procedimientos de control en la recepción. Descripción y utilización de instalaciones, equipos y mobiliario. Procedimientos para el almacenamiento.

15. Aprovechamiento interno de materias primas. Procedimientos para su ejecución y distribución. Circuitos documentales. Inventarios: Clases y procedimientos de ejecución.

16. Sistemas y métodos de conservación, refrigeración y regeneración de alimentos: Caracterización de cada uno de ellos, indicando equipos necesarios, diferencias, ventajas, procesos de ejecución de cada uno explicando los resultados que se deben obtener.

17. Prelaboración de aves y caza. Ejecución. Resultados. Esquemas de prelaboración, indicando los cortes y operaciones habituales y definiendo las piezas con denominación.

18. Prelaboración del vacuno. Procedimientos para su ejecución. Sacrificado y operaciones en matadero. Esquema del despiece y la prelaboración de una media canal, indicando los cortes y operaciones de despiece habituales y definiendo las piezas con denominación.

19. Prelaboración del ovino. Ejecución. Sacrificado. Operaciones en matadero. Esquema del despiece y la prelaboración de un cordero, indicando cortes y operaciones de despiece habituales y definiendo las piezas con denominación.

20. Prelaboración del porcino. Procedimientos para su ejecución. Resultados. Sacrificado y operaciones en matadero. Esquema del despiece y la prelaboración de una media canal de porcino, indicando los cortes y operaciones de despiece habituales y definiendo las piezas con denominación.

21. Características y clasificación de los quesos. Esquemas de elaboración. Denominaciones de origen: Características básicas. Ubicación geográfica de los principales quesos españoles.

22. Tratamiento culinario del vacuno: Técnicas culinarias idóneas. Ejecución. Resultados. Esquemas de ejecución y desarrollo de las técnicas culinarias para la obtención de elaboraciones culinarias básicas e idóneas con diversas piezas de vacuno

23. Tratamiento culinario del ovino: Técnicas culinarias idóneas. Ejecución. Resultados. Esquemas de ejecución y desarrollo de las técnicas culinarias para la obtención de elaboraciones culinarias básicas e idóneas con cordero.

24. Tratamiento culinario del porcino: Técnicas culinarias idóneas. Proceso de ejecución. Resultados. Esquemas de ejecución y desarrollo de las técnicas culinarias para la obtención de elaboraciones culinarias básicas e idóneas con piezas de porcino.

25. Tratamiento culinario de las aves: Técnicas culinarias idóneas. Proceso de ejecución. Resultados. Esquemas de ejecución y desarrollo de las técnicas culinarias para la obtención de elaboraciones culinarias básicas e idóneas de aves.

26. Tratamiento culinario del pescado y del marisco: Prelaboración, técnicas culinarias idóneas. Proceso de ejecución. Resultados. Esquemas de ejecución y desarrollo de las técnicas culinarias para la obtención de elaboraciones culinarias.

27. Tratamiento culinario de la caza: Técnicas culinarias idóneas. Proceso de ejecución. Resultados. Esquemas de ejecución y desarrollo de las técnicas culinarias para la obtención de elaboraciones culinarias básicas de caza.

28. Tratamiento culinario del huevo: Técnicas culinarias idóneas. Proceso de ejecución. Resultados. Esquemas de ejecución y desarrollo de las técnicas culinarias para la obtención de elaboraciones culinarias básicas a base de huevos.

29. Tratamiento culinario de las hortalizas: Prelaboración, cortes, técnicas culinarias idóneas. Proceso de ejecución. Resultados. Esquemas de ejecución y desarrollo de las técnicas culinarias para la obtención de elaboraciones culinarias básicas de hortalizas.

30. Caracterización y clasificación de los purés y cremas. Desarrollo de ejemplos, describiendo el proceso o técnica culinaria en su ejecución, indicando sus especificidades, fases más importantes y resultados que se deben obtener, aportando alternativas y variaciones.

31. Caracterización y clasificación de las ensaladas. Desarrollo de ejemplos, describiendo el proceso o técnica culinaria en su ejecución, indicando sus especificidades, fases más importantes y resultados que se deben obtener, aportando alternativas y variaciones.

32. Caracterización y clasificación de los potajes, cocidos y sopas. Desarrollo de ejemplos. Proceso o técnica culinaria en su ejecución, indicando sus especificidades, fases más importantes y resultados que se deben obtener, aportando alternativas y variaciones.

33. Caracterización y clasificación de los arroces y las pastas. Desarrollo de ejemplos. Proceso o técnica culinaria en su ejecución, indicando sus especificidades, fases más importantes y resultados posibles que se deben obtener, aportando alternativas y variaciones.

34. Elaboraciones culinarias de múltiples aplicaciones: Fondos básicos y complementarios. Características y clasificación. Esquema de las elaboraciones, indicando sus especificidades, fases

más importantes, resultados y aplicaciones, aportando posibles alternativas para cada una de ellas.

35. Elaboraciones culinarias de múltiples aplicaciones: Salsas básicas y derivadas. Características y clasificación. Esquema de las elaboraciones, indicando sus especificidades, fases más importantes, resultados y aplicaciones, aportando posibles alternativas para cada una de ellas.

36. Características y clasificación de guarniciones simples y compuestas. Esquema de su elaboración indicando sus especificidades, fases más importantes en su ejecución, resultados y aplicaciones, aportando posibles alternativas para cada una de ellas.

37. Decoración y presentación de elaboraciones: Normas y combinaciones organolépticas básicas. Principios básicos de color y formas. Aplicaciones y ejemplificaciones.

38. Elaboraciones a la vista del cliente: Puesta a punto del lugar de trabajo. Elementos necesarios para el desarrollo de las operaciones indicando sus funciones y clases. Desarrollo de elaboraciones básicas a la vista del cliente. Fases. Puntos más importantes. Resultados.

39. Servicio bufé. Clases. Necesidades de equipamientos e instalaciones. Elaboraciones para un servicio bufé. Distribución, puntos de apoyo al servicio y fórmula de presentación. Esquemas y ejemplificaciones de diferentes clases de servicio bufé.

40. Autoservicio o servicios análogos. Clases. Necesidades de equipamientos e instalaciones. Identificación de elaboraciones. Distribución, puntos de apoyo al servicio y fórmula de presentación. Esquemas y ejemplificaciones de las diferentes clases de servicios.

41. Área de consumo de elaboraciones culinarias: Comedor. Mobiliarios, equipo y otros utensilios básicos para efectuar el servicio: Identificación y caracterización. Esquemas y tipos de servicios: Diferenciaciones. Operaciones de pre-servicio. Esquemas de los diferentes tipos de servicio.

42. Seguridad y prevención en el área de cocina y obradores de pastelería y panadería. Normativa sobre instalaciones y equipos. Manipulación de alimentos. Factores de riesgos en los procesos culinarios.

43. La higiene en los procesos culinarios, pasteleros y de panificación. Causas de alteraciones en alimentos y elaboraciones. Toxinfeciones habituales. Mecanismos de transmisión. Descripción y desarrollo de técnicas de limpieza e higiene de equipos, instalaciones y locales comunes destinados al área de cocina y de un obrador.

44. Ofertas gastronómicas. Clases. Descripción de los elementos que las componen. Desarrollo de ejemplificaciones.

45. Descripción del concepto de calidad y su evolución histórica en los sectores de restauración y panadería y pastelería. Normas aplicables al seguimiento de la calidad. Funciones y características. Herramientas para su evaluación.

46. Desarrollo histórico de la gastronomía. Hábitos y cambios alimentarios importantes en la historia. Evolución de la gastronomía. Características actuales en la restauración.

47. Obrador o área de producción pastelería y de panadería: Instalaciones y zonas que la componen. Funciones. Ubicación y relación con el departamento o establecimiento de consumo. Nuevas tendencias.

48. Identificación y características de la leche, nata, coberturas y chocolate indicando su clasificación y formas de comercialización, cualidades organolépticas, aplicaciones en la producción de productos pasteleros y de panadería y características nutricionales.

49. Identificación y características de la harina y azúcar indicando su clasificación y formas de comercialización, cualidades organolépticas, aplicaciones en la producción de productos pasteleros y de panadería y características nutricionales.

50. Identificación y características de las esencias, colorantes, gasificantes, conservantes y productos análogos indicando su clasificación y variedades de uso habitual, cualidades organolépticas, aplicaciones en la producción de productos pasteleros y de panadería.

51. Cremas, rellenos y almíbares. Características y clasificación. Esquema de las elaboraciones. Fases. Resultados y aplicaciones.

52. Merengues, confituras y mermeladas. Características y clasificación. Esquema de las elaboraciones. Fases. Resultados y aplicaciones.

53. Caracterización y clasificación de productos pastelero-reposteros cuya base son masas esponjosas. Desarrollo de ejem-

plos. Proceso o técnica pastelera en su ejecución. Fases. Resultados.

54. Caracterización y clasificación de productos pastelero-reposteros cuya base son masas estiradas (Quebradas-sableux) y hojaldres. Desarrollo de ejemplos. Proceso o técnica pastelera en su ejecución. Fases. Resultados.

55. Caracterización y clasificación de productos pastelero-reposteros cuya base son masas fermentadas (Duras: Pan de molde, inglés, brioches, pasta levadura para bollería...blandas: Choux, Savaryn, Orly...). Desarrollo de ejemplos. Proceso o técnica pastelera en su ejecución. Fases. Resultados que se deben obtener.

56. Caracterización y clasificación de productos pastelero-reposteros cuya base son frutas. Desarrollo de ejemplos. Proceso o técnica pastelera en su ejecución. Fases. Resultados.

57. Caracterización y clasificación de productos pastelero-reposteros tipo: Helados, biscuit, sorbetes elementales. Desarrollo de ejemplos. Proceso o técnica pastelera en su ejecución. Fases. Resultados.

58. Caracterización y clasificación de productos de panadería: Diferentes tipos de pan. Desarrollo de ejemplos. Sistema o técnicas de panificación en su ejecución, indicando sus especificidades, fases más importantes y resultados.

59. Decoración y presentación de elaboraciones pasteleras y de repostería: Normas y combinaciones definidas. Principios básicos de color y formas. Diseño de modelos gráficos y bocetos. Aplicaciones y ejemplificaciones básicas.

60. Escaparatismo y expositores de productos de pastelería y panadería. Principios básicos. Necesidades de instalaciones y elementos. Ejemplificaciones y diseños.

61. Procesos de panificación industrial. Esquemas de los procesos y caracterización de los resultados. Análisis comparativo con los procesos artesanales.

62. Evolución histórica del pan y de la pastelería. Tendencias actuales. Definición y caracterización de la pastelería-repostería regional.

63. Sistemas y métodos de conservación, envasado, rotulado y etiquetado para elaboraciones obtenidas en el ámbito de una cocina u obrador: Caracterización de cada uno de ellos. Equipos e instrumentos necesarios, diferencias, ventajas, procesos de ejecución. Resultados.

64. Procesos de producción culinaria. Descripción de posibles planificaciones del trabajo. Circuitos de información que se generan. Flujos de géneros, productos y desperdicios.

Equipos Electrónicos

1. Captación de imagen. La señal de TV. Introducción a las radiocomunicaciones. Sistemas de modulación y demodulación. Señales de video: Luminancia y crominancia. Clasificación de los equipos de tratamiento de señales de vídeo según la función que realizan: Recepción, grabación/reproducción de señales de vídeo, y grabación de imágenes. Sistemas de televisión: PAL, NTSC y SECAM. Antenas y líneas de transmisión.

2. Sistemas de video: Tipología y características. Equipos de las instalaciones de video: Tipología, función y características. Monitorización y supervisión de la señal de video. Formatos y tipos de grabación. Condiciones de la sala donde se ubica un sistema de video. Perturbaciones que afectan al sistema y precauciones que deben tomarse.

3. Producción de video y audio. Postproducción. Proceso de edición. Estructura de una emisora de radio. Estructura de una emisora de televisión. Transmisión de señales de radio y televisión. Espacio radioeléctrico. Distribución de bandas. Tipos de transmisión. Líneas de transmisión. Equipos de transmisión. Recepción y distribución de señales de radio y televisión. Normativa internacional y reglamentación de telecomunicaciones.

4. Instalaciones de antenas de emisión: Tipología y clasificación. Elementos de los sistemas de emisión de señales de televisión terrestres, vía satélite y por cable. Elementos de los sistemas de emisión de señales de radio. Configuración de sistemas para la producción y emisión de señales en radio y televisión. Procesos de montaje, ajustes y puestas en servicio. Técnicas y realización de medidas en sistemas de emisión de radio y televisión. Diagnóstico de averías en sistemas de emisión de radio y televisión.

5. Instalaciones de antenas receptoras de televisión: Tipología y clasificación. Antenas terrestres y antenas vía satélite. Instalaciones unifamiliares y colectivas. Características fundamentales de las instalaciones de antenas. Elementos que componen las

instalaciones de antenas. Sistemas de recepción. Tipos de distribución de la señal. Sistemas de amplificación.

6. Configuración de instalaciones de antenas receptoras de televisión terrestres: Especificaciones funcionales, realización de cálculos, selección de los equipos, materiales y elaboración de la documentación técnica de la instalación. Construcción de la instalación: Interpretación de la documentación, selección de elementos y herramientas, montaje de los elementos, realización de pruebas y ajustes y verificación de las especificaciones de la instalación. Normas de seguridad aplicables.

7. Configuración de instalaciones de antenas receptoras de televisión vía satélite: Especificaciones funcionales, realización de cálculos, selección de los equipos, materiales y elaboración de la documentación técnica de la instalación. Construcción de la instalación: Interpretación de la documentación, selección de elementos y herramientas, montaje de los elementos, realización de pruebas y ajustes y verificación de las especificaciones de la instalación. Normas de seguridad aplicables.

8. Diagnóstico y reparación de averías en instalaciones de antenas receptoras terrestres y vía satélite. Tipología y características de las averías. Técnicas y procedimientos empleados en la diagnosis y reparación. Medios necesarios en la localización de averías: Medidor de campo, analizador de espectros, inclinómetro, etc. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

9. Receptores de televisión: Tipología, características técnicas y prestaciones. Diagrama de bloques de los receptores de televisión. Tratamiento que sufre la señal en cada bloque funcional. Funcionamiento a nivel de bloques de los receptores de televisión. Sistemas digitales en televisión: NICAM, TELETXT, PIP, OSD, etcétera. Televisión de alta definición.

10. Diagnóstico y reparación de averías en receptores de televisión. Tipología y características de las averías electrónicas. Técnicas y procedimientos empleados en la diagnosis y reparación de las averías. Medios necesarios en la localización de averías: Generadores de vídeo, osciloscopios, polímetros, etc. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

11. Grabadores/reproductores de señales de vídeo: Tipología, características técnicas y prestaciones. Diagrama de bloques de los videograbadores. Tratamiento que sufre la señal en cada bloque funcional. Funcionamiento a nivel de bloques de los videograbadores. Elementos electromecánicos: Carga y arrastre de cinta, servos y sistemas de control.

12. Grabadores de imágenes: Tipología, características técnicas y prestaciones. Captadores de imagen. Control de la óptica. Diagrama de bloques de las cámaras de vídeo. Tratamiento que sufre la señal en cada bloque funcional. Funcionamiento a nivel de bloques de las cámaras de vídeo. Elementos electromecánicos: Carga y arrastre de cinta, servos y sistemas de control.

13. Diagnóstico y reparación de averías electromecánicas en grabadores/reproductores de señales de vídeo y grabadores de imágenes. Tipología y características de las averías electromecánicas. Técnicas y procedimientos empleados en la diagnosis y reparación de las averías. Medios necesarios en la localización de averías: Cintas patrón, medidores de tensión, calibradores, etc. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

14. Diagnóstico y reparación de averías electrónicas en grabadores/reproductores de señales de vídeo y grabadores de imágenes. Tipología y características de las averías electrónicas. Técnicas y procedimientos empleados en la diagnosis y reparación de las averías. Medios necesarios en la localización de averías: Cintas patrón, generadores de vídeo, cajas de luz y otros. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

15. Principios básicos del sonido. Magnitudes fundamentales y unidades de medida del sonido. Fenómenos acústicos y electroacústicos. Sistemas de sonido: Tipología y características. Equipos. Instalaciones de sonido: Tipología, función y características. Condiciones de la sala donde se ubica un sistema de sonido. Perturbaciones que afectan al sistema y precauciones que deben tomarse.

16. Instalaciones electroacústicas en recintos abiertos y locales cerrados: Tipología y características fundamentales. Elementos y configuración de instalaciones de sonido en recintos abiertos: Especificaciones funcionales, realización de cálculos, selección de los equipos, materiales y elaboración de la documentación técnica. Construcción de instalaciones: Interpretación de la documentación, selección de elementos y herramientas, montaje de los ele-

mentos, realización de pruebas y ajustes y verificación de las especificaciones. Normas de seguridad aplicables.

17. Diagnóstico y reparación de averías en instalaciones de sonido de interior y exterior. Tipología y características de las averías. Técnicas y procedimientos empleados en la diagnosis y reparación. Medios necesarios en la localización de averías: Sonómetro, generadores de ruido rosa, inyectores de señal, etc. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad aplicables.

18. Equipos de tratamiento de señales de audio: Tipología, características fundamentales y prestaciones. Tratamiento de señales de audio. Amplificadores, ecualizadores y mezcladores: Tipología, diagramas de bloques funcionales, circuitos, funcionamiento y tratamiento que sufre la señal eléctrica. Conjuntos electromecánicos. Diagnóstico y reparación de averías en equipos de tratamiento de señales de audio: Tipología y características de las averías electromecánicas y electrónicas; técnicas y procedimientos empleados, medios y herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

19. Equipos de emisión y recepción de radio: Tipología y características fundamentales. Emisión y recepción. AM y FM. Técnicas analógicas y digitales. Emisor de radio y receptor de radio: Tipología, diagramas de bloques funcionales, circuitos, funcionamiento y tratamiento que sufre la señal eléctrica. Conjuntos electromecánicos. Diagnóstico y reparación de averías en equipos de emisión y recepción de radio: Tipología y características de las averías electromecánicas y electrónicas; técnicas y procedimientos empleados, medios y herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

20. Equipos de grabación y reproducción de audio sobre cinta magnética: Tipología y características fundamentales. Grabación magnética y cintas. Proceso de grabación y reproducción. Grabadores y reproductores de cintas: Tipología, diagramas de bloques funcionales, circuitos, funcionamiento y tratamiento que sufre la señal eléctrica. Conjuntos electromecánicos. Diagnóstico y reparación de averías en equipos de grabación y reproducción de audio en cinta magnética: Tipología y características de las averías electromecánicas y electrónicas; técnicas y procedimientos empleados, medios y herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

21. Equipos de audio digitales realizados con tecnología óptica: Tipología y características fundamentales. Discos ópticos. Reproductores de discos compactos: Tipología, diagramas de bloques funcionales, circuitos, funcionamiento y tratamiento que sufre la señal eléctrica. Conjuntos electromecánicos. Diagnóstico y reparación de averías en equipos de audio con tecnología óptica: Tipología y características de las averías electromecánicas y electrónicas; técnicas y procedimientos empleados, medios y herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

22. Averías: Partes, históricos y estadísticas. Definición de procedimientos de diagnosis de averías: Detección de puntos críticos, elaboración y realización de planes de prueba y ensayo. Definición de útiles para el diagnóstico de averías.

23. Mantenimiento en un taller electrónico: Tipología y características. Planificación y programación de las actividades. Técnicas y útiles específicos empleados en la programación de actividades. Gestión de los recursos. Organización de los puestos de trabajo y la información técnica.

24. Documentación para la gestión de un taller de mantenimiento: Inventarios, hojas de material, boletines de averías y otras. Organización de almacenes. Codificación de materiales. Técnicas para la gestión de «stock». Elaboración de albaranes y facturas. Herramientas informáticas para la gestión de un taller. Libros de reclamaciones. Reglamentación y normativa vigente.

25. Principios de electrónica digital. Álgebra de Boole. Puertas lógicas. Funciones básicas combinacionales: Decodificadores, codificadores, multiplexores, etc. Funciones básicas secuenciales: biestables, contadores, registros, etc. Aplicaciones de los dispositivos digitales en los equipos informáticos.

26. Diferencias entre sistemas cableados y programables. Microprocesadores. Microcontroladores. Dispositivos lógicos programables. Arquitectura básica de los sistemas microprocesados y elementos que lo componen: Microprocesador, memoria, dispositivos de entrada/salida, gestor de interrupciones, controlador del bus, etc.: Características, tipología, funcionamiento y aplicaciones. Buses en los sistemas microprocesados. Funcionamiento de los sistemas microprogramables.

27. Sistemas informáticos monousuario: Características y campos de aplicación. Principios de funcionamiento de una computadora. Unidad central del proceso: Arquitecturas microprocesadas CISC y RISC, coprocesadores, bancos de memoria, memoria caché, controlador de interrupciones, tipos de buses, etc. Dispositivos de almacenamiento: Cintas magnéticas, discos flexibles y duros, disquetos, discos ópticos, etc. Tarjetas controladoras. Entradas y salidas paralelo y serie. Tarjetas de entrada y salida. «Slots» de expansión del sistema.

28. Dispositivos periféricos: Clasificación y función. Teclados, monitores y controladoras de vídeo, impresoras, ratones, escáner, trazadores gráficos y otros. Tipología, características fundamentales y conexión. Condiciones de la sala donde se ubica el sistema informático. Perturbaciones que afectan al sistema y precauciones que deben tomarse.

29. Sistemas informáticos multiusuario: Características y campos de aplicación. Entorno básico del sistema: Comunicación entre terminales, servidor del sistema, compartición de recursos, protección de niveles de acceso, etc. Elementos del entorno: Servidor, terminales, unidades de disco, monitores y otros: Tipología y características. Condiciones de la sala donde se ubica el sistema informático. Perturbaciones que afectan al sistema y precauciones que deben tomarse.

30. Configuración, instalación y puesta a punto de sistemas informáticos monousuario. Características técnicas y funcionales de los sistemas. Composición de los sistemas en función de las necesidades. Instalación de suministro de energía. Conexión de tarjetas y elementos de los sistemas. Configuración «hardware» del equipo. Configuración «software» del equipo. Realización de pruebas y ajustes. Realización de medidas en sistemas informáticos monousuario.

31. Equipos microinformáticos: Tipología, características técnicas y prestaciones de la unidad central. Diagramas de bloques. Tratamiento que sufre la información en cada bloque funcional y funcionamiento de los mismos en los equipos microinformáticos.

32. Periféricos básicos de los equipos microinformáticos: Tipología, características técnicas y prestaciones. Diagramas de bloques. Tratamiento que sufre la señal en cada bloque. Funcionamiento de los bloques funcionales de los periféricos básicos.

33. Diagnóstico y reparación de averías «hardware» y «software» en sistemas informáticos monousuario. Tipología y características de las averías físicas y lógicas. Técnicas y procedimientos empleados en la diagnosis de averías. Medios necesarios en la localización de averías: Tarjetas de diagnosis, analizador lógico, programas de comprobación y otros. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

34. Diagnóstico y reparación de averías «software» en equipos microinformáticos. Tipología y características de las averías «software». Técnicas y procedimientos empleados en la diagnosis y reparación. Medios necesarios en la localización de averías: «Software» de diagnóstico, programas antivirus y otros. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

35. Diagnóstico y reparación de averías electromecánicas y electrónicas en equipos microinformáticos y periféricos. Tipología y características de las averías electromecánicas. Técnicas y procedimientos empleados en la diagnosis y reparación de las averías. Medios necesarios en la localización de averías. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

36. Sistemas operativos: Tipología, características; estructura, versiones e instalación. Funciones de los sistemas operativos. Sistemas operativos más usuales. Entornos gráficos. Diferencias entre sistema operativo y entorno gráfico. Configuración de un sistema operativo: De la memoria, de los dispositivos de entrada, de las unidades de almacenamiento, etc. Secuencia de arranque de un ordenador.

37. Ordenes de un sistema operativo: Tipología y clasificación. Intérprete de comandos. Ordenes para la gestión de los recursos del sistema informático. Ordenes para la gestión de dispositivos de almacenamiento masivo. Ordenes para la gestión de ficheros. Ordenes para la gestión de los directorios y subdirectorios. Otros tipos de órdenes. Ficheros de automatización de procesos por lotes. Ordenes de los ficheros de procesamiento por lotes. Personalización y optimización del sistema. Ficheros de configuración. Ordenes de configuración.

38. Características y manejo de las utilidades y herramientas de un sistema operativo: Gestor de memoria, editor de texto, desfragmentador, acelerador de disco, recuperador de datos y otras. Protección de la información y restricciones de acceso.

39. Aplicaciones de uso general: Características, tipología y prestaciones. Instalación, configuración y utilización de procesadores de texto, gestores de base de datos, hojas de cálculo y diseñadores gráficos.

40. Metodología de la programación. Diseño y representación de algoritmos: Diagramas de flujo (organigramas y ordinogramas: Elaboración y simbología) y pseudocódigos. Técnicas de programación: Convencional, estructurada y modular. Estructuras de los datos: Variables, registros y listas.

41. Programa: Estructura, instrucciones y datos. Lenguajes de programación: Tipología, características y funciones. Lenguajes de alto nivel. Lenguajes de bajo nivel. Elección del nivel del lenguaje que debe emplearse. Criterios para la elección del lenguaje: Velocidad, memoria disponible, tipos de periféricos, etc.

42. Lenguaje C: Características generales, elementos y estructura de un programa. Funciones de librería y usuario, entradas y salidas y estructuras de control selectivas e iterativas. Entorno de compilación. Codificación de programas en lenguaje C. Herramientas para la elaboración y depuración de programas en lenguaje C.

43. Estructura de datos estáticas en lenguaje C: «Arrays», cadenas, uniones, punteros, «arrays» de punteros, etc. Estructuras de datos dinámicas: Listas, pilas, árboles, etc. Funciones. Punteros a funciones. Funciones predefinidas. Estructuras dinámicas. Librerías. Rutinas en lenguaje ensamblador. Gráficos en lenguaje C.

44. Comunicaciones básicas del ordenador a través del puerto serie y paralelo. Normas RS232-C y «Centronics»: Características, líneas y su función. Protocolos de comunicación. Elaboración de programas básicos de control a través del puerto serie y del puerto paralelo.

45. Instalaciones de enlace de baja tensión. Sistemas de distribución eléctrica: Tipología y características. Acometidas. Caja general de protección. Línea repartidora. Centralización de contadores. Derivaciones individuales. Normativa vigente.

46. Instalaciones eléctricas de interior: Tipología y características. Materiales empleados en las instalaciones: Aparellaje de mando, protección y medida, conductores y otros. Simbología y esquemas eléctricos. Funcionamiento de las instalaciones básicas de interior. Normativa de las instalaciones de interior.

47. Cálculo de pequeñas instalaciones de vivienda. Nivel de electrificación. Potencia requerida. Sección de conductores. Elementos de corte y protección. Línea de puesta a tierra. Normativa vigente. Instrumentos de medidas eléctricas: Tipología, características. Realización de medidas en instalaciones de baja tensión. Precauciones en la realización de medidas.

48. Construcción de instalaciones eléctricas de baja tensión: Interpretación de la documentación, selección de elementos y herramientas, montaje de los elementos, realización de pruebas y ajustes y verificación de las especificaciones de la instalación. Normas de seguridad aplicables.

49. Diagnóstico y reparación de averías en instalaciones eléctricas de baja tensión. Tipología y características de las averías. Técnicas y procedimientos empleados en la diagnosis y reparación. Medios necesarios en la localización de averías: Polímetro, medidor de continuidad y otros. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

50. Programas de diseño de esquemas por ordenador: Tipología, características y prestaciones. Diseño de esquemas electrónicos por ordenador: Configuración de los parámetros y captura, creación y edición de los elementos. Interconexión de los elementos, comprobación y verificación eléctrica del esquema. Simbología electrónica normalizada.

51. Programas de diseño de placas de circuito impreso por ordenador: Tipología, características y prestaciones. Diseño de placas de circuito impreso por ordenador: Configuración de los parámetros, selección del tamaño de la placa y captura, creación y edición de los componentes. Trazado de las pistas de forma automática y manual a simple y doble capa. Verificación del trazado realizado.

52. Criterios para la selección de las placas de circuito impreso: Número de capas, espesor, tipo de dieléctrico, frecuencia de trabajo y otros. Criterios para la ubicación de los componentes en las placas de circuito impreso: Interferencias electromagnéticas, disipación térmica y otros. Criterios para el trazado de pistas en las placas de circuito impreso: Longitud crítica, anchura, tipos de taladro, etc.

53. Obtención de la documentación técnica impresa y en soporte informático para la construcción de prototipos. Esquemas eléctricos. Listado de materiales. Listado de conexiones eléctricas. Planos de pistas y de componentes. Máscaras de soldadura. Planos de taladro. Formatos normalizados para la presentación de la documentación técnica.

54. Elaboración de placas de circuito impreso: Fases, agentes utilizados, técnicas y procedimientos empleados, máquinas y herramientas necesarias. Taladrado: Manual y automático. Fotosensibilizado. Revelado. Grabado. Decapado. Serigrafiado. Control de calidad. Normas de seguridad personal y de los aparatos.

55. Montaje de componentes en placas de circuito impreso: Fases, técnicas y procedimientos empleados, máquinas y herramientas utilizadas. Montaje de componentes: Manual y automático. Soldadura: Manual y automática. Calibración y programación de la maquinaria empleada. Normas de seguridad personal y de los aparatos.

56. Pruebas funcionales y ajustes en los prototipos electrónicos. Interpretación de la documentación técnica: Determinación de las pruebas y ajustes necesarios. Instrumentación necesaria: Selección y calibración. Ajustes y puesta a punto de los prototipos. Pruebas funcionales en estática y dinámica. Elaboración de informes de los resultados obtenidos.

57. Calidad y fiabilidad en electrónica: Conceptos fundamentales. Diseño de procedimientos para los controles de calidad y fiabilidad. Fases en los controles de calidad y fiabilidad. Pruebas, ensayos técnicos, máquinas y herramientas empleadas en los controles de calidad y fiabilidad. Elaboración de informes. Normativa vigente.

58. La red telefónica conmutada. Centrales telefónicas: Tipología, características y jerarquía. Sistemas de conmutación. Equipos de conmutación automática. Elementos de un sistema telefónico. Terminales telefónicos: Tipología y características. Centralitas privadas de conmutación (PABX). La red digital de servicios integrados: Características y servicios. Equipos e instalaciones auxiliares en telefonía.

59. Transmisión en telefonía. Transmisión analógica y transmisión digital: Tipos y modos. Líneas y medios de transmisión: Cables de pares, cuadretes, coaxial, fibra óptica y otras. Sistemas de señalización. Tipos de modulación y características. Multiplexación: Tipología y características. Perturbaciones más usuales en los sistemas de telefonía.

60. Sistemas de telefonía móvil y celular: Tipología, características y aplicaciones. Elementos de un sistema de telefonía móvil: Tipología, función y características. Sistemas —TMA— y —GSM—: Tipos de modulación y características. Los sistemas celulares: Cobertura, geometría celular, conmutación entre celdas y otros. Tendencias en la telefonía personal. Sistemas de telefonía móvil en edificios o espacios cerrados.

61. Configuración y puesta a punto de sistemas de telefonía. Características técnicas y funcionales del sistema. Composición del sistema en función de las necesidades. Número de líneas necesarias. Asignación de terminales a líneas. Conexionado del sistema y de los terminales. Condiciones que debe reunir la instalación. Programación de la central. Realización de pruebas y ajustes. Realización de medidas en los sistemas de telefonía.

62. Instalaciones de telefonía interior: Tipología, características y prestaciones. Diagrama de bloques de una instalación. Tratamiento que sufre la señal en los distintos bloques funcionales. Configuración de una instalación de telefonía interior: Especificaciones funcionales, realización de cálculos, selección de los equipos, materiales y elaboración de la documentación técnica de la instalación.

63. Montaje de instalaciones de telefonía interior: Interpretación de la documentación, selección de elementos y herramientas, montaje de los elementos, programación de la centralita, realización de pruebas y ajustes y verificación de las especificaciones de la instalación. Normas de seguridad aplicables.

64. Instalaciones teleinformáticas: Tipología, características y prestaciones. Topología básica de redes. Diagrama de bloques de una instalación teleinformática. Tratamiento que sufre la señal en los distintos bloques funcionales. Montaje de instalaciones teleinformáticas: Interpretación de la documentación, selección de elementos y herramientas, montaje de los elementos, realización de pruebas y ajustes y verificación de las especificaciones de la instalación. Normas de seguridad aplicables.

65. Diagnóstico de averías «hardware» y «software» en sistemas de telefonía. Tipología y características de las averías físicas y

lógicas. Técnicas y procedimientos empleados en la diagnosis de averías. Medios necesarios en la localización de averías. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

66. Diagnóstico y reparación de averías «hardware» en instalaciones de telefonía y teleinformáticas. Tipología y características de las averías «hardware». Técnicas y procedimientos empleados en la diagnosis y reparación. Medios necesarios en la localización de averías: Reflectómetro, medidor de potencia óptica y otros. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

67. Diagnóstico y reparación de averías «software» en centralitas de telefonía. Tipología y características de las averías «software». Técnicas y procedimientos empleados en la diagnosis y reparación. Medios necesarios en la localización de averías: «Software» de diagnóstico, programas de configuración y otros. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

68. Equipos telefónicos: Tipología, características técnicas y prestaciones. Diagramas de bloques de los equipos telefónicos. Tratamiento que sufre la señal en cada bloque funcional. Funcionamiento de los bloques funcionales de los equipos telefónicos.

69. Equipos telemáticos: Tipología, características técnicas y prestaciones. Diagrama de bloques de los equipos telemáticos. Tratamiento que sufre la señal en cada bloque funcional. Funcionamiento de los bloques funcionales de los equipos telemáticos.

70. Diagnóstico y reparación de averías electromecánicas y electrónicas en equipos telefónicos y telemáticos. Tipología y características de las averías electromecánicas y electrónicas. Técnicas y procedimientos empleados en la diagnosis y reparación de las averías. Medios necesarios en la localización de averías. Herramientas utilizadas. Normas de seguridad personal y de los equipos.

Estética

1. Introducción al estudio de la corriente eléctrica. Concepto de ion. Ley de Ohm. Diferencia de potencial, intensidad y resistencia. Corrientes biológicamente activas: Clasificación.

2. Electroestética. Aplicación de los efectos mecánicos producidos por aparatos eléctricos a los procesos de estética. Clasificación de los efectos mecánicos, indicaciones, contraindicaciones y técnicas de aplicación.

3. Electroestética. Aplicación de las corrientes alternas a la electroestética. Clasificación de las corrientes alternas según sus efectos biológicos: Gimnasia pasiva; estimulación isométrica; interferenciales; alta frecuencia; diatermia. Aparatos utilizados: Uso y mantenimiento; accesorios. Productos cosméticos utilizados.

4. Electroestética. Aplicación de las corrientes continuas a la electroestética. Corrientes continuas. Clasificación atendiendo a los efectos polares: Galvanizaciones; iontoforesis; electrólisis. Aparatos utilizados: Uso y mantenimiento; accesorios. Productos cosméticos utilizados.

5. Aplicación de la electroestética a los procesos de bronceado: Aparatos generadores de rayos UVA; penetración y efectos de estas radiaciones en el cuerpo humano. Precauciones y contraindicaciones. Sustancias fotosensibilizantes con carácter general. Productos cosméticos utilizados en el bronceado estético.

6. Fotoestética. Láser: Características (monocromaticidad, coherencia, direccionalidad e intensidad). Clasificación según su potencia. Efectos biológicos. Dosimetría. Formas y técnicas de aplicación. Posibles combinaciones del láser con otras técnicas.

7. Ultrasonidos. Fundamento físico: Programación, parámetros (frecuencia, modo de emisión, dosis, tiempo de aplicación). Efectos fisiológicos.

8. Seguridad e higiene en la aplicación de técnicas de electroestética. Posibles accidentes producidos por la corriente eléctrica. Medidas de protección personal del profesional y del cliente para evitar riesgos y la aparición de fenómenos no deseados.

9. Fitocosmética y aplicación de las esencias en estética. Definiciones, principales principios activos de origen vegetal utilizados en estética, métodos de selección y pautas de aplicación. Aceites esenciales aromáticos.

10. Luz y color: Tipos de luz según su naturaleza; mezclas aditivas y sustractivas; intensidad y contraste en la iluminación; influencia de la iluminación en el maquillaje.

11. Morfología del rostro y su armonía con el maquillaje. Técnicas para maquillar y corregir las distintas zonas del rostro: Técnicas de maquillaje y corrección de cejas, ojos, pómulos, nariz,

frente, boca y mentón. Representaciones gráficas. Influencia de la imagen personal en los acontecimientos sociales. La armonía en la imagen personal.

12. Maquillaje del rostro: Tipos y características diferenciales. Proceso de maquillaje: Pautas y técnicas de aplicación de los distintos tipos de productos cosméticos y accesorios de maquillaje; productos cosméticos y utensilios para el maquillaje. Tendencias actuales en el maquillaje.

13. Maquillaje de caracterización. Instrucciones técnicas necesarias para la caracterización. Representación gráfica de maquillajes de caracterización. Historia del maquillaje. Técnicas, productos, accesorios y utensilios aplicados en los procesos de maquillaje de caracterización.

14. Maquillaje de fantasía. El maquillaje y su adaptación a la morfología facial y corporal. Cosméticos, útiles y accesorios necesarios para la realización del maquillaje de fantasía. Descripción, características, pautas para su correcta selección, manipulación y conservación. Precauciones en el manejo de productos, útiles y materiales empleados en el maquillaje.

15. Técnicas de maquillaje para medios de comunicación. Factores determinantes: Luminotecnología y cromatismo. Productos e instrumentos específicos. Cinematografía y televisión en blanco y negro y color. La cabina de maquillaje. Útiles y materiales de maquillaje: Descripción, características, pautas para su correcta selección, manipulación y conservación.

16. El proceso de maquillaje de efectos especiales. Descripción y ejecución de los efectos especiales más frecuentes en caracterización: Negativos y positivos de prótesis, envejecimiento, simulación de heridas (por corte, por quemadura, por desgarros), impactos, golpes con distinta evolución y otros.

17. Productos y materiales específicos para el maquillaje con efectos especiales. Ceras, alginatos, gelatinas, ultracal, celulosa, colorantes, prótesis dentales y de uñas, bolsas y recipientes para líquidos y otros.

18. Materiales de uso frecuente en los procesos de fabricación de elementos técnicos de caracterización. Caretas y prótesis mediante aplicación de técnicas de moldeado y modelado. Criterios para su selección y pautas para su correcta preparación, manipulación y conservación. Ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

19. Seguridad e higiene en la preparación, manipulación, aplicación y conservación de materiales y productos de maquillaje y caracterización. Reacciones adversas e inesperadas a los productos de caracterización y maquillaje. Normas de actuación del profesional ante reacciones adversas. Seguridad en el almacenamiento de productos y materiales inflamables. Enfermedades profesionales por inhalación y contacto con incidencia en los profesionales del sector.

20. El envejecimiento cutáneo. Causas que lo desencadenan o aceleran. Manifestaciones. Tratamientos estéticos preventivos y paliativos.

21. El estudio del cliente. La ficha o dossier del cliente. Técnicas de estudio de las alteraciones estéticas en el cuerpo humano. Medios técnicos de diagnóstico. La entrevista como medio de estudio del cliente. Utensilios, aparatos y productos utilizados en la valoración de las condiciones y características físicas del cliente. Derivación del cliente hacia otros profesionales.

22. Tratamientos pre y postoperatorios de cirugía estética. Pautas de coordinación entre el cirujano y el profesional de la estética. Tratamientos estéticos más frecuentes que favorecen el proceso de preparación y recuperación. Colaboración entre profesionales de la imagen personal y del mundo sanitario.

23. Cambio de formas en el cabello. Correcciones de las discordancias del rostro y de la figura mediante el cabello. Representación gráfica. Fundamentos y efectos de los cambios de forma temporales. Estilos de peinados, acabados y recogidos básicos e innovadores. Técnicas para los cambios de forma temporal del cabello.

24. Sistema óseo. Funciones. Tipos de huesos. Descripción de los huesos principales del esqueleto: Cabeza, tronco y extremidades superiores e inferiores. Articulaciones: Tipos y funciones

25. Sistema muscular. Funciones. Descripción de los músculos de la cara, cuello, tronco y extremidades. Fisiología de la contracción muscular.

26. Aparato respiratorio: Funciones. Organos. Influencia de las técnicas respiratorias en los procesos de estética.

27. Sistema circulatorio sanguíneo y linfático: Descripción y funciones, sangre y linfa; vasos sanguíneos y vasos linfáticos; ganglios linfáticos. La circulación de la sangre y de la linfa.

28. Sistema endocrino. Hormonas. Regulación endocrina de las funciones corporales. Manifestaciones estéticas de las alteraciones del sistema endocrino. Sistema nervioso. Sistema nervioso central. Sistema nervioso periférico. Manifestaciones estéticas de las alteraciones del sistema nervioso con repercusión estética.

29. El proceso de cambio de coloración de las cejas. Técnicas de cambio de coloración de cejas y pestañas. Productos, utensilios y accesorios: Pautas para su correcta selección, preparación, aplicación y conservación. Seguridad e higiene en los cambios de coloración de pestañas y cejas. Prueba de sensibilidad. Medidas de protección del profesional y del cliente. Normas de empleo y precauciones que deben figurar en el etiquetado de los productos de coloración de pestañas y cejas.

30. El proceso de higiene facial. Concepto. Fases. Fundamento científico de cada una de ellas y efectos sobre la piel. Utensilios, aparatos y accesorios: Pautas para su correcta selección y utilización. Cosméticos y productos para el proceso de higiene facial. Clasificación según su función. Pautas para su correcta manipulación, preparación, aplicación y conservación.

31. Procesos de exfoliación de la piel. Descripción. Clasificación. Funciones. Método de aplicación en los tratamientos faciales y corporales (secuenciación y dirección). Cosméticos y aparatos para el proceso de exfoliación. Indicaciones y contraindicaciones.

32. Análisis y ejemplificación de protocolos de tratamientos faciales. Elementos del protocolo y su descripción razonada. Criterios de evaluación y valoración de resultados.

33. El masaje facial. Tipos de masaje. Maniobras. Efectos y fases de los diferentes tipos de maniobras. Indicaciones y contraindicaciones. Medios técnicos utilizados y pautas para su correcta utilización.

34. La piel: Descripción, estructura y funciones; anexos epidérmicos queratinizados y glandulares. El pelo: Tipos, estructura, funciones, características, propiedades y ciclo vital. Las uñas: Estructura y funciones. Glándulas sebáceas y sudoríparas: Secreciones y funciones.

35. Estudio e identificación de los distintos tipos de piel. Clasificación de los tipos de piel. Métodos y medios para la identificación de los diferentes tipos de piel: Lámpara de Wood. Cuidados básicos de cada uno de los tipos de piel fundamentales.

36. El vello. Función. Repercusiones estéticas de las alteraciones del sistema piloso (hipertrichosis e hirsutismo): Concepto, tipos y tratamiento.

37. La decoloración del vello: Operaciones previas a la decoloración del vello; prueba de sensibilidad. Técnica de ejecución. Productos decolorantes: Pautas para su correcta manipulación, preparación y aplicación.

38. Depilatorios químicos. Procedimientos químicos utilizados para retardar el crecimiento del vello: Zonas de aplicación. Mecanismo de acción. Cosméticos específicos. Pautas de utilización. Criterios de selección. Técnica de aplicación. Precauciones y evaluación de resultados. Depilatorios cosméticos: Zonas de aplicación, mecanismo de acción, pautas de utilización y precauciones.

39. Depilación mecánica. Aparatología: Descripción y características. Métodos de utilización. Productos: Manipulación, composición y conservación. Precauciones y contraindicaciones. Técnicas de desinfección, limpieza y asepsia aplicadas en el proceso de depilación.

40. Depilación eléctrica. Electrólisis. Termólisis. Sistemas combinados. Radiofrecuencia. Corriente de diatermia. Formas de actuación de las distintas técnicas en el folículo piloso. Descripción y efectos de las técnicas. Indicaciones y contraindicaciones.

41. Depilación eléctrica. Aparatología: Descripción, accesorios y útiles atendiendo a las corrientes utilizadas. Criterios de selección. Pautas de utilización y mantenimiento.

42. Seguridad e higiene en los procesos de depilación mecánica y eléctrica. Medidas de protección personal del profesional y del cliente. Accidentes más frecuentes en cada fase del proceso.

43. Técnicas de atención al cliente: Tipos de clientes en función de su personalidad, asiduidad, edad y profesión; la atención al cliente con necesidades especiales. Fases de atención al cliente durante su estancia en el centro de estética.

44. El centro de estética: Equipamiento; puestos de trabajo tipo y sus jerarquías; coordinación del equipo profesional y direc-

ción del centro; métodos de motivación del equipo; la formación permanente de los profesionales. El flujo de información. Secuenciación y sincronización de los trabajos.

45. Alteraciones estéticas de las uñas. Descripción, origen, signos y síntomas. Clasificación: Malformaciones congénitas y adquiridas. Precauciones. Influencia de las alteraciones de las uñas y zona periungueal en los procesos de manicura y pedicura.

46. Morfología de las manos, pies y uñas. Técnicas de manicura y pedicura: Sus fases. Técnica de desmaquillado de uñas. Técnica de corte y limado de uñas. Técnica de reblandecimiento y retirada de cutículas. Técnica de pulimentado de uñas. Técnica de maquillaje de uñas. Cosméticos utilizados en manicura y pedicura: Criterios de selección, aplicación y conservación. Equipos, útiles y aparatos: Pautas para su correcta selección, manipulación y conservación.

47. Tratamientos estéticos específicos de manos y pies: Protocolo de tratamientos. Cosmética específica para tratamientos de manos y pies: Criterios de selección y pautas para su correcta preparación, manipulación, aplicación y conservación. Medios técnicos: Características y pautas para su correcta selección, utilización y conservación.

48. Masaje de manos y pies. Concepto. Maniobras. Representaciones gráficas. Secuenciación y efectos de los diferentes tipos de maniobras. Productos cosméticos utilizados: Pautas para su correcta selección, manipulación, aplicación y conservación. Medios técnicos: Efectos, pautas para su correcta selección y utilización.

49. Técnica de escultura y aplicación de prótesis de uñas de porcelana. Distintas modalidades. Fases del proceso de ejecución. Útiles y productos empleados: Pautas para su correcta selección, preparación, aplicación y conservación. Medios técnicos utilizados: Pautas para su correcta selección, aplicación y conservación.

50. Técnicas de escultura y aplicación de prótesis de uñas: Prótesis de uñas de fibra de vidrio; prótesis de uñas de gel. Fases del proceso de ejecución. Útiles y productos utilizados: Pautas para su correcta selección, preparación, aplicación y conservación. Medios técnicos utilizados: Pautas para su correcta selección, aplicación y conservación.

51. Seguridad e higiene en los procesos de aplicación de prótesis de uñas. Fisiología de las uñas. Patologías de las uñas que impiden el proceso de aplicación de prótesis de uñas. Medidas de protección del profesional y del cliente.

52. La morfología del rostro y cráneo. Representaciones gráficas: Tipos de óvalo, estilos de facciones, tipos de frente, tipos de perfil, formas de cráneo y tipos de cuello.

53. Elaboración de documentación técnica: Modelo de ficha técnica; datos que deben consignarse; confidencialidad y custodia de la información contenida en la ficha o dossier. Archivo de documentación. Actualización de la información.

54. Técnicas de maquillaje previas a la microimplantación de pigmentos. Descripción de las posibles asimetrías y carencias que pueden ser susceptibles de modificaciones favorables. Análisis y valoración de los datos obtenidos mediante el estudio realizado. Selección de técnicas de corrección. Geometría de la ceja, labios y ojos. Representación gráfica. Realización y elección de la nueva línea.

55. Teoría de la percepción en la microimplantación de pigmentos: El espectro óptico; factores que intervienen en la percepción de un tono; la iluminación óptica de las correcciones. Teoría del color: Factores físico-químicos del color, armonía y contraste y normas generales. Dinámica de los colores: Síntesis aditiva, sustractiva y mixta. Pigmentos específicos: Características y propiedades. Preparación y manipulación de mezclas.

56. Fundamentos científico-técnicos de la microimplantación. Mecanismo de fijación del pigmento en la epidermis y evolución del color. Factores que intervienen en la cantidad de pigmento microimplantado. Campos de aplicación. Indicaciones y contraindicaciones. Proceso de microimplantación: Métodos («reconstructivo» y «de relleno»); técnicas de ejecución en las distintas zonas anatómicas; preparación; desarrollo y evaluación. Despigmatación: Formas de actuación y precauciones. Observaciones (previas y posteriores). Mantenimiento.

57. Relación, características, selección y funcionamientos, pautas de utilización, de los medios técnicos, accesorios y productos utilizados en la microimplantación. Parámetros que determinan la calidad del proceso. Test de sensibilidad. Elaboración de documentación técnica.

58. Seguridad e higiene en los procesos de microimplantación. Medidas de protección personal del profesional y del cliente que minimicen el riesgo de aparición de fenómenos no deseados. Medios técnicos y productos. Medidas de seguridad e higiene aplicables a los medios técnicos y productos en el proceso de microimplantación de pigmentos. Conservación y mantenimiento. Material desechable.

59. Fundamentos químicos de las sustancias cosméticas y no cosméticas de uso frecuente en estética. Ácidos y bases: pH. Oxidación y reducción. Sustancias hidrófilas y lipófilas. Disoluciones, suspensiones y emulsiones.

60. Productos cosméticos. Concepto de cosmético. Composición. Formas cosméticas. Clasificación. Grados de permeabilidad de un cosmético. Diferencia entre un cosmético y un medicamento. Métodos para evaluar la calidad y eficacia de un cosmético.

61. Seguridad e higiene en la manipulación, aplicación, almacenamiento y conservación de productos cosméticos. Métodos para evaluar las alteraciones de los productos cosméticos.

62. Técnica para la detección de las demandas-necesidades y estudio del cliente: Observación y entrevista; otras pruebas para el estudio del cliente. Elaboración y valoración de cuestionarios.

63. Morfología del cuerpo humano y su relación con los tratamientos de estética: Tipología de las personas según su morfología. La silueta masculina y femenina y su relación con el protocolo de tratamiento.

64. Masaje corporal: Concepto y tipos en función de sus objetivos. Descripción y efectos de las diferentes maniobras que se realizan en el masaje corporal.

65. Masaje corporal. Parámetros a tener en cuenta en la realización del masaje corporal. Fases del masaje. Su representación gráfica. Aparatos y accesorios utilizados en el masaje. Indicaciones y contraindicaciones. Técnicas de masaje oriental.

66. Drenaje linfático: Concepto. Clasificación de las maniobras de drenaje y su descripción. Alteraciones estéticas que recomiendan la realización de drenajes. Contraindicaciones.

67. Seguridad e higiene. Medidas de protección del personal y del cliente en cada uno de los procesos que se realizan en el instituto de belleza. Posiciones correctas tanto del cliente como del personal. Enfermedades profesionales más frecuentes relacionadas con la imagen personal. Métodos para evitar contagios en el salón de belleza.

68. Control de calidad en los trabajos de estética: Factores de calidad de cada uno de los procesos realizados en el instituto de belleza; parámetros que definen la calidad del trabajo realizado; evaluación de resultados. Seguridad e higiene como factores determinantes de la calidad de los servicios prestados en el centro de estética.

69. Análisis y ejemplificación de protocolos de tratamientos estéticos corporales: Elementos del protocolo y su descripción razonada. Criterios de evaluación y valoración de resultados.

70. Prevención e higiene. Desinfección y esterilización en el instituto de belleza. Limpieza de útiles, aparatos y mobiliario. Métodos físicos y químicos: Formas y tiempos de aplicación; ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos. Medios técnicos utilizados: Selección, descripción y manejo de material desechable. Desinfección: Concepto, métodos y pasos a seguir.

71. Normas sobre las condiciones higiénico-sanitarias en establecimientos de estética. Legislación vigente.

72. Normativa legal vigente para el ejercicio profesional en los institutos de belleza.

Fabricación e Instalación de Carpintería y Mueble

1. Propiedades y características de la madera y corcho.
2. Enfermedades y defectos de la madera y corcho. Alteraciones que se producen en el material y cómo afectan a la calidad de éste.

3. Tratamientos preventivos de la madera y corcho. Instalaciones, equipos y productos que intervienen. Verificación del estado de las materias primas.

4. Tratamientos preparativos de la madera: Vaporizado, cocción, ablandamiento, etc. Finalidad que persiguen. Instalaciones y equipos que precisan.

5. Secado de la madera. Finalidad. Posibles métodos y su justificación. Instalaciones y equipos. Importancia.

6. Curvados en madera y mueble. Fases del proceso. Máquinas y equipos empleados. Productos finales. Características físicas.

7. Maderas y sus derivados existentes en el mercado. Características. Dimensiones. Clasificación. Escuadrias comerciales.
 8. Recepción y almacenamiento de materiales y productos. Manejo y cuidados. Sistemas de ubicación. Equipos. Medios.
 9. Expedición de materiales y productos en industrias de la madera y mueble. Sistemas de embalado y etiquetaje. Documentación empleada.
 10. Transporte y manejo de materiales en el lugar de instalación. Distribución en obra. Almacenamiento. Cuidados.
 11. Control de existencias en almacén. Documentación empleada. Sistemas informatizados.
 12. Interpretación de planos arquitectónicos de distribución e instalaciones. Simbología. Discriminación de la información.
 13. Representación gráfica de planos de fabricación para el mecanizado industrial de la madera. Despieces.
 14. Representación gráfica de planos de conjunto y montaje para la instalación de carpintería y mueble. Identificación de piezas, herrajes y accesorios.
 15. Toma de datos e información para la realización de proyectos de instalación. Medición y plantillas. Bocetos.
 16. Realización de proyectos de instalación de carpintería y mueble. Partes que lo componen y características que deben reunir.
 17. Medición, trazado y marcado de piezas y conjuntos simples en madera, para su mecanizado. Parámetros. Útiles. Símbolos característicos.
 18. Sistemas de fabricación posibles en madera y mueble: En serie, a medida, integrada, fabricación flexible, CAD-CAM. Ventajas e inconvenientes. Aplicación.
 19. El taller de fabricación a medida. Tipología. Equipamiento. Instalaciones. Organización.
 20. Herramientas manuales empleadas en carpintería y mueble. Tipos. Aplicaciones. Afilado. Preparación. Manejo y seguridad.
 21. Máquinas portátiles. Tipos. Funcionamiento. Aplicaciones. Accesorios y útiles. Manejo. Seguridad. Mantenimiento.
 22. Procesos de construcción de prototipos. Materiales. Medios y acabados.
 23. Construcción de estructuras de madera y productos derivados. Cálculo de resistencias. Materiales adecuados. Uniones.
 24. Fabricación a medida con máquinas convencionales. Principios. Operaciones. Herramientas y útiles.
 25. Mantenimiento de máquinas y útiles empleados en el mecanizado industrial de la madera. Elementos o partes a aplicar. Intervalos.
 26. Herramientas empleadas en la fabricación industrial de carpintería y mueble. Tipos. Materiales. Calidades. Afilado y mantenimiento. Colocación y ajuste.
 27. Operaciones con herramientas y útiles manuales. Seguridad en su manejo.
 28. El aserrado en primera transformación de la madera. Equipos. Útiles y herramientas. Puesta a punto. Operaciones.
 29. Procesos de aserrado en carpintería y mueble. Máquinas y útiles. Puesta a punto. Operaciones.
 30. Procesos de mecanizado por arranque de viruta: Cepillado, fresado. Puesta a punto. Máquinas y útiles. Operaciones.
 31. Procesos de taladrado y escopleado. Máquinas y útiles. Puesta a punto. Operaciones.
 32. Lijado de la madera y derivados. Fases. Máquinas y útiles. Abrasivos, tipos y características. Métodos de lijado.
 33. Encolado de la madera, corcho y sus derivados. Adhesivos. Tipos y características. Técnicas de aplicación. Máquinas y útiles.
 34. Fundamentos de programación para maquinaria y herramientas empleadas en carpintería y mueble. Autómatas programables. Lenguajes. Realización de programas.
 35. Máquinas automáticas empleadas en carpintería y mueble. Tipos. Prestaciones. Aplicaciones. Herramientas y útiles. Funcionamiento.
 36. Máquinas con control numérico empleadas en carpintería y mueble. Tipos. Prestaciones. Aplicaciones. Herramientas y útiles. Funcionamiento.
 37. Operaciones de mecanizado en máquinas con control numérico. Colocación de herramientas y accesorios. Verificación de parámetros. Obtención primera pieza. Seguridad en las operaciones. Mantenimiento.
 38. Productos para el acabado de superficies en madera y mueble. Tipos. Manipulación y peligros. Preparación. Conservación.
 39. Equipos e instalaciones para la aplicación y secado de acabados en madera y mueble. Tipos. Prestaciones. Funcionamiento. Mantenimiento.
 40. Aplicación y secado de productos de acabado en madera y mueble. Formas. Seguridad y elementos de protección. Tiempos.
 41. Revestimientos de superficies en madera y sus derivados. Chapas. Plásticos. Estratificados. Papeles. Características y aplicaciones.
 42. Tapizado industrial de carpintería y mueble. Aplicaciones. Sistemas de montaje. Materiales. Máquinas y útiles.
 43. Construcción de bastidores, paneles y armazones para el tapizado en carpintería y mueble. Materiales. Máquinas y útiles.
 44. Trabajos de instalación de carpintería y mueble a medida. Transporte. Replanteo en instalación atendiendo a condicionantes. Operaciones previas. Fijación de elementos.
 45. Trabajos complementarios a la carpintería y mueble en instalación (electricidad, fontanería, ventilación). Materiales y herramientas básicas. Utilización y aplicación.
 46. Herrajes en carpintería. Tipos. Aplicaciones. Funcionamiento y colocación (marcado, mecanizado, ajuste y fijación).
 47. Herrajes, accesorios y complementos en mueble. Tipos. Materiales. Aplicaciones. Colocación (marcado, mecanizado, ajuste y fijación).
 48. Instalación de carpintería. Herramientas y útiles. Fases y características propias.
 49. Instalación de muebles. Herramientas y útiles. Fases y características propias.
 50. Instalación de pavimentos de madera, artesonados y revestimientos. Herramientas y útiles.
 51. Residuos en las industrias de la madera, mueble y corcho. Tipos. Características. Aprovechamiento/reciclaje. Normativa.
 52. Tratamiento de los residuos generados en las industrias de la madera, mueble y corcho. Captación. Transporte. Almacenamiento. Peligros.
 53. Seguridad en los tratamientos de la madera, corcho y derivados. Riesgos. Medidas de protección.
 54. Seguridad en almacenamiento de las industrias de madera, mueble y corcho. Riesgos. Prevención.
 55. Seguridad en el mecanizado de la madera y corcho. Sistemas y elementos de protección. Medidas preventivas. Normativa.
 56. Seguridad en la instalación y montaje de carpintería y mueble en el lugar de instalación.
 57. Prevención del riesgo de incendio y explosión en industrias de la madera, mueble y corcho. Sistemas de extinción.
 58. La higiene en locales e instalaciones de las industrias de madera, mueble, corcho y en el lugar de la instalación. Repercusiones.
 59. Organización de los trabajos de instalación de carpintería y mueble. Asignación de tareas y temporización.
 60. Control y supervisión en instalación de carpintería y mueble. Factores que intervienen. Fases. Coordinación.
 61. Análisis del prototipo. Verificaciones y ensayos. Repercusiones sobre el diseño inicial. Nivel de calidad. Obtención de plantillas.
 62. Control de calidad en los tratamientos de la madera, corcho y otros productos forestales. Parámetros a controlar. Útiles y equipos empleados, su manejo y fases de aplicación. Documentación empleada.
 63. Control de calidad en el mecanizado y montaje de elementos de carpintería y mueble a medida. Parámetros a controlar. Útiles y equipos empleados, su manejo y fases de aplicación. Documentación empleada.
 64. Control de calidad de la instalación de carpintería y mueble. Ajuste y funcionamiento. Relación trabajador-cliente. Repercusiones.
 65. Primeros auxilios en industrias de la madera, mueble y corcho.
 66. Relaciones humanas en la empresa de madera, mueble y corcho. Técnicas de dirección, coordinación y participación en equipos de trabajo.
- Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos*
1. Diagramas termodinámicos de los ciclos frigoríficos. Diagrama presión-entalpía. Cálculo de los calores de compresión,

vaporización y condensación. Rendimiento del ciclo de refrigeración. Recalentamiento y subenfriamiento: Efectos sobre el rendimiento del ciclo. Efectos de la temperatura de vaporización sobre la eficiencia del ciclo. Efectos de la caída de presión en la eficiencia del ciclo.

2. Ciclos con etapas de compresión. Sistemas de enfriamiento de los gases procedentes de la primera compresión: Inyección total; inyección parcial; inyección a la aspiración de alta; utilización de enfriadores de placas. Cálculo de una instalación de dos etapas de compresión conocida la potencia frigorífica y los parámetros de funcionamiento. Ciclos frigoríficos en cascada: Utilización y diagramas de ciclo.

3. Fluidos frigorígenos; propiedades físicas; propiedades químicas y propiedades fisiológicas. Contaminación atmosférica. Propiedades termodinámicas. Mezclas azeotrópicas. Mezclas no azeotrópicas. Codificación de los fluidos frigorígenos actuales. Fluidos caloportantes: Glicoles y salmueras.

4. Compresores alternativos de émbolo: Características geométricas, mecánicas, térmicas y cualitativas. Cáster y cilindros; sistema biela-cigüeñal y esfuerzos instantáneos. Bielas y émbolos. Cojinetes y rodamientos. Válvulas. Juntas y dispositivos de estanqueidad. Dispositivos de accionamiento. Dispositivos de seguridad. Dispositivos de variación de potencia. Compresores herméticos y semi-herméticos. Mantenimiento de los compresores alternativos. Averías propias de este tipo de compresores.

5. Procedimientos de lubricación en los compresores alternativos. Bombas de lubricación. Presostato diferencial de aceite. Aceites lubricantes: Cualidades esenciales. Aceites naturales. Aceites sintéticos. Miscibilidad con los fluidos refrigerantes. Análisis de aceites: Procedimiento y elementos a analizar: Humedad, viscosidad, acidez, rigidez dieléctrica y presencia de elementos metálicos.

6. Compresores rotativos de paletas: Características geométricas, mecánicas, térmicas y cualitativas. Compresores unicelulares y multicelulares. Volumen barrido por el compresor multicelular. Campo de utilización de los compresores rotativos. Dispositivos de lubricación de los compresores rotativos. Cuadro de mantenimiento de los compresores rotativos de paletas. Problemas mecánicos: Sonidos y vibraciones. Averías propias de este tipo de compresores. Compresores herméticos de paletas: Características.

7. Compresores helicoidales (birrotor, monorrotor y de espiral) descripción y características: Los rodillos: Características de los rodillos; volumen aspirado; potencia y relación de compresión interna. Sistema de lubricación, circuito de aceite. Separador y enfriador de aceite. Economizador; tipos de economizadores; regulación de potencia, y mantenimiento y averías propias de este tipo de compresores.

8. Compresores centrífugos: Principios de funcionamiento; rendimientos; influencia de las velocidades elevadas y coeficientes de caudal y presión. Características de funcionamiento: Potencia mecánica absorbida; variación de potencia y lubricación. Sistemas de seguridad: Vibraciones, sobrevelocidades y dispositivos antibombeo. Compresores centrífugos herméticos: Características; mantenimiento y averías propias de este tipo de compresores.

9. Intercambiadores de calor: Condensadores, evaporadores e intercambiadores de placas; función; transmisión térmica; parámetros de funcionamiento; tipos; montaje y ubicación de los condensadores en la instalación; mantenimiento y averías propias de estos aparatos; métodos de regulación de la presión de condensación; recuperación del calor de condensación y cálculo de condensadores.

10. Montaje y ubicación de los evaporadores. Efecto de la cantidad de aire sobre la capacidad de los evaporadores. Circuitos internos de los evaporadores: Influencia de las pérdidas de carga (caídas de presión). Diferencia de temperaturas en el evaporador (DT). Efecto de la DT del evaporador sobre la humedad de la cámara. Efecto de la circulación de aire sobre la cantidad del producto a conservar. Formación de escarcha en los evaporadores. Desescarche de evaporadores: Sistemas de desescarche y esquemas de desescarche. Cálculo de evaporadores.

11. Separadores de aceite: Tipos y descripción. Recipientes de líquido. Formación o entrada de gases no condensables en las instalaciones: Purgadores de incondensables. Filtros deshidratadores; filtros mecánicos; separadores verticales generales de partículas de líquido, descripción y cálculo; separadores horizontales generales de partículas de líquido. Bombas de líquido refrigerante.

12. Sistema de recirculación por bomba: Cálculo de caudales. Intercambiadores de calor. Botellas de aspiración. Válvulas de retención. Antivibratorios. Esquema ilustrativo de una instalación ubicando cada uno de estos elementos. Mantenimiento y averías propias de estos elementos.

13. Técnicas de regulación y control del líquido refrigerante en los evaporadores: Tubos capilares. Válvulas de expansión. Reguladores electrónicos de alimentación a los evaporadores. Reguladores de nivel. Averías propias del sistema de alimentación a los evaporadores.

14. Electroválvulas. Electroválvulas principales operadas por piloto. Electroválvulas de acción progresiva. Electroválvulas de agua y salmueras. Válvulas presostáticas y termostáticas de agua. Válvulas motorizadas. Sistemas de mando todo-nada y de acción proporcional: esquemas y funcionamiento; mantenimiento y averías.

15. Procedimientos de regulación de instalaciones: Elementos (termostatos, presostatos, higróstatos, termostatos y presostatos diferenciales). Sistemas de regulación termostática. Sistemas de regulación presostática. Sistemas de regulación electrónicos: Módulos electrónicos para instalaciones de pequeña potencia. Sistemas de gestión para múltiples compresores. Sistemas de gestión para instalaciones industriales.

16. Válvulas de presión constante: Funcionamiento, ecuaciones de equilibrio y utilización. Válvulas de arranque: Funcionamiento, esquema, ecuaciones de equilibrio y utilización. Válvulas reguladoras de capacidad: Funcionamiento, esquema, ecuaciones de equilibrio y utilización. Válvulas piloto. Mantenimiento y averías más frecuentes en este tipo de válvulas. Válvulas de aspiración electrónicas: Ejemplos de aplicación.

17. Configuración y cálculo de las líneas de refrigerante: Trazado de circuitos. Caídas de presión: Influencia en el rendimiento frigorífico. Selección de diámetros de tubería: Utilizando ábacos y utilizando programas informáticos. Tuberías de cobre y acero: Características y dimensiones de las tuberías utilizadas en refrigeración.

18. Configuración y cálculo de una instalación frigorífica con varias cámaras a diferentes temperaturas (temperaturas positivas) y varios compresores en paralelo. Diagrama presión-entalpía de la instalación. Elementos que la componen. Sistemas de regulación. Esquemas mecánico y eléctrico de la instalación. Normativa.

19. Configuración y cálculo de una instalación frigorífica con varias cámaras de conservación (temperaturas positivas y negativas) y túneles de congelación, sistema de compresión por etapas. Diagrama presión-entalpía de la instalación. Elementos que la componen. Sistemas de regulación. Esquemas mecánico y eléctrico de la instalación. Normativa.

20. Configuración y cálculo de una instalación frigorífica con varias cámaras de conservación (temperaturas positivas y negativas) y túneles de congelación, compresores de tornillo. Diagrama presión-entalpía de la instalación. Elementos que la componen. Sistemas de regulación. Esquemas mecánico y eléctrico de la instalación. Normativa.

21. Procedimientos de montaje de instalaciones. Fijación de elementos (bancadas, alineaciones y nivelaciones de los diversos aparatos). Aparatos y equipos utilizados en el movimiento de piezas pesadas: Normas de seguridad. Instalación de líneas de refrigerante: Medios y herramientas. Sistemas de unión. Normativa y reglamentación.

22. Procedimientos de puesta en marcha (y reparación) de las instalaciones frigoríficas: Medios y herramientas; pruebas de presión del circuito frigorífico; pruebas de presión de los circuitos de agua y salmuera; vacío y secado de los circuitos frigoríficos; llenado o reposición de aceite en el compresor; llenado de las instalaciones de agua y salmuera, carga de refrigerante; pruebas de fugas; comprobación y entrega de instalaciones. Programa de mantenimiento preventivo.

23. Procedimientos de diagnóstico y localización de averías en las instalaciones frigoríficas. Medida de los parámetros característicos de la instalación. Aparatos de medida a utilizar. Averías en la zona de alta presión: Síntomas y posibles causas. Averías en la zona de baja presión: Síntomas y posibles causas. Criterios de actuación.

24. Técnicas de construcción de cámaras frigoríficas. Aislamientos térmicos. Colocación de aislamiento en cerramientos verticales. Colocación de aislamiento en suelos y techos. Calorifugado

de tuberías y conductos. Aislamiento de válvulas y elementos de la instalación.

25. Conservación de los alimentos por el frío. Causas de la descomposición de los alimentos: Procesos físicos, químicos y bioquímicos. Acción de los microorganismos. Influencia de la temperatura, la humedad relativa, la circulación de aire, la luz y el oxígeno.

26. Técnicas de congelación de alimentos. Congelación rápida. Congelación por aire, por contacto y por inmersión. Tipos de túneles, armarios y piscinas de congelación. Conservación de los productos congelados.

27. Cálculo de las necesidades de frío en las cámaras frigoríficas. Temperatura de proyecto. Cálculo del espesor económico de un aislamiento. Pérdidas por cerramientos. Renovaciones de aire. Aportes térmicos interiores. Calores de respiración y fermentación.

28. Instalaciones frigoríficas en: Mataderos frigoríficos; centrales lecheras y centrales hortofrutícolas. Transportes frigoríficos. Aplicaciones del frío en: La separación de fases en las mezclas de gases; Separación de sólidos a partir de líquidos; Licuación de vapores y gases; licuación de mezclas de vapor.

29. Psicometría. Diagramas de aire húmedo. Condiciones confortables de ambiente: Factores fisiológicos. La pureza del aire. La temperatura efectiva. Condiciones de «confort». Condiciones de proyecto. El movimiento del aire en los locales a climatizar. El aire exterior de ventilación.

30. Cálculo térmico de las instalaciones de aire acondicionado: Condiciones exteriores de proyecto; datos necesarios para el cálculo; cálculo de la carga térmica de verano; cálculo de la carga térmica de invierno y cargas térmicas especiales.

31. Configuración, cálculo e instalación de conductos de aire. Detalles constructivos de los conductos. Trazado de redes. Dimensionamiento de conductos por el método de pérdida de carga constante y por el método de recuperación estática. Conductos de alta velocidad. Características de los materiales. Enlaces flexibles. Compuertas. Figuras singulares para obstáculos.

32. Impulsión del aire en el ambiente. Rejillas, difusores y techos perforados. Criterios de selección de rejillas y difusores. Instalaciones particulares. Ajuste y regulaciones de caudal.

33. Configuración y cálculo de una instalación de aire acondicionado para quirófanos o salas blancas, (100 por 100 aire exterior) en condiciones de verano e invierno. Trazado del ciclo sobre diagrama psicrométrico. Esquemas mecánicos y eléctricos. Sistema de regulación. Recomendaciones de mantenimiento. Normativa.

34. Configuración y cálculo de instalaciones con climatizadores autónomos. Autónomos compactos verticales y horizontales. Climatizadores de ventana. Autónomos partidos. Autónomos partidos múltiples. Problemas de ruidos interiores y exteriores. Contaminación térmica. Bombas de calor aire-aire. Bombas de calor agua-aire. Autónomos partidos múltiples. Limitaciones de caudal. Sistema de ventilación. Regulación y ahorro energético. Normativa y reglamentación

35. Configuración de instalaciones centralizadas a dos tubos e instalaciones centralizadas a cuatro tubos. Unidades; finales. Tipos de climatizadores. Fancoils. Válvulas de tres vías; características. Regulación y ahorro energético. Normativas.

36. Configuración y cálculo de instalaciones de climatización para salas de ordenadores, centros de cálculo, equipos telefónicos, estudios de TV y emisoras de radio. Cargas térmicas. Condiciones especiales. Condicionantes de disipación de los equipos. Equipos a utilizar. Regulación y ahorro energético. Normativa y reglamentación.

37. Configuración y cálculo de instalaciones de oficinas. Cargas térmicas. Sistema adecuado. Condicionantes de cada sistema. Unidad central con Fancoils. Sistema de aire primario y unidades de zona. Sistemas de autónomos partidos directos. Sistema central con caudal variable. Recuperación del calor en aire de ventilación. Normativa y reglamentación.

38. Configuración y cálculo de instalaciones de climatización para centros comerciales. Centros de gran dimensión único propietario. Centros multipropiedad. Cargas térmicas por zonas comunes. Cargas previsible usuarios. Climatización zonas comunes. Servicio de agua fría y caliente para usuarios. Agua de torre. Contabilización de la energía. Sistema de agua a media temperatura y unidades de usuario de bombas de calor. Agua-aire. Reglamentación y pliego de condiciones.

39. Configuración de instalaciones de climatización industrial. Definición de las condiciones. Condicionantes de sobrepresiones. Estudio de los materiales corrosivos, inflamables, asfixiantes y venenosos. Precauciones de sectorización. Análisis de circulación de aire entre locales. Ventilación y extracción. Cargas térmicas. Normativa y reglamentación.

40. Configuración y cálculo de instalaciones de climatización de piscinas: Necesidades convencionales. Cálculo de cargas térmicas. Condicionantes propios. Ahorro energético. Bomba de calor aplicada a piscinas. Método de recuperación. Normativa y reglamentación.

41. Procedimientos de montaje, mantenimiento, diagnóstico y localización de averías en las instalaciones de climatización. Fijación de elementos (bancadas, alineaciones y nivelaciones de los diversos aparatos). Entronques y conexionado de aparatos. Mediciones. Tipología de averías. Procedimientos de diagnóstico de averías. Operaciones de mantenimiento en las instalaciones. Normas de seguridad.

42. Procedimientos de ahorro de energía en las instalaciones. Influencias de la regulación sobre el ahorro. Sistemas de recuperación del calor del aire. Transvase de energía entre zonas de la instalación. Bombas de calor con recuperación: Sus problemas y limitaciones. Normativa.

43. Técnicas de producción de calor y agua caliente sanitaria. Descripción de los tipos de calderas en función de: a) El tipo de combustible; b) El sistema de hogar; c) Temperatura (agua caliente, agua sobrecalentada, vapor a baja, media y alta presión). Rendimiento y pérdidas de calor. Mantenimiento de calderas.

44. Configuración de las salas de calderas. Chimeneas. Quemadores. Quemadores para combustibles sólidos, líquidos y gaseosos. Quemadores en función de la caldera: Depresión: Atmosféricos; media presión: Sobre presionados. Turbinas de vapor para accionamiento de bombas. Aparatos alimentadores de retorno del condensado. Reguladores de nivel de agua. Intercambiadores de calor. Reguladores. Colectores de condensado Vasos de expansión. Mantenimiento. Normativa y reglamentación de las salas de calderas.

45. Instalación de emisores de calor. Radiadores tubulares. Radiadores tubulares de aletas. Radiadores planos. Radiadores de elementos. Radiadores de alta presión. Convectores. Elementos calefactores de zócalo. Aparatos calentadores de aire. Suelo y techo radiante.

46. Combustibles sólidos. Combustibles líquidos. Gases combustibles. Combustión. Poder calorífico. Cantidad de aire de combustión y gases de escape. Temperatura de combustión. Análisis de los humos de combustión.

47. Procedimientos de regulación de la combustión. Regulación de la potencia. Regulación de la calefacción. Regulación del agua caliente. Escalada de potencias. Equilibrado de instalaciones.

48. Configuración de instalaciones de calefacción y agua caliente sanitaria: Instalaciones por agua caliente. Instalaciones por vapor. Instalaciones por aire. Calefacción a distancia por agua caliente. Calefacciones a distancia por agua sobrecalentada. Conducciones y costes. Normativa y reglamentación.

49. Procedimientos de montaje, mantenimiento, diagnóstico y localización de averías en las instalaciones de calefacción. Herramientas y equipos necesarios. Fijación de elementos (bancadas, alineaciones y nivelaciones de los diversos aparatos). Entronques y conexionado de aparatos. Mediciones. Tipología de averías. Procedimientos de diagnóstico y localización de averías. Mantenimiento de las instalaciones de calefacción. Normativa. Tipos de mantenimiento. Libros de mantenimiento.

50. Procedimientos de instalación de gas en edificios habitados, de pública concurrencia e industriales: Terminología; familias de gases; características del gas; empresa instaladora; dimensionado de tuberías; esquemas; mecanismos de montaje; instalación de aparatos; dispositivos de seguridad; ensayos y pruebas; evacuación de humos y entrada de aire para la combustión. Instalaciones y suministros; condiciones de diseño a cumplir; aparatos de medida y verificación.

51. Configuración de redes y acometidas en las instalaciones de gas: Instrucciones técnicas complementarias para baja presión; media presión A; media presión B; alta presión. Condiciones técnicas que han de cumplir las instalaciones de los aparatos que utilicen GLP como combustible.

52. Configuración y cálculo de instalaciones receptoras de GLP: Presiones de entrada y pérdidas de carga. Potencia de

los aparatos. Caudal máximo probable. Coeficiente de simultaneidad. Trazado, longitudes reales y equivalentes. Esquemas. Determinación de los diámetros de tubería, del caudal y de las pérdidas de carga para las diversas presiones. Cálculo de redes.

53. Técnicas de protección y seguridad de los aparatos de GLP. Dispositivos de encendido. Accesorios de las instalaciones de gas. Materiales utilizados en los aparatos e instalaciones de gas. Depósitos móviles con capacidad inferior a 15 kilogramos. Depósitos móviles con capacidad superior a 15 kilogramos. Depósitos fijos.

54. Instalación y selección de ventiladores. Ventiladores: Tipos. Las leyes de los ventiladores. Representación gráfica de las variaciones de presión en los ventiladores: Curvas características. Ventiladores en serie y en paralelo. Regulación de caudal. Selección de un ventilador. Instalación de ventiladores. Mantenimiento y averías en los ventiladores.

55. Instalación de bombas de circulación de agua. Tipos de bombas y circuladores de agua. Curvas características de las bombas. Mantenimiento de las bombas. Averías en las bombas de circulación.

56. Configuración, cálculo e instalación de tuberías de agua. Cálculo de las necesidades de agua en una instalación. Trazado de las redes de agua. Equilibrado activo o pasivo. Sistema de retorno invertido. Dimensionamiento de tuberías. Dilatadores. Soportación. Aislamiento de tuberías. Normativa.

57. Técnicas básicas de mecanizado en las instalaciones (taladrado, corte, roscado, doblado y otras). Metrología y trazado. Procedimientos y medios de mecanizado: Constitución de los materiales empleados y propiedades. Protocolos de seguridad en el uso de máquinas y herramientas para el mecanizado.

58. Corrosión e incrustaciones. Corrosión en tuberías: Interior y exterior. Corrosión en calderas. Corrosión en las paradas. Tratamientos contra la corrosión. Medidas contra la formación de incrustaciones. Formación de capas protectoras. Procedimientos electroquímicos. Pinturas.

59. Técnicas de medición: Generalidades. Medición de la presión. Medición de la temperatura. Medición de caudales. Medición de calor. Medición de niveles. Verificación de los gases de combustión. Medición del grado de humedad. Medición de parámetros eléctricos. Medición del pH. Medición de hollín. Medidores de sonido. Analizadores de gas. Análisis de la calidad del agua.

60. Medidas eléctricas en circuitos electrotécnicos y máquinas eléctricas. Instrumentos de medida. Tipología, características y funcionamiento. Alcances. Sensibilidad. Precisión. Errores. Simbología. Técnicas y procedimientos de medida con instrumentos fijos y portátiles. Interpretación de resultados y precauciones.

61. Diseño y construcción de cuadros eléctricos. Tipología y características de los cuadros eléctricos. Envoltentes y materiales auxiliares. Planos de montaje y conexionado. Mecanizado de envoltentes, montaje y conexionado de elementos.

62. Transformadores: Tipología y constitución, funcionamiento y características. Relaciones eléctricas fundamentales. Pérdidas en los transformadores. Comportamiento en vacío y en carga. Acoplamiento de transformadores. Elementos de protección y maniobra de transformadores.

63. Motores eléctricos de corriente alterna. Acoplamiento entre motor y máquina accionada. Sistema de dispositivos de mando. Elementos de control (relés y contactores). Elementos electrotécnicos de protección. Esquemas y automatismos eléctricos. Arranque y maniobra de máquinas eléctricas.

64. Instalaciones de interior: Previsión de cargas. Circuitos. Tipología, funciones y características de: Aparatos, cables e hilos y canalizaciones, protecciones de receptores y conductores, protección contra contactos directos e indirectos. Selectividad energética. Cálculo y selección de conductores, tubos, canalizaciones y elementos de protección. Compensación de la energía reactiva y elección de las baterías de condensadores. Procedimientos de medida y verificación reglamentarias. Documentación técnica y administrativa. Reglamentación y normas.

65. Procedimientos de montaje y mantenimiento de instalaciones de interior. Medios y herramientas. Operaciones de montaje de instalaciones de superficie. Averías tipo: Causas, diagnóstico y localización. Equipos de medida y verificación específicos. Mantenimiento preventivo y correctivo. Documentación técnica y administrativa. Reglamentación y normas.

66. Análisis de circuitos electrónicos básicos realizados con componentes discretos. Rectificadores, filtros, estabilizadores, amplificadores, multivibradores y otros. Componentes utilizados:

Elementos pasivos y activos. Clasificación, tipología, función y características. Proceso general para diagnóstico y localización de averías en circuitos electrónicos realizados con componentes electrónicos discretos.

67. Análisis de circuitos electrónicos básicos realizados con amplificadores operacionales integrados. Rectificadores, amplificadores, multivibradores, osciladores y otros. Clasificación, función. Tipología y características. Proceso general para la diagnosis y localización de averías en circuitos electrónicos realizados con amplificadores operacionales.

68. Sistemas automáticos basados en autómatas programables. El autómata programable en el sistema automatizado. Módulos del autómata programable: Tipología y características. Detección y captación de señales. Preaccionadores y accionadores. Diálogo y comunicación entre los sistemas de producción. Estrategias de automatización. Elección de los elementos de automatización del sistema.

69. Programación de autómatas programables. Elaboración de programas mediante el uso de lenguajes gráficos y de lista de instrucciones.

70. Documentación para la gestión de un taller de mantenimiento: Inventarios, hojas de material, boletines de averías,... Organización de almacenes. Codificación de materiales. Técnicas para la gestión del «stock». Elaboración de albaranes y facturas. Herramientas informáticas para la gestión de un taller. Reglamentación y normativa vigente.

Instalaciones Electrotécnicas

1. Configuración y cálculo de instalaciones electroacústicas. Tipología y características. Fenómenos acústicos. Elementos que componen la instalación, tipología y características. Normativa y reglamentación.

2. Técnicas de montaje, diagnóstico y localización de averías en instalaciones electroacústicas. Puestas a tierra, procedimientos y efectos de su inexistencia. Ajustes y puesta punto. Preparación de elementos. Medida de parámetros característicos de las instalaciones electroacústicas e instrumentos de medida específicos. Normativa y reglamentación.

3. Configuración y cálculo de instalaciones de antenas de TV y vía satélite. Tipología y características. Fenómenos radioeléctricos. Elementos que componen la instalación, tipología y características. Normativa y reglamentación.

4. Técnicas de montaje, diagnóstico y localización de averías en instalaciones de TV y vía satélite. Puestas a tierra, procedimientos y efectos de su inexistencia. Ajustes y puesta punto. Preparación de elementos. Medida de parámetros característicos de las instalaciones de antenas terrestres y vía satélite e instrumentos de medida específicos. Normativa y reglamentación.

5. Sistemas de telefonía: Conceptos básicos y ámbito de aplicación. La Red Telefónica Conmutada: Estructura y características. Centrales telefónicas: Tipología, características y jerarquía. Sistemas de conmutación: Conceptos básicos, tipología y características. Sistemas de transmisión: Medios de soporte utilizados, tipología y características. Elementos de un sistema telefónico privado, centralitas y terminales: Tipología y características. Telefonía móvil y celular. Unidades y parámetros característicos de las instalaciones de telefonía e intercomunicación. Normativa y reglamentación.

6. Configuración y cálculo de instalaciones de telefonía e intercomunicación. Tipología y características. Elementos que componen la instalación, tipología y características. Normativa y reglamentación.

7. Técnicas de montaje, diagnóstico y localización de averías en instalaciones de telefonía e intercomunicación. Ajustes y puesta punto. Preparación de elementos. Puestas a tierra, procedimientos y efectos de su inexistencia. Medida de parámetros característicos de las instalaciones de telefonía e intercomunicación, instrumentos de medida específicos. Normativa y reglamentación.

8. Configuración y cálculo de instalaciones de seguridad. Tipología y características. Elementos que componen la instalación, tipología y características. Normativa y reglamentación.

9. Técnicas de montaje, diagnóstico y localización de averías en instalaciones de seguridad. Ajustes y puesta a punto. Preparación de elementos. Medida de parámetros característicos de las instalaciones de seguridad e instrumentos de medida específicos. Normativa y reglamentación.

10. Configuración y cálculo de instalaciones de energía solar fotovoltaica. Tipología y características. Elementos que componen la instalación, tipología y características. Normativa y reglamentación.

11. Técnicas de montaje, diagnóstico y localización de averías en instalaciones de energía solar fotovoltaica. Preparación de elementos. Medida de parámetros característicos de las instalaciones de energía solar fotovoltaica e instrumentos de medida específicos. Normativa y reglamentación.

12. Técnicas básicas de mecanizado en instalaciones electrotécnicas. Metrología y trazado. Procedimientos y medios de mecanizado, constitución de los materiales empleados y propiedades. Protocolos de seguridad en el uso de máquinas y herramientas para el mecanizado.

13. Diseño y construcción de cuadros eléctricos. Tipología y características de los cuadros eléctricos. Envolventes y materiales auxiliares. Planos de montaje y conexionado. Mecanizado de envolventes, montaje y conexionado de elementos.

14. Transformadores: Tipología, constitución, funcionamiento y características. Relaciones eléctricas fundamentales. Pérdidas en los transformadores. Comportamiento en vacío y en carga. Acoplamiento de transformadores. Elementos de protección y maniobra de transformadores.

15. Bobinado y conexionado de transformadores monofásicos y polifásicos. Tipos y características de los transformadores. Cálculos.

16. Mantenimiento de transformadores. Averías, detección y reparación. Procedimientos y medios. Ensayos de transformadores.

17. Máquinas eléctricas rotativas en servicio. Placa de características. Protecciones mecánicas. Refrigeración. Acoplamientos entre motor y máquina accionada. Sujeción del motor en el entorno de funcionamiento: Formas y aplicación. Alimentación. Sistemas de frenado. Parámetros que posibilitan la regulación de velocidad. Reglamentación y normativa.

18. Mando de motores eléctricos. Sistemas de dispositivos de mando. Elementos de control. Elementos electrotécnicos de protección. Elementos de medida. Esquemas y automatismos eléctricos. Arranque y maniobra de máquinas eléctricas.

19. Bobinado y conexionado de máquinas eléctricas rotativas de corriente continua. Tipos y características de las máquinas eléctricas rotativas de corriente continua. Tipos de bobinados. Cálculos.

20. Mantenimiento de máquinas eléctricas rotativas de corriente continua. Rebobinado y reconexionado, equilibrado y verificación eléctrica del inducido, sustitución y ajuste de escobillas. Averías, detección y reparación. Procedimientos y medios. Ensayos de máquinas eléctricas rotativas de corriente continua.

21. Bobinado y conexionado de máquinas eléctricas rotativas de corriente alterna. Tipos y características de las máquinas eléctricas rotativas de corriente alterna. Tipos de bobinados y rotores. Máquinas monofásicas y polifásicas. Cálculos.

22. Mantenimiento de máquinas eléctricas rotativas de corriente alterna. Rebobinado y reconexionado para una nueva tensión de servicio, cambio de velocidad de régimen, etc. Averías, detección y reparación. Procedimientos y medios. Ensayos de máquinas eléctricas rotativas de corriente alterna.

23. Instalaciones de distribución de energía eléctrica. Tipología y características. Líneas de media tensión y centros de transformación. Componentes y equipos. Simbología y representación de esquemas. Protocolos de medidas e instrumentación. Diagnóstico y localización de averías

24. Instalaciones de distribución eléctrica de BT en ambiente industrial. Reglamentación y normativa electrotécnica. Simbología y representación de esquemas. Protocolos de medidas e instrumentación. Diagnóstico y localización de averías.

25. Configuración y cálculo de instalaciones de electrificación en el interior de viviendas. Tipología. Simbología. Normativa y reglamentación electrotécnica aplicables. Receptores, tipología y características.

26. Configuración y cálculo de instalaciones de electrificación en locales de pública concurrencia. Tipología. Simbología. Normativa y reglamentación electrotécnica aplicables. Receptores, tipología y características.

27. Configuración y cálculo de instalaciones en locales con riesgo de incendio o explosión. Tipología. Simbología. Normativa y reglamentación electrotécnica aplicables. Receptores, tipología y características.

28. Configuración y cálculo de instalaciones en locales de características especiales. Tipología. Simbología. Normativa y reglamentación electrotécnica aplicables. Receptores, tipología y características.

29. Configuración y cálculo de instalaciones de alumbrado. Tipología. Simbología. Normativa y reglamentación electrotécnica aplicables. Receptores, tipología y características.

30. Configuración y cálculo de instalaciones de alimentación de socorro. Tipología. Simbología. Normativa y reglamentación electrotécnica aplicables. Receptores, tipología y características.

31. Técnicas de montaje de instalaciones de electrificación en viviendas y edificios. Construcción de una instalación eléctrica de baja tensión: Interpretación de la documentación, selección de elementos y herramientas, montaje de los elementos, realización de pruebas y verificación de las especificaciones de la instalación. Conducciones rígidas y flexibles. Normas de seguridad aplicables.

32. Diagnóstico y localización de averías en instalaciones de electrificación en viviendas y edificios. Medidas eléctricas en las instalaciones de BT, tensión, intensidad, resistencia y continuidad, potencia y tomas de tierra. Instrumentos de medida, procedimientos de conexión y medida. Tipología y características de las averías. Técnicas y procedimientos empleados en la diagnosis y reparación. Normas de seguridad personal y de los equipos.

33. Protección de las instalaciones eléctricas y prevención de accidentes. Normativa de seguridad eléctrica. Protección contra sobretensiones y sobretensiones, dispositivos. Protección contra contactos directos e indirectos, dispositivos.

34. Principios básicos de la automatización. Sistemas cableados y sistemas programados: Tipología y características. Tipos de energía para el mando, tecnologías y medios utilizados.

35. Implementación de funciones digitales combinacionales con tecnologías eléctricas y electrónicas. Puertas lógicas, relés y contactores.

36. Implementación de funciones digitales secuenciales con tecnologías eléctricas y electrónicas. Básculas, contadores, secuenciadores y otros.

37. Técnicas básicas y medios utilizados en los sistemas de comunicación para instalaciones automatizadas. Sistemas de «bus» y de corrientes portadoras, tipología, características y normativa.

38. Configuración de instalaciones automatizadas en viviendas y edificios para la gestión de la energía por corrientes portadoras y «bus» de dos hilos. Tipos estándares del mercado y características. Simbología y normativa aplicable.

39. Configuración de instalaciones automatizadas en viviendas y edificios para la gestión de la seguridad por corrientes portadoras y «bus» de dos hilos. Tipos estándares del mercado y características. Simbología y normativa aplicable.

40. Configuración de instalaciones automatizadas en viviendas y edificios para la gestión de la confortabilidad por corrientes portadoras y «bus» de dos hilos. Tipos estándares del mercado y características. Simbología y normativa aplicable.

41. Configuración de instalaciones automatizadas en viviendas y edificios para la gestión de las telecomunicaciones por corrientes portadoras y «bus» de dos hilos. Tipos estándares del mercado y características. Simbología y normativa aplicable.

42. Montaje, diagnóstico y localización de averías de instalaciones automatizadas en viviendas y edificios. Procedimientos y medios. Precauciones, seguridad personal y de las instalaciones.

43. Puesta en servicio de las instalaciones automatizadas en viviendas y edificios. Programación de los equipos utilizados en las instalaciones automatizadas: Centralitas, autómatas y programas específicos para ordenadores. Protocolos de puesta en marcha de las instalaciones.

44. Sistemas automáticos basados en autómatas programables. El autómata programable en el sistema automatizado. Módulos del autómata programable: Tipología y características. Detección y captación de señales. Preaccionadores y accionadores. Diálogo y comunicación entre autómatas programables. Elección de los elementos de automatización del sistema. Ciclo de programa.

45. Programación de autómatas programables. Etapas en la elaboración de programas mediante el uso de lenguajes gráficos. Etapas, condiciones de transición, reglas de evolución del GRAFCET, ecuaciones lógicas, elecciones condicionales, secuencias simultáneas, saltos condicionales a otras etapas y acciones asociadas a etapas.

46. Programación de autómatas programables. Etapas en la elaboración de programas mediante el uso de lista de instrucciones, tipos de instrucciones.

47. Sistemas informáticos monousuario: Características y campos de aplicación. Funcionamiento y prestaciones generales de los ordenadores. Unidad central de proceso: Arquitecturas microprocesadas CISC y RISC, coprocesadores, memorias semiconductoras, memorias específicas —caché— «buses», controladores específicos. Sistemas informáticos multiusuario: Características y campos de aplicación. Entorno básico de los sistemas: Servidor del sistema, terminales; compartición de recursos, niveles de acceso.

48. Instalación, puesta en marcha y configuración de un entorno informático monousuario. Condiciones eléctricas y medioambientales de una sala de informática. Arquitectura física de un sistema informático, estructura, tipología y características.

49. Sistemas operativos: Tipología, características. Funciones de los sistemas operativos. Sistemas operativos más usuales. Entornos gráficos: Características y tendencias. Diferencias entre sistema operativo y entorno gráfico.

50. Sistema operativo: Estructura y versiones. Instalación y configuración de un sistema operativo. Configuración de la memoria, de los dispositivos de entrada, de las unidades de almacenamiento. Secuencia de arranque de un ordenador. Ordenes para la gestión de los recursos del sistema informático. Ordenes para la gestión de dispositivos de almacenamiento masivo. Ordenes para la gestión de ficheros. Ordenes para la gestión de los directorios y subdirectorios.

51. Elaboración de documentos con programas informáticos. Manejo de aplicaciones de uso general: Características, tipología y prestaciones. Instalación, configuración y utilización de procesadores de texto, gestores de base de datos, hojas de cálculo y diseñadores gráficos.

52. Edición de esquemas por ordenador para las instalaciones eléctricas y sistemas automáticos. Programas: Tipología, características y prestaciones. Parámetros de configuración de los programas. Captura, creación y edición de los elementos de diseño. Trazado e interconexión de los elementos de los esquemas. Verificación de las conexiones eléctricas de los esquemas. Simbología, normativa sobre representación gráfica de circuitos electrotécnicos. Procedimientos normalizados de representación gráfica de cuadros e instalaciones.

53. Elaboración de documentación técnica de las instalaciones electrotécnicas y sistemas automáticos mediante el uso de medios informáticos. Partes que componen la documentación: Esquemas eléctricos, planos de situación, memoria justificativa, lista de materiales, listado de los programas de control, pruebas de calidad, fiabilidad y otros. Procedimientos para el mantenimiento preventivo y correctivo. Soportes de almacenamiento de la documentación papel e informático.

54. Teleinformática: Conceptos básicos y elementos que integran los sistemas telemáticos. Códigos de representación de la información. Sistemas de conmutación utilizados en teleinformática.

55. Transmisión de datos: Conceptos básicos. Técnicas de transmisión. Modulación: Función, tipología y características. Equipos de transmisión: «Modems», multiplexores y concentradores. Terminales: Tipología y características.

56. Configuración e instalación de sistemas telemáticos. Selección de tipología, equipos y medios para las redes locales. Puesta en servicio de redes locales de ordenadores. Conexión a redes de área extensa: Equipos, medios y procedimientos. Diagnóstico y localización de averías en sistemas telemáticos. Medida de los parámetros básicos de comunicación: Instrumentos y procedimientos.

57. Configuración, montaje y mantenimiento de sistemas de control secuencial neumático. Fundamentos de la neumática. Principios, leyes básicas y propiedades de los gases. Instalaciones neumáticas. Elementos emisores de señales, de maniobra, de procesado y tratamiento de señales y de actuación neumáticos. Mantenimiento de las instalaciones neumáticas.

58. Configuración, montaje y mantenimiento de sistemas de control secuencial hidráulico. Fundamentos de la hidráulica. Principios, leyes básicas y propiedades de los líquidos. Instalaciones hidráulicas. Elementos emisores de señales, de maniobra, de procesado y tratamiento de señales y de actuación hidráulicos. Mantenimiento de las instalaciones hidráulicas.

59. Manipuladores y robots. Tipología y características. Campos de aplicación. Elementos y características. Sensores, actuadores y sistemas de control para robots y manipuladores.

60. Diagnóstico de averías y puesta en marcha de sistemas automáticos secuenciales. Medidas en los sistemas automáticos, instrumentos y procedimientos. Mantenimiento de los sistemas automáticos secuenciales.

61. Diagnóstico y localización de averías en circuitos básicos de electrónica de potencia. Dispositivos electrónicos de potencia: Diodos, transistores y tiristores. Simbología normalizada de componentes electrónicos. Rectificadores monofásicos y trifásicos. Rectificación controlada.

62. Control y regulación electrónica de máquinas eléctricas. Tipología y características. Estructura general de los sistemas de regulación de máquinas eléctricas. Dispositivos que componen la cadena de regulación. Tipología y características.

63. Configuración de sistemas de regulación de motores de corriente continua. Técnicas y medios utilizados en la regulación de velocidad de motores de corriente continua. Equipos y dispositivos utilizados, características y tipología.

64. Diagnóstico y localización de averías en los sistemas de regulación de velocidad de los motores de corriente continua. Medida en los sistemas de regulación de velocidad de motores de CC, instrumentos y procedimientos utilizados.

65. Configuración de sistemas de regulación de motores de corriente alterna. Técnicas y medios utilizados en la regulación de velocidad de motores de corriente alterna. Equipos y dispositivos utilizados, características y tipología.

66. Diagnóstico y localización de averías en los sistemas de regulación de velocidad de los motores de corriente alterna. Medida en los sistemas de regulación de velocidad de motores de corriente alterna, instrumentos y procedimientos utilizados.

67. Fases en el desarrollo de proyectos. Especificaciones de proyecto. Elaboración de anteproyectos. Relación con clientes. Elaboración de presupuestos. Selección de la documentación de entrada. Proceso de ideación de soluciones. Utilización de bases de datos de ingeniería. Calidad en proyectos: Técnicas y procedimientos.

68. Técnicas para el desarrollo de proyectos. La organización por proyectos. Los grupos de proyectos. Organización matricial. Dirección técnica.

69. Finalización y entrega de proyectos. Informes y documentación. Comunicado finalización formal del proyecto. Documentación: Memoria justificativa, pliegos de condiciones, planos y esquemas, lista de materiales, presupuesto, anexos específicos. Documentación administrativa de las instalaciones electrotécnicas.

70. Documentación para la gestión de un taller de mantenimiento: Inventarios, hojas de material, boletines de averías, etc. Organización de almacenes. Codificación de materiales. Técnicas para la gestión de «stock». Elaboración de albaranes y facturas. Herramientas informáticas para la gestión de un taller. Libros de reclamaciones. Reglamentación y normativa vigente.

Instalaciones y Equipos de Cría y Cultivo

1. Protocolo rutinario de limpieza en instalaciones de acuicultura: Procedimientos, objetivos, lugares prioritarios de actuación y precauciones. Indicios acerca de la proliferación de microflora patógena, sobrecarga en nutrientes y crecimiento de gérmenes anaeróbicos: Fundamento de los riesgos asociados, tratamiento y prevención.

2. Secuenciación de equipos y fundamentos para filtración y tratamiento del agua para instalaciones según requerimientos de volumen, calidad final del agua y disponibilidades en instalaciones de bombeo.

3. Operaciones de mantenimiento para evitar riesgos de colmatación y contaminación en los equipos de tratamiento del agua: Selección de diámetros de poro en función de parámetros de calidad finales. Tratamientos físicos y químicos para el circuito de agua. Confección de un cuaderno de rutina de mantenimiento.

4. Desinfección y esterilización: Conceptos, cinéticas, eficacias, aplicación y criterios para su empleo en material de laboratorio y reactivos de uso en acuicultura. Ejemplos de protocolos seguidos para la desinfección y esterilización de distintos materiales en función del método elegido y objetivos finales. Productos

aplicados para desinfección y esterilización: Elaboración, usos, aplicación, neutralización y dosis. Normativa legal vigente aplicable.

5. El crecimiento logístico. Definiciones. Concepto de crecimiento. Puntos críticos. Representaciones gráficas y funcionales de dicho crecimiento y ejemplos. Correlación y análisis de regresión. Representaciones gráficas y funcionales, aplicaciones y ejemplos.

6. Tipos de circuitos de distribución de agua de mar para instalaciones de acuicultura en tierra. Diseño de circuito abierto, optimización energética y balsas de tratamiento. El circuito cerrado: Ventajas, riesgos, parámetros a corregir en la reutilización, mecanismos para corregirlo y eficacia. Estimaciones del gasto-ahorro energético en ambos tipos de circuitos.

7. Secuenciación de equipos y fundamentos para los circuitos de distribución de aire. Técnicas, fundamentos procesos de filtrado en aireación de cultivos auxiliares y de oxigenación larvaria. Esquemas.

8. Criterios de valoración en el montaje de circuitos de PVC, Codos, tipos de llaves y otros), colectores y tamices. Tipos de materiales empleados. Verificación de los circuitos de fluidos y medios de propulsión en instalaciones y equipos. Puntos de control y prevención de riesgos.

9. Medida de parámetros físico-químicos, instrumentos adecuados y estimaciones acerca de la idoneidad del agua para determinados usos. Parámetros de calidad del agua para diferentes cultivos.

10. Mantenimiento y precauciones en el empleo de diferentes sustratos y tratamientos para especies cultivables. Procedimientos y criterios de elección ante diferentes sustratos de cultivo, corrección y mejora de estos: Técnicas y aplicación.

11. Criterios para la puesta a punto de instalaciones: Preparación del sustrato de parques o estanques, aplicación de sistemas de control y prevención contra depredadores y competidores.

12. Mantenimiento de las condiciones idóneas de sustrato en la zona intermareal por: Acondicionamiento del terreno, mecanismos para protección de los cultivos y medidas para el control de depredadores y competidores.

13. Análisis y predicción de las interacciones o riesgos derivados para un determinado entorno próximo a una instalación de cultivos marinos con la calidad final del agua: Indicios por la calidad del agua, indicios a nivel del plancton e indicios del bentos.

14. El entorno ecológico próximo a granjas marinas, criaderos integrales y parques de cultivo. Precauciones: Valoración de riesgos a asumir en función de disponibilidades económicas y técnicas. Otros criterios para la toma de decisiones.

15. Fisiología general en los procesos de intoxicación y envenenamiento. Medidas adaptativas, riesgos y prevención. Relación con procesos de contaminación y con desviaciones en los parámetros físico-químicos de cultivo.

16. La contaminación: Conceptos generales a nivel energético. Ecotoxicología de diferentes contaminantes. Contaminantes inorgánicos, contaminantes orgánicos y contaminantes organometálicos: Test de toxicidad para evaluación de contaminantes sencillos y de mezclas de contaminantes complejos. Índices de toxicidad y legislación vigente.

17. Las pulgas de mar: Concepto, agentes implicados, ecología y dinámica. Toxinas implicadas y riesgos derivados.

18. Metodología para el tratamiento de efluentes más frecuentes o residuos procedentes de los diversos tipos de instalaciones de cultivos, niveles a los que se genera contaminación en los distintos cultivos, tipos de contaminantes, alteraciones más frecuentes: A nivel de parámetros de agua y ecosistemas. Medidas de tratamiento y prevención.

19. Procedimientos de mejora de la calidad del agua de cultivo ante desviaciones en valores de pH, O₂, NH₃/NH₄⁺, NO₂, Cl⁻ y DOM: Alternativas de elección en relación a necesidades de mejora y disponibilidades. Métodos físicos, métodos químicos y métodos biológicos.

20. Relación de las medidas de nitrógeno (NH₃/NH₄⁺, NO₂ y NO₃) con otros parámetros como O₂ disuelto, actividad y equilibrios bacterianos, pH y a su vez con tendencias en la calidad e idoneidad de las condiciones de cultivo.

21. La evaluación de efectos ambientales por actividades de acuicultura: Consecuencias a corto, medio y largo plazos. Corrección de efectos derivados de la actividad acuícola. La acuicultura y el desarrollo sostenible: Conceptos y previsiones.

22. Grupos taxonómicos de interés en acuicultura. Morfología, biología y ecología de las diferentes especies. Parámetros generales de control en el cultivo de fitoplancton. Aislamiento del medio natural.

23. Tipos de cultivo en función del cosechado (continuo, semi-continuo y otros) y sus respectivas representaciones gráficas. Valoración de cada tipo de cultivo. Esquema de las instalaciones y acoplamiento de material y equipos necesarios para cada uno de los tipos de cultivo anteriormente señalados.

24. Selección y preparación de materiales y reactivos necesarios para el cultivo de diferentes especies en los diferentes tipos de instalaciones acuícolas.

25. Criterios para la elección de abonos y aplicación de oligoelementos, vitaminas o sales esenciales en función de las distintas especies de cultivo. Valoración de preparados comerciales, profilaxis en su elaboración y fundamentos de las distintas fórmulas patentadas y comerciales.

26. Procedimientos, materiales y equipos para llevar a cabo la producción de microalgas: Densidad de inóculo para cada una de las etapas de los diferentes cultivos, métodos para el mantenimiento de cepas y control de calidad de éstas.

27. Métodos de cultivo de microalgas en cámara y en nave a partir de inóculos hasta grandes volúmenes. Inóculos en cada una de las fases en el cultivo semicontinuo y criterios para la elección de cada densidad de inóculo. Densidades máximas previstas. Estrategias a seguir para maximizar la relación producción/coste energético. Prevención y remedio de colapsos en cada fase de cultivo.

28. Valoración de la idoneidad del cultivo de microalgas en función de las distintas etapas de crecimiento. Nutrientes suministrados y nutrientes esenciales optimizados. Función de macronutrientes y de micronutrientes en el crecimiento algal.

29. Procedimiento detallado para el aislamiento y cultivo de microalgas a partir de una muestra del medio natural: Métodos de aislamiento y criterios de selección.

30. Elección de abonos en función de las distintas especies de microalgas que se van a cultivar: Medios de elaboración propia de acuerdo a fórmulas más usuales (nombres) y preparados comerciales. Medidas de profilaxis.

31. Procedimientos para evaluar la evolución del cultivo a escala de microalgas: Aspectos macroscópicos, estimaciones microscópicas. Recuento y análisis de gráficas. Interpretaciones y medidas de corrección.

32. Análisis de las cualidades nutritivas de distintas especies de microalgas en función del contenido en ácidos grasos esenciales. Fundamentos para la elaboración de dietas.

33. «*Brachionus plicatilis*»: Sistemática, morfología, anatomía, bioecología, fisiología, ciclo biológico. Importancia para la acuicultura.

34. *Artemia salina*: Sistemática, morfología, anatomía y bioecología. Fisiología, ciclo biológico. Importancia para la acuicultura.

35. Procedimientos para el inicio de cultivo de *Artemia salina* a partir de cistes deshidratados. Métodos para la separación de nauplios aún no eclosionados. Materiales empleados. Medidas de profilaxis e higiene.

36. Procedimientos en el cultivo del rotífero «*Brachionus plicatilis*»: Densidades óptimas, porcentajes óptimos de cada fase del ciclo en el cultivo a escala, dietas, tipos de alimentación. Maquinaria, instrumental, equipos, instalaciones y profilaxis del cultivo. Estrategias para abaratar costes en su alimentación y cuidados.

37. Procedimientos para el suministro de nutrientes esenciales o factores de crecimiento para prevenir excesivas mortalidades en estados críticos de crecimiento larvario: *Artemia salina* y «*Brachionus plicatilis*» como vectores alimentarios y enriquecedores utilizados.

38. El cultivo extensivo de copépodos: Alimentación, parámetros generales de control y mantenimiento. Valoración del ciclo de cultivo para la acuicultura.

39. Materiales y equipos requeridos para el cultivo de zooplancton de uso en acuicultura, características y funcionamiento, condiciones higiénicas del mismo y medidas de profilaxis.

40. Dimensionamiento y protocolo de un cultivo de zooplancton en función de requerimientos y disponibilidades de fitoplancton. Criterios de idoneidad de instalaciones y tipos de cultivo.

41. Estrategias para la producción extensiva de zooplancton: Especies adecuadas, alimentación, aplicaciones instalaciones y localización idónea. Diseño de una instalación extensiva. Parámetros de control y estimas de producción.

42. Seguimiento de la evolución de los diferentes cultivos de zooplancton: Métodos de control y protocolo, densidades óptimas en cada fase de cultivo, tipos de alimentación y cosechado.

43. Antibióticos de elección en la profilaxis de cultivos auxiliares. Características e idoneidad de cada uno de ellos por disolución, penetración, estabilidad, etc. Mecanismos de acción y blancos de acción. Conceptos de bacteriostáticos y bactericidas. Dosis más usuales, sinergia y antagonismo entre antibióticos y profilácticos de elección. Riesgos por abuso y fundamentos de la resistencia a antibióticos.

44. Valoración de las cualidades nutritivas y alimentarias de cada una de las especies de zooplancton de aplicación en acuicultura. Suplementos nutritivos. Posibles alternativas al cultivo de zooplancton.

45. Procedimientos para el mantenimiento de las condiciones higiénico-ambientales básicas de los diferentes cultivos. Criterios estimativos de calidad en condiciones higiénico-ambientales.

46. Procedimientos para la elaboración de turnos de mantenimiento. Incidentes en la higiene de las instalaciones de un parque en fondo y viveros en suspensión.

47. Operaciones rutinarias de control, limpieza, reposición de material, desinfección, higiene y precauciones que hay que contemplar en instalaciones de cultivo.

48. Procedimientos en el mantenimiento y limpieza de instalaciones sumergidas: Tuberías de conducción de agua, viveros y redes en jaulas. Revisión de limpieza de incrustantes. Reposición de material.

49. Ajuste de instrumental de laboratorio empleado en análisis. Procedimientos normalizados de trabajo: Elaboración de protocolos. Registro de instrumental y equipos. Protocolos en el manejo de instrumental: Normas de uso y mantenimiento.

50. Rutina y protocolo seguido en la desinfección, esterilización y puesta a punto de material de laboratorio, instalaciones, aparatos y reactivos. Ejemplos de protocolos seguidos en la desinfección y esterilización de distintos materiales. Criterios empresariales para la elección de métodos y procedimientos adoptados.

51. Etapas en la construcción de una batea: Partes, tratamientos, función, terminología técnica, dimensionamiento y estima de carga-producción. Funcionamiento general de una batea. Evolución de las bateas.

52. Diseño y elaboración de un plan para el control de funcionamiento de maquinaria e instalaciones: Operaciones básicas de mantenimiento en uso, inventarios de incidencia de maquinaria.

53. Gobierno de la embarcación auxiliar en aguas interiores costeras: Posicionamiento, medidas de seguridad y manejo de instalaciones auxiliares de la embarcación.

54. Captura de reproductores y alevines: Faenas, artes e instrumentos de pesca. Legislación vigente.

55. Procedimientos de amarre y fondeo de los distintos tipos de instalaciones flotantes. Cuidados, mantenimiento, precauciones y materiales empleados.

56. Arquitectura, materiales, tensiones y fuerzas que inciden en el rendimiento, eficacia y funcionamiento de las distintas instalaciones de cultivo. Análisis comparativo y prestaciones de los distintos materiales.

57. Los tanques de «bloom natural»: Especies más frecuentes, diseño, optimización y elementos de control, condiciones ambientales, precauciones y mantenimiento. Función de este tipo de cultivo: Usos y destinos.

58. Copépodos: Organización y características generales. Grupo calanoides: Morfología, biología y ecología. Grupo harpactoides: Morfología biología y ecología. Grupo ciclopoideos: Morfología y ecología.

59. Análisis cualitativo de cada una de las especies de zooplancton de aplicación en acuicultura en función de criterios «ratio»: Cocientes nutrición/coste, mortalidades en el cultivo/coste, mortalidad/gasto energético y de personal, gastos en suplementos nutritivos/coste total de producción, facilidad de cultivo y mantenimiento/eficacia nutritiva y otros. Procedimientos de toma de decisión en la elección de cultivo de cada una de las especies alternativas.

60. Relaciones entre la proliferación bacteriana y tipos de dietas empleadas en la alimentación de zooplancton. Medidas de

higiene y profilaxis en cultivos de zooplancton previo uso para alimentación larvaria. Indicaciones para la administración de antibióticos y precauciones. Dosis de antibióticos más usuales y fundamentos de la proliferación bacteriana de cada fase.

Laboratorio

1. El laboratorio, un aula diferente. Criterios de organización diseño y seguridad. Condiciones ambientales. Mobiliario, dimensionamiento y definición de espacios. Distribución de servicios auxiliares. Material de laboratorio, productos químicos. Almacenes. Limpieza y conservación del material. Características específicas de laboratorios químicos, físicos y biológicos. Laboratorios de I+D.

2. Transformaciones químicas. Interpretación de ecuaciones químicas. Rendimiento de las reacciones. Cálculos estequiométricos. Ajuste de reacciones.

3. Sistemas de calefacción en el laboratorio: Instalaciones de vapor. Medida de temperaturas, escalas termométricas. Sistemas de enfriamiento en el laboratorio: Mezclas frigoríficas, líquidos refrigerantes. Aplicaciones prácticas del calor y frío.

4. Sistemas de presión y vacío en el laboratorio. Elementos de medida de presión y vacío. Gases a presión. Aparatos de producción de presión y vacío: Compresores y bombas. Elementos de regulación. Aplicaciones prácticas.

5. Aplicaciones y manejo de equipos y aparatos de muestreo. Procedimientos de muestreo y toma de muestras. Aplicaciones y manejo de equipos y aparatos. (Conceptos. Plan de muestreo. Errores. Tamaño de la muestra. Importancia de la toma de muestra. Técnicas de muestreo. Equipos de muestreo).

6. Operaciones de pretratamiento de muestras: Molienda, mezclado, disgregación. Disoluciones: Procedimientos normalizados de trabajo. Conservación de soluciones valoradas. Preparación de disoluciones mediante procedimientos normalizados. Importancia de estas operaciones. Equipos y mantenimiento de los mismos.

7. Operaciones de separación mecánica: Tamizado y filtración. Aplicaciones prácticas. Tamices, normalización. Materiales y métodos de filtración.

8. Operaciones de separación mecánica: Centrifugación y decantación. Aplicaciones prácticas. Aparatos de centrifugación.

9. Operaciones de separación térmica: Destilación y evaporación. Aplicaciones prácticas. Cambios de fase, conceptos. Gráficas temperatura-composición. Aparatos y equipos.

10. Operaciones de separación térmica: Secado y cristalización. Mecanismos de secado. Estados cristalinos y amorfos y de cristalización. Aparatos y equipos. Aplicaciones prácticas.

11. Separaciones difusionales. Extracción, absorción y adsorción: Procedimientos y aplicaciones. Fundamentos de las operaciones difusionales. Ley de Henry. Mecanismo físico-químico de la adsorción. Equipos y aparatos para las operaciones anteriores.

12. El agua en el laboratorio: Su importancia, uso y control. Mantenimiento de equipos de depuración. Patrones de calidad del agua. Equipos de purificación de agua en el laboratorio. Vertidos de agua a la red.

13. Magnitudes físicas y su medida. Unidades fundamentales. Patrones. Medición y calibrado. Errores. Medida de longitudes. Medida de espesores. Medida de superficies. Medida de volúmenes. Manejo de aparatos. Mantenimiento de aparatos de medida.

14. Materia y materiales: Clasificación. Normalización de materiales. Metales y aleaciones. Plásticos. Otros materiales no metálicos. Interpretación y utilización de normas. Competencia entre los materiales. Ensayos de materiales.

15. Termodinámica química. Procesos de propiedad constante: Isobáricos, isocóricos, isotérmicos, adiabáticos. Equilibrios: Térmico, mecánico, químico, termodinámico.

16. Leyes de la termodinámica. Calorimetría. Calor de formación y calor de reacción. Ciclo de Carnot. Entropía y equilibrio. Potencial químico.

17. Cambios de estado: Equilibrios de fase y determinaciones experimentales. Regla de las fases. Ecuación de Clapeyron. Equilibrios de fase. Alotropía. Punto triple. Determinaciones experimentales de puntos de fusión y solidificación. Determinación de calores latentes. Determinación de puntos de ebullición. Equipos.

18. Propiedades físicas de los materiales: Métodos de determinación y manejo de los equipos correspondientes.

19. Propiedades mecánicas de los materiales: Métodos de determinación y manejo de los equipos correspondientes. Ensayos mecánicos. Ensayos tecnológicos.

20. Índices de refracción y rotación específica: Métodos de determinación y manejo de los equipos correspondientes. Polarimetría.

21. Metales y aleaciones, propiedades, aplicaciones: Determinación de sus propiedades e interpretación de normas de los diferentes ensayos.

22. Ensayos metalográficos: Metalografía. Manejo de los equipos y aplicaciones de los ensayos. Probetas metalográficas. Técnicas macroscópicas y microscópicas. Microscopio metalográfico. Microscopio electrónico.

23. Tratamientos térmicos: Procedimientos, interpretación de diagramas y manejo de aparatos. Tratamientos termoquímicos: Carburación, nitruración. Control de temperaturas.

24. Degradación de materiales: Corrosión. Procedimientos de prevención y medida de la corrosión. Equipos para el estudio de la corrosión en laboratorio.

25. Recubrimientos de superficies: Procedimientos en función del tipo de recubrimiento. Recubrimientos electrolíticos. Recubrimientos por conversión. Metalización. Pinturas. Recubrimientos plásticos. Esmaltado. Chapado.

26. Materiales no metálicos: Clasificación, propiedades. Materiales plásticos. Materiales cerámicos. Vidrio. Procedimientos de ensayos y manejo de equipos.

27. Materiales compuestos. Fibras de vidrio y carbono. Hormigones: Propiedades de los hormigones. Hormigones armados y pretensados. Asfaltos. Madera. Papel. Ensayos de materiales.

28. Estructura microscópica celular. Diferencia entre célula procariota y eucariota. Otras formas de vida celular.

29. Microorganismos: Bacterias, virus, hongos y levaduras. Conceptos, formas y estructura bacteriana. Clasificación bacteriana. Virología. Micología. Bacterias importantes en microbiología alimentaria.

30. Métodos de toma y preparación de muestras en microbiología: Funcionamiento de equipos. Etiquetado, transporte y conservación, homogeneización y dilución. Almacenado. Destrucción de muestras.

31. Limpieza, desinfección y esterilización: Aplicaciones prácticas y funcionamiento de equipos. El autoclave. Cabinas de seguridad biológica. Factores que influyen en la muerte por calor. Clasificación y aplicaciones de los métodos descontaminantes.

32. Procedimientos y productos utilizados en la limpieza, desinfección y esterilización de material microbiológico.

33. Microscopio óptico y electrónico. Poder de resolución. Apertura numérica. Campo oscuro. Contraste de fases. Descripción. Normas generales de uso del microscopio. Instrucciones para el uso del microscopio. Técnicas de montaje húmedo.

34. Preparaciones microscópicas: Extensión, fijación y tinción. Tipos y aplicaciones. Aplicación de métodos de tinción.

35. Medios de cultivo: Composición, tipos y técnicas de preparación. Factores que afectan al cultivo y condiciones fisicoquímicas de los nutrientes necesarios para la preparación de un medio de cultivo. Formulación de medios de cultivo.

36. Descripción del cultivo de bacterias, hongos y levaduras. Técnicas de siembra e incubación. Estufas de cultivos. Diferenciación de métodos de siembra.

37. Procedimientos de recuento. Pruebas bioquímicas de identificación. Sistemas comerciales de identificación.

38. Aplicación de técnicas microbiológicas al control de: Ambiente, alimentos y superficies. Realización de controles rápidos.

39. El medio ambiente. Interdisciplinariedad de su estudio. Causas del deterioro del medio ambiente. Ética medioambiental. Valor del medio ambiente físico y biológico. Normativa básica sobre medio ambiente.

40. Estudio y clasificación de los residuos. Tipos de residuos en función de su origen. Residuos sólidos y residuos industriales.

41. Composición y cantidades de los residuos sólidos urbanos. Recogida selectiva. Estaciones de transferencia. Sistemas de aprovechamiento de los RSU. Reciclaje y recuperación. Recuperación de productos por transformación química. Recuperación de productos por conversión biológica.

42. Residuos industriales. Residuos tóxicos y peligrosos. Caracterización físico-química y toxicológica de los RTP. Bolsas e inventario nacional de los RTP. Residuos ganaderos, agrícolas y forestales. Legislación aplicable. Recogida y transporte de residuos: Diseño y planificación de vertederos.

43. Residuos radioactivos: Origen, clasificación y caracterización. Protección radiológica. Disposición final de los residuos radioactivos según su actividad.

44. Procedimientos, sistemas, métodos y técnicas aplicables en el tratamiento de residuos. Procedimientos especiales de tratamientos de RTP. Depósitos de seguridad: Requerimientos, control de admisión de residuos.

45. Métodos de ensayos y análisis de residuos industriales: Parámetros físicos, físico-químicos, químicos y biológicos. Métodos analíticos. Emisión de informes.

46. La calidad en los laboratorios: Normas de buenas prácticas de laboratorio. Procedimientos normalizados de trabajo. Optimización y calibración de equipos. Puesta a punto. Organización del personal de laboratorio. Programa de garantía de calidad. Espacios. Tipos de laboratorio. Procedimientos normalizados de trabajo: Técnicas, manejo de instrumentos, operaciones de mantenimiento, calibración de equipos.

47. Control de calidad por el tratamiento estadístico de resultados. Valoración de la exactitud y precisión. Medidas de dispersión y de tendencia central. Errores. Representación gráfica de frecuencias. Gráficas de control de calidad.

48. Aplicación de la estadística a la seguridad: Interpretación de estadísticas de accidentes. Legislación. Factores y agentes de riesgo en el laboratorio. Prevención, tipos y clases de accidentes. Legislación básica sobre prevención de riesgos.

49. Organización y gestión de la prevención en la industria de procesos. Interpretación de un mapa de riesgos. Sistemas de organización y gestión de la prevención. Comité de Seguridad e Higiene. Servicios médicos de empresa.

50. Documentación y registro de datos relacionados con la seguridad en el laboratorio. Soporte y distribución y archivo de documentos.

51. Técnicas analíticas de seguridad: Medios preventivos técnicos. Utilización de metodología en la investigación de un accidente. Procedimientos normalizados de trabajo. Señalización de seguridad. Resguardos y dispositivos de seguridad. Manejo y aplicación de procedimientos de seguridad.

52. Manipulación y almacenamiento de productos y materiales: Aplicación de las normas de buen almacenamiento. Características de los productos químicos: Clasificación. Manipulación de productos: Químicos, cancerígenos, mutágenos, teratógenos. Reacciones químicas peligrosas. Grupos incompatibles. Reactividad de los grupos químicos. Etiquetado de soluciones y reactivos. Frases de riesgo y consejos de prudencia. Normativa sobre envasado y etiquetado.

53. Contaminantes químicos, físicos, biológicos y microbiológicos. Identificación y medios de prevención. Legislación básica aplicable. Control en el laboratorio.

54. Clasificación y estudio de riesgos en el laboratorio. Técnicas de prevención. Utilización de procedimientos y planes de trabajo. Incendio. Actuación para la prevención de incendios, sistemas de protección. Normativa básica para la prevención de incendios. Riesgo químico. Medidas de prevención contra el riesgo químico. Riesgos con recipientes a presión. Riesgo eléctrico. Normativa básica e instrucciones de trabajo.

55. Higiene en el laboratorio y en la industria: Localización de focos de emisión de contaminantes. Emisión e inmisión de contaminantes. Medición de contaminantes: Equipos y sistemas. Valores de referencia, tiempos de exposición, dosis máxima permitida. Sistemas de control de la emisión de contaminantes.

56. Normas de actuación medioambiental en el laboratorio: Sistemas de eliminación de residuos, recogida de derrames. Minimización, tratamiento y eliminación de residuos. Procedimientos generales de actuación con los residuos generados en el laboratorio. Modos de actuación ante derrames accidentales.

57. Medios de protección personal y colectivos: Selección en función del riesgo. Clasificación y características de los equipos y prendas de protección personal. Legislación sobre prendas de protección personal.

58. Informática aplicada al laboratorio. Almacenamiento de datos. Procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos. Programas estadísticos y programas específicos de utilidades.

59. Procesos industriales de fabricación: Químicos y farmacéuticos. Procesos continuos y discontinuos. Diagramas de proceso, interpretación. Proceso por lotes y flujo de materiales.

60. Materias que intervienen en la fabricación de productos farmacéuticos. Materias naturales y de síntesis. Principios activos: Clasificación y métodos de obtención. Principios naturales y de síntesis. Excipientes, conservantes, colorantes y coadyuvantes. Función de los mismos.

61. En un proceso de elaboración de productos farmacéuticos sólidos: Equipos utilizados, esquemas y simbología empleada. Balances de materia. Mantenimiento de primer nivel. Elementos de seguridad y control. Procedimientos de operación, conducción y mantenimiento de equipos. Ensayos en proceso. Variables que hay que medir. Parámetros que hay que controlar.

62. En un proceso de elaboración de productos farmacéuticos semisólidos: Líneas de fabricación, equipos utilizados, esquemas y simbología empleada. Balances de materia. Mantenimientos de primer nivel. Elementos de seguridad y control. Equipos y funcionamiento de los mismos. Procedimientos de operación, conducción y mantenimiento de equipos. Ensayos en proceso. Variables que hay que medir. Parámetros que hay que controlar.

63. En un proceso de elaboración de productos farmacéuticos líquidos: Líneas de fabricación, equipos utilizados, esquemas y simbología empleados. Elementos de seguridad y control. Equipos y funcionamiento de los mismos. Procedimiento de operación, conducción y mantenimiento de equipos. Ensayos en proceso. Variables que hay que medir. Parámetros que hay que controlar.

64. Procesos de elaboración de productos farmacéuticos estériles: Métodos de actuación en áreas estériles. Riesgos específicos. Equipos y funcionamiento de los mismos. Procedimientos de operación, conducción y mantenimiento de equipos. Variables que hay que medir. Parámetros que hay que controlar. Controles de esterilidad.

65. Dosificación, envasado y acondicionamiento de productos farmacéuticos: Operaciones. Flujo de materiales. Líneas de envasado para productos sólidos, líquidos y semisólidos. Sistemas de dosificación en línea. Operaciones de dosificación.

66. Materiales utilizados en el envasado y acondicionamiento final de los productos farmacéuticos: Operaciones. Lavado y esterilización de recipientes.

Mantenimiento de Vehículos

1. Técnicas, procesos y procedimientos de mecanizado manual: Limado, serrado, roscado, metrología y medios.

2. Sustitución de elementos amovibles de los vehículos: Técnicas, procesos, medios y controles.

3. Materiales plásticos y compuestos utilizados en los vehículos: Tipos, características, formas de identificarlos, propiedades y ensayos.

4. Reparación de materiales plásticos y compuestos utilizados en los vehículos: Técnicas, métodos, procesos y procedimientos.

5. Diagnóstico de deformaciones en elementos de chapa, su clasificación según los daños, técnicas y métodos para decidir su reparación o sustitución.

6. Técnicas, métodos, procesos y procedimientos para realizar el conformado de elementos de chapa de los vehículos.

7. Materiales metálicos utilizados en los vehículos: Características, propiedades, ensayos para determinarlas, tratamientos y procesos de obtención.

8. Carrocerías y bastidores: Tipos, características, procesos de fabricación, elementos que los componen y métodos de ensamblado y unión de estos.

9. Trazado de cortes de elementos fijos de la carrocería: Medición para el trazado, parámetros y valores de medición y trazado, simbología relacionada con la sustitución de elementos fijos, zonas determinadas para el corte, zonas de refuerzo, criterios para decidir la sustitución total o parcial de un elemento.

10. Sustitución de elementos fijos de una carrocería: Cortado, desengatillado, despegado de elementos, ensamblado, engatillado y medios.

11. Soldadura eléctrica de arco manual con electrodo revestido, MIG/MAG y TIG: Equipos, fundamentos, simbología, características, materiales de aportación, parámetros a controlar en los equipos.

12. Uniones y procesos de soldeo con soldadura eléctrica de arco: Manual con electrodo revestido, MIG/MAG y TIG. Normas de seguridad personales y de uso.

13. Soldadura oxiacetilénica y procesos de soldeo: Fundamentos, características, consumibles, técnicas, simbología, procedimientos y equipos. Normas de seguridad personales y de uso.

14. Soldadura eléctrica de puntos por resistencia y procesos de soldeo: Fundamentos, características, técnicas, simbología, procedimientos y equipos. Normas de seguridad personales y de uso.

15. Protecciones anticorrosivas utilizadas en los vehículos. El fenómeno de la corrosión. Clasificación de las zonas más comunes de ataque de la corrosión en los vehículos.

16. Características y composición de los productos utilizados en la preparación, protección e igualación de superficies de vehículos.

17. Procesos y procedimientos utilizados en la preparación, protección e igualación de superficies de la carrocería de los vehículos, medios.

18. Características y composición de las pinturas y barnices utilizados en vehículos.

19. Mezclas de colores para la preparación de pinturas de vehículos y técnicas de corrección del color: Colorimetría, técnicas, medios, normas de seguridad personales y de uso.

20. Técnicas, métodos, procesos y procedimientos para realizar el pintado de vehículos, utilizando los medios adecuados. Normas de seguridad personales y de uso.

21. Defectos en el pintado de vehículos, técnicas y métodos para su corrección.

22. Personalización del vehículo: Técnicas, métodos, procesos y procedimientos de aerografía y serigrafía.

23. Valoración y seguimiento de los procesos en el área de carrocería: Análisis de los procesos, evaluación de la oportunidad y de la viabilidad de las reparaciones, organización de las intervenciones y verificación de las mismas.

24. Motores «Otto» y «Diesel»: Termodinámica, características, ciclos de funcionamiento, diagramas y componentes.

25. Motores «Wankel»: Características, constitución, ciclo de funcionamiento, diagramas y componentes.

26. Reparación de motores: Técnicas, métodos, procesos y procedimientos.

27. Sistemas de refrigeración y lubricación en los motores: Tipos, características, constitución, funcionamiento, refrigerantes y procesos de reparación.

28. Sistemas de encendido convencionales y electrónicos: Tipos, características, constitución, funcionamiento.

29. Procesos y procedimientos de mantenimiento de los sistemas de encendido: Reparación, control y corrección de parámetros, puesta a punto.

30. Sistemas de alimentación con carburador: Principio de la carburación, componentes, tipos de carburadores, funcionamiento, reparación del sistema.

31. Sistemas de alimentación de gasolina por inyección electrónica: Constitución, características, tipos, funcionamiento.

32. Procesos y procedimientos de reparación de los sistemas de alimentación de gasolina con inyección electrónica.

33. Sistemas de alimentación mecánica de los motores «Diesel».

34. Sistemas de alimentación «Diesel» con gestión electrónica.

35. Procesos y procedimientos de reparación de los sistemas de alimentación «Diesel» y pruebas de banco.

36. Pruebas del motor en banco: Características, constitución y funcionamiento de los bancos; corrección de parámetros significativos en el motor, curvas características.

37. Sobrealimentación y anticontaminación en los motores: Características, constitución, funcionamiento y reparación.

38. Identificación y localización de averías en los motores y sus sistemas auxiliares.

39. Combustibles y lubricantes utilizados en los vehículos: Características, identificación, magnitudes, especificaciones, clasificaciones, aditivos.

40. Hidráulica y neumática básica y proporcional. Elementos que constituyen los circuitos.

41. Embragues de fricción y electromagnéticos: Tipos, mandos del embrague, características, constitución, funcionamiento y reparación.

42. Embragues hidráulicos y convertidores de par: Características, constitución, funcionamiento y reparación.

43. Cajas de cambio manuales: Tipos, características, constitución, funcionamiento, cálculo de parámetros significativos y reparación.

44. Cajas de cambio automáticas y variadores de velocidad: Características, constitución, funcionamiento, parámetros significativos, reparación.

45. Identificación y localización de averías en los embragues y cajas de cambios.

46. Elementos y mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Elementos de guiado y apoyo.

47. Transmisión del movimiento a las ruedas: Diferenciales, puentes delanteros y traseros, palieres, reparación.

48. Ruedas y neumáticos: Características, constitución, dimensiones, banda de rodadura y equilibrado.

49. Frenos hidráulicos: Principio de funcionamiento, parámetros significativos, constitución, tipos, líquidos utilizados y procesos y procedimientos de reparación.

50. Frenos neumáticos y de remolque: Principio de funcionamiento, constitución, funcionamiento, parámetros significativos y reparación.

51. Frenos eléctricos, hidrodinámicos y de motor para vehículos.

52. Sistemas antibloqueo de ruedas: Tipos, constitución, funcionamiento, reparación.

53. Identificación y localización de averías en los sistemas de frenos y antibloqueo de frenos.

54. Suspensiones convencionales: Tipos, características, constitución, funcionamiento y reparación.

55. Suspensiones neumáticas e hidroneumáticas: Características, constitución, funcionamiento y reparación.

56. Suspensiones pilotadas: Características, constitución, funcionamiento, cartas de control y reparación.

57. Identificación y localización de averías en los sistemas de suspensión.

58. Sistemas de dirección convencionales: Tipos, características, constitución, funcionamiento, geometría de la dirección, geometría del tren delantero, reparación, alineación de ruedas.

59. Direcciones asistidas: Tipos, características, constitución, funcionamiento, reparación.

60. Identificación y localización de averías en los sistemas de dirección.

61. Ventilación, calefacción, aire acondicionado y climatización en los vehículos: Características, constitución, funcionamiento, reparación.

62. Sistemas auxiliares de seguridad y confortabilidad: «Airbag», espejos regulados electrónicamente, asientos con memoria, telemandos, ordenadores de abordo y periféricos. Su instalación y reparación.

63. Instalación de equipos de sonido y alarmas, mantenimiento de sus instalaciones.

64. Identificación y localización de averías en los sistemas de seguridad y confortabilidad.

65. Seguridad activa y pasiva en los vehículos.

66. Mecanizado básico con máquinas herramientas, curvado de tubos y doblado de chapas: Torno, limadora automática, taladradora, plegadora, curvadora, sierra alternativa, guillotina.

67. Circuitos electrotécnicos básicos: Componentes eléctricos y electrónicos, cálculo de parámetros de los circuitos y componentes, medición de parámetros, esquemas, acumuladores, generación de corriente.

Máquinas, Servicios y Producción

1. Equipos de soldadura eléctrica. Soldadura por arco: Criterios de calidad, corte y material a utilizar. Medidas de seguridad y protección, tanto del soldador como de su entorno.

2. Equipos de soldadura oxiacetilénica: Criterios de calidad, corte y material a utilizar: Procedimiento y método de soldadura elegido (tipo de material de aportación, punteado de piezas, etc.). Medidas de seguridad y protección, tanto del soldador como de su entorno.

3. Máquinas de torneado y taladrado. Mecanizado de piezas en tornos y taladros.

4. Metrología dimensional.

5. Determinación del estado de bocinas ejes y timones.

6. Medios de protección de casco: Zines y pinturas.

7. Medios de amarre y anclaje: Cabrestantes, molinetes y cadenas.

8. Organización del puente de navegación: Cartas náuticas, avisos a los navegantes.

9. Plan de travesía: Derrota del buque teniendo en cuenta incidencias especiales como: Aguas restringidas, hielos, visibilidad reducida, zonas afectadas por mareas o corrientes y, cuando proceda, los dispositivos de separación de tráfico.

10. Métodos de calibración y ajuste de los aparatos de medición: Cronómetro y sextante.

11. Métodos para observar los errores de compás magnético y procedimientos de corrección.

12. Posicionamiento del buque mediante la observación de las alturas del sol, planetas y estrellas.

13. Métodos y procedimientos para obtener el posicionamiento y velocidad del buque, así como abatimientos y corrientes mediante demoras, marcas o enfilaciones con observaciones directas o electrónicas de marcas terrestres, faros, balizas o boyas, así como mediante información electrónica.

14. Procedimientos cinemáticos para la determinación en una pantalla radar de: Rumbo y velocidad de un buque, momento máximo de aproximación y distancia entre dos buques que se cruzan; que vienen de vuelta encontrada o que se alcanzan, cambios de rumbo y velocidad de otro buque.

15. Métodos de obtención y procedimientos de análisis de la información meteorológica: Mareas, corrientes y temperatura del agua, que puedan tener efecto sobre la navegación.

16. Métodos de obtención y procedimientos de análisis de la información meteorológica seleccionada, para determinar la evolución de la atmósfera (viento, nubosidad, visibilidad, temperatura, precipitaciones) y de la mar (altura y dirección de las olas) prediciendo sus valores para las próximas veinticuatro horas.

17. Códigos y procedimientos para establecer el tráfico operacional de correspondencia pública e información de seguridad marítima: Radioavisos náuticos, mensajes de urgencia relativos a la seguridad.

18. Métodos de distribución de fluidos en tanques y de cargas en bodegas para cumplir los criterios establecidos sobre estabilidad y dejar a la embarcación con un asiento adecuado.

19. Efectos de las carenas líquidas sobre la estabilidad.

20. Reserva de flotabilidad adecuada respetando el franco-bordo mínimo que por época y zona le corresponde.

21. Efectos de los pesos suspendidos y de las embarrancadas sobre la estabilidad.

22. Deberes del Oficial de guardia: Registro y libros, mantener una buena vigilancia, máquina principal, relevo de la guardia, comprobación periódica del equipo de navegación, timón y piloto automático, navegación costera, visibilidad reducida, llamada al Capitán, navegación con Práctico, personal de guardia, alistamiento de rutina, buque en fondeadero, calados.

23. Procedimientos para el mantenimiento del equipo de navegación: Radares, piloto automático, giro y compás magnético, cronómetro, sonda, registro de velocidad, ayudas electrónicas para fijar la posición, radiogoniómetro.

24. Alistamientos de rutina: Ensayos diarios, salida a la mar, embarque y desembarque del Práctico, navegación costera, relevo de la guardia, navegación de altura, llegada a puerto, fondeo, visibilidad reducida, mal tiempo, navegación entre hielos, emergencias.

25. Procedimientos de emergencia en: Los casos de fallos en máquina principal, servomotor, girocompás/aguja magnética, control/teléfono desde el puente; y en las situaciones de: Colisión inmediata/colisión, embarrancada, fuego, inundación, abandono, hombre al agua, búsqueda y rescate.

26. Inyección de combustible: Comprobación del estado de inyectores (tarado, pérdidas y forma de chorro) y corrección de defectos. Verificación del proceso de inyección, puesta a punto según diagramas y características del motor.

27. Alimentación de aire de combustión: Sistema de alimentación de aire (temperatura y barrido). Procedimientos de mantenimiento y reparación del turbosoplantes.

28. Procedimientos para la determinación de las condiciones de combustión del motor (diagramas).

29. Verificación de las condiciones mecánicas de los motores: Ajuste/reglaje de válvulas, toma de flexiones del cigüeñal. Mediciones de aros, camisas y partes sometidas a desgaste y/o deterioro.

30. Procedimientos de mantenimiento/reparación y puesta a punto de: Sistemas y bombas de inyección.

31. Procedimientos de diagnóstico de averías a partir de la información histórica y actual: Combustible, agua, refrigeración, aceite de cilindros, aceite de cárter, vibraciones, señales sónicas y olfativas.

32. Métodos de depuración de: Combustibles y aceites. Procedimientos de desmontaje, montaje, puesta a punto y operación.

33. Procedimientos de mantenimiento de los sistemas auxiliares de lubricación y refrigeración de los motores.

34. Depuración de aguas oleaginosas. Métodos de depuración, descripción y funcionamiento de los separadores, legislación aplicable. Mantenimiento: Desmontaje, limpieza, montaje y puesta a punto.
35. Sistemas de arranque y maniobra de los motores.
36. Sistemas de aire comprimido. Generación, almacenamiento, distribución operación y mantenimiento.
37. Sistema sanitario del buque. Hidróforos de agua dulce y agua salada. Sistemas de distribución, regulación y mantenimiento. Tanques sépticos, tratamiento y operación. Legislación aplicable.
38. Potabilización de agua salada. Plantas, mantenimiento y operación.
39. Descripción, operación y mantenimiento de generadores de vapor.
40. Procedimientos de desarrollo de planes de mantenimiento de sistemas y equipos del buque.
41. Métodos didácticos de detección analítica de fallos.
42. Descripción y funcionamiento de los sistemas neumáticos. Interpretación de planos y esquemas neumáticos. Procedimientos en el establecimiento de diagnósticos de los sistemas neumáticos.
43. Montaje, conducción y mantenimiento de equipos neumáticos aplicados al buque.
44. Descripción y funcionamiento de equipos hidráulicos del buque. Procedimiento de diagnóstico en los sistemas hidráulicos. Interpretación de planos y esquemas de sistemas hidráulicos.
45. Montaje, conducción y mantenimiento de equipos hidráulicos aplicados al buque.
46. Dinámica de los procesos automáticos del buque (presión, nivel, temperatura, velocidad, caudal, rumbo, etc.)
47. Técnicas de regulación, reguladores industriales y técnicas de ajuste de sus parámetros.
48. Captación de información, descripción y funcionamiento de los instrumentos de captación de información (sensores, detectores, transductores, conversores de señal y transmisores)
49. Establecimiento de diagnósticos de instrumentos en base a relacionar la información captada por los mismos.
50. Interpretación de planos y esquemas eléctricos y electrónicos del buque.
51. Procedimientos para la determinación del balance eléctrico.
52. Metodología en la descripción de la planta eléctrica del buque.
53. Descripción de la maniobra de arranque, acople y distribución de carga y parada de generadores.
54. Procedimiento de descripción de sistemas de parada de emergencia.
55. Descripción de los sistemas de seguridad. Aparatos de medida, contactores, bases de fusibles, líneas que producen mal funcionamiento o interrupciones del circuito por desconexión de algún componente.
56. Descripción del cuadro de control de maniobra de motores eléctricos. Sistemas de arranque, mando y control (estrella-triángulo).
57. Descripción y funcionamiento de plantas de frío industrial
58. Determinación del balance energético de la planta de frío.
59. Montaje, conducción en régimen de maniobra o marcha en carga/vacío y operaciones de mantenimiento.
60. Plantas de frío.
61. Sistemas automáticos de las plantas de frío (detectores límite, presostatos, termostatos, sistemas de paro y seguridades)
62. Descripción y funcionamiento de las máquinas del parque de procesado (sistema hidráulico, fileteadoras, lavadoras y cintas transportadoras y otras máquinas que conforman el parque de pesca).
63. Montaje, conducción y mantenimiento de las máquinas del parque de pesca y procesado.
64. Descripción y funcionamiento de los equipos de extracción.
65. Montaje, conducción y mantenimiento de los equipos de extracción (sistemas de embragues, frenos, ferodos, estibadores de cable, etc.)

Mecanizado y Mantenimiento de Máquinas

1. Sistemas de automatización industrial: Medios de manipulación, transporte y almacenamiento, semiautomáticos (elec-

tro-neumo-hidráulicos), automáticos (manipuladores, robots), células de fabricación, fabricación integrada por ordenador (CIM). Clasificación, descripción, aplicaciones. Visión artificial.

2. Automática: Control de procesos, lazo abierto, lazo cerrado. Procesos industriales, continuos discontinuos, discretos. Controladores, secuenciales, asíncronos, síncronos. Sistemas cableados y programables.

3. Sistemas neumáticos y electro-neumáticos: Simbología gráfica. Generación y alimentación de aire comprimido. Válvulas, actuadores. Tipos, funcionamiento, aplicación y mantenimiento. Configuración de sistemas.

4. Sistemas neumáticos y electroneumáticos: Circuitos de potencia y de mando para aplicaciones comunes (distintos sistemas de mando). Normas de representación, esquemas.

5. Sistemas hidráulicos: Fundamentos de hidráulica, simbología gráfica. Bombas, motores y cilindros hidráulicos, fundamentos, aplicación, tipos y mantenimiento. Acumuladores hidráulicos. Válvulas de cierre, direccionales, de presión, de flujo, proporcionales, servoválvulas. Funciones, tipos, aplicaciones, instalación y mantenimiento. Configuración de sistemas.

6. Electro-hidráulica: Elementos de control, válvulas y distribuidores. Elementos de regulación, tipos y funcionamiento. Válvulas proporcionales y su regulación. Circuitos de mando.

7. Sistemas hidráulicos y electro-hidráulicos: Circuitos de potencia y mando para aplicaciones simples. Normas de representación. Esquemas.

8. Sistemas eléctricos: Alimentación de control y potencia. Simbología gráfica, elementos de protección y mando. Cálculo de secciones de conductores. Medidores

9. Sistemas eléctricos: Motores, clasificación y aplicación. Conexión y modos de arranque. Control de motores de corriente continua (CC) y corriente alterna (CA). Esquemas de circuitos de potencia y mando

10. Reglaje y puesta a punto de máquinas con automatismos mecánicos y electro-neumo-hidráulicos y electrónicos: Parámetros de control (velocidad, recorrido, tiempo, ...). Sistemas reguladores analógicos y digitales. Organos de regulación (mecánicos, neumáticos, hidráulicos, eléctricos, ...), reguladores PID. Utiles de verificación (presostato, caudalímetro, etc.), elementos de corrección de variables (estranguladores, limitadores de potencia, limitadores de caudal, ...). Clasificación, descripción, aplicación.

11. Sensórica: Captadores y sensores (neumáticos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos). Clasificación, aplicación, funcionamiento, mantenimiento.

12. Programación de sistemas automáticos: Diagrama de flujo. Lenguajes de programación de robots y autómatas (PLC). Edición. Modificación de programas. Simulación

13. Planificación de la fabricación: Análisis de trabajo. Estudio de las fases necesarias para la fabricación del producto. Ordenación de las fases y las operaciones. Asignación de máquinas y medios en función de los procesos de mecanizado, velocidad, fuerzas potencias...

14. Costes de mecanizado: Elementos que intervienen en el coste. Métodos para establecer los tiempos de fabricación. Cálculo de tiempos de las operaciones más comunes en mecanizado por arranque de viruta. Procedimientos de medición de unidades de tiempos de fabricación.

15. Mantenimiento: Planes de mantenimiento. Operaciones básicas de mantenimiento mecánico. Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los sistemas mecánicos.

16. Mantenimiento: Operaciones básicas de mantenimiento neumático. Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los sistemas neumáticos.

17. Mantenimiento: Operaciones básicas de mantenimiento hidráulico. Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los sistemas hidráulicos.

18. Mantenimiento: Operaciones básicas de mantenimiento eléctrico. Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los sistemas eléctricos.

19. Equipos de diagnosis para sistemas mecánicos, neumáticos, hidráulicos, eléctricos, electrónicos: Tipos y aplicaciones. Descripción de los equipos, certificación

20. Materiales: Constitución y propiedades de los materiales férricos y sus aleaciones. Características de los materiales que afectan a su procesado. Formas comerciales. Diagrama hierro-carbono. Temperatura y puntos críticos.

21. **Materiales:** Constitución y propiedades de las aleaciones ligeras, aleaciones de cobre y materiales antifricción. Características de los materiales que afectan a su procesado. Formas comerciales
22. **Materiales:** Constitución y propiedades de los materiales plásticos y compuestos. Características de los materiales que afectan a su procesado. Formas comerciales
23. **Tratamientos térmicos y superficiales:** Instalaciones y equipos. Hornos. Pirometría. Generadores de atmósfera controlada. Equipos de apagado. Útiles. Operaciones de puesta a punto y preparación de las instalaciones y elementos a tratar. Procedimientos de limpieza y enmascarado, fundamentos y objeto. Diferentes tipos.
24. **Tratamientos superficiales y térmico-superficiales:** Fundamento y objeto, tipos de tratamientos, procesos de los distintos tratamientos y variables controlables, detección y evaluación de defectos.
25. **Tratamientos termoquímicos:** Fundamento y objeto, tipos de tratamientos, procesos de los distintos tratamientos y variables controlables, detección y evaluación de defectos.
26. **Tratamientos térmicos:** Fundamento y objeto, tipos de tratamientos, procesos de los distintos tratamientos y variables controlables, detección y evaluación de defectos.
27. **Tecnología del corte por arranque de viruta:** El fenómeno de la formación de la viruta en cada tipo de mecanizado. Parámetros que lo definen, relación entre ellos y los defectos en la formación de la viruta. Tiempos de mecanizado. Fuerzas de corte.
28. **Herramientas de corte para el mecanizado por arranque de viruta:** Normas, identificación, tipos en función de la operación de mecanizado, aplicaciones, elementos componentes y estructuras de las herramientas. Geometrías de corte. Materiales. El desgaste de las herramientas de corte.
29. **Rectificado:** Principios del mecanizado por rectificado. Máquinas para el rectificado, tipos, precisiones y limitaciones de las formas obtenibles, estructura y elementos constituyentes de las máquinas. Utillajes de sujeción de piezas y herramientas. Accesorios.
30. **Mecanizado por rectificado:** Procedimientos de trabajo para las formas de mecanizado más usuales. Parámetros de mecanizado. Fuerzas que intervienen en el mecanizado.
31. **Herramientas de corte para el rectificado:** Tipos de herramientas, normas de identificación, aplicaciones. Componentes de las muelas de rectificar. Selección de la muela en función de la operación a realizar, el material de la pieza y la máquina.
32. **Acabados (pulido, lapeado, bruñido, etc.):** Principios del mecanizado para acabado: Máquinas, tipos, precisiones, limitaciones de las formas obtenibles. Estructura y elementos constituyentes de las máquinas. Utillajes de sujeción de piezas y herramientas. Accesorios.
33. **Acabados (pulido, lapeado, bruñido, etc.):** Procedimientos de trabajo en los distintos tipos de acabados. Parámetros de mecanizado.
34. **Acabados (pulido, lapeado, bruñido, etc.):** Herramientas para acabados, tipos y aplicaciones. Componentes de las herramientas. Selección en función de las operaciones y materiales procesables.
35. **Mandrinado:** Principios del mecanizado por mandrinado. Máquinas para el mandrinado, tipos, precisiones y limitaciones de las formas obtenibles, estructura y elementos constituyentes de las máquinas. Utillajes de sujeción de piezas y herramientas. Accesorios.
36. **Mecanizado por mandrinado:** Procedimientos de trabajo para las formas de mecanizado más usuales. Parámetros de mecanizado. Fuerzas que intervienen en el mecanizado.
37. **Torneado:** Principios del mecanizado por torneado. Máquinas para el torneado, tipos, precisiones y limitaciones de las formas obtenibles, estructura y elementos constituyentes de las máquinas. Utillajes de sujeción de piezas y herramientas. Accesorios.
38. **Mecanizado por torneado:** Procedimientos de trabajo para las formas de mecanizado más usuales. Parámetros de mecanizado. Fuerzas que intervienen en el mecanizado.
39. **Fresado:** Principios del mecanizado por fresado. Máquinas para el fresado, tipos, precisiones y limitaciones de las formas obtenibles, estructura y elementos constituyentes de las máquinas. Utillajes de sujeción de piezas y herramientas. Accesorios.
40. **Mecanizado por fresado:** Procedimientos de trabajo para las formas de mecanizado más usuales. Parámetros de mecanizado. Fuerzas que intervienen en el mecanizado.
41. **Tallado de engranes:** Principios del mecanizado para el tallado de engranes. Máquinas para el tallado de engranes, tipos, precisiones y limitaciones de las formas obtenibles, estructura y elementos constituyentes de las máquinas. Utillajes de sujeción de piezas y herramientas. Accesorios.
42. **Mecanizado para el tallado de engranes:** Procedimientos de trabajo para las formas de mecanizado más usuales. Parámetros de mecanizado. Fuerzas que intervienen en el mecanizado.
43. **Taladrado:** Principios del mecanizado por taladrado. Máquinas para el taladrado, tipos, precisiones y limitaciones de las formas obtenibles, estructura y elementos constituyentes de las máquinas. Utillajes de sujeción de piezas y herramientas. Accesorios.
44. **Mecanizado por taladrado:** Procedimientos de trabajo para las formas de mecanizado más usuales. Parámetros de mecanizado. Fuerzas que intervienen en el mecanizado.
45. **Control numérico (CNC):** Elementos característicos de una máquina herramienta de control numérico (CNC). Fundamentos de programación. Control numérico distribuido (DNC), mecanizado asistido por ordenador (CAM).
46. **Programación del control numérico (CNC):** Funciones preparatorias adicionales. Mecanizado de aristas. Subrutinas estándar. Saltos. Programación paramétrica. Ciclos fijos de mecanizado. Factor de escala. Imágenes espejo. Enlaces tangenciales entre dos trayectorias, funciones específicas para el fresado y torneado.
47. **Programación del control numérico (CNC):** Programación de cotas, sistemas de coordenadas, preselección de cotas. Movimientos de posicionamiento. Movimientos de mecanizado. Compensación de radio y longitud de la herramienta.
48. **Programación del control numérico (CNC):** Formato de un bloque, numeración. Funciones preparatorias. Velocidad de avance, número de herramienta. Funciones auxiliares velocizadas con el giro y funcionamiento de la máquina. Programación de movimientos, cero máquina, cero pieza, traslados de origen.
49. **Deformación plástica de los metales:** La obtención de formas por corte, doblado y embutición, parámetros que lo definen, relación entre ellos, defectos que producen. Modificaciones en matricería y moldes para corregir desviaciones en el producto obtenido. Fuerzas de corte, doblado y embutición.
50. **Máquinas para el estampado:** Máquinas, tipos, limitaciones de las formas obtenibles, estructura y elementos constituyentes de las máquinas. Utillajes de sujeción de piezas y herramientas. Accesorios.
51. **Matricería:** Procedimientos de estampado. Troqueles cortadores, dobladores, de simple y doble efecto. Corte fino. Parámetros de mecanizado.
52. **Conformado (por punzonado):** Principios del mecanizado por punzonado. Punzonadoras, tipos, precisiones y limitaciones de las formas obtenibles, estructura y elementos constituyentes de las máquinas. Utillajes de sujeción de piezas y herramientas. Accesorios.
53. **Mecanizado por punzonado:** Procedimientos de trabajo para las formas de mecanizado más usuales. Parámetros de mecanizado. Fuerzas que intervienen en el mecanizado.
54. **Otros procedimientos para la obtención de formas:** Electroerosión, láser, plasma, ultrasonidos, chorro de agua, estereolitografía, etc. Máquinas, herramientas, accesorios, utillajes, parámetros controlables, procedimientos de mecanizado
55. **Sujeción de piezas y herramientas en máquinas para el mecanizado por arranque de viruta:** Sistemas de amarre de piezas y herramientas. Centrado y/o toma de referencias en los procesos de mecanizado. Reglaje de herramientas de corte multifilo.
56. **Calidad:** Fundamentos y conceptos. Técnicas de control y mejoras de calidad. Estadística aplicada. Herramientas básicas de calidad. Modelos y normas de calidad a nivel internacional.
57. **Control de las características del producto fabricado:** Metrología dimensional, concepto de medida y verificación, patrones, incertidumbre y calibración. Técnicas de medición dimensional. Instrumentación básica.
58. **Control de las características del producto fabricado:** Técnicas de medición de formas geométricas, calidad superficial y mediciones específicas (roscas, engranes, etc.). Instrumentación específica y máquinas de medir.

59. Metalografía: Principios y aplicaciones. Procedimientos metalográficos. Equipos, máquinas y utillajes empleados en metalografía.

60. Ensayos destructivos: Tipos y aplicaciones. Procedimientos de ensayos. Equipos. Probetas, normas.

61. Ensayos no destructivos: Tipos y aplicaciones. Procedimientos de ensayos. Equipos. Probetas, normas.

62. Técnicas de uniones fijas: Descripción. Aplicaciones, equipos, medios y elementos para realizar uniones fijas (soldadura blanda, eléctrica, manual o semiautomática, en atmósfera protegida o natural, oxiacetilénica). Procedimientos de unión. Preparación de piezas para soldeo. Electrodo, clasificación.

63. Técnicas de unión desmontables: Atornillado, roscado, remachado ensamblado, pegado, etc. Descripción. Aplicaciones, equipos, medios y elementos para realizar uniones desmontables. Procedimientos de unión.

64. Montaje mecánico: Procedimientos, operaciones de montaje (poleas, rodamientos, guías, elementos de máquinas). Ajustes y reglajes. Normas. Equipos y herramientas utilizados en el montaje. Lubricación manual automática en elementos de máquinas.

65. Montaje eléctrico: Procedimientos, operaciones de montaje (armarios eléctricos, motores, elementos de mando, cableado, etcétera). Ajustes y reglajes. Normas. Equipos y herramientas utilizados en el montaje.

66. Representación gráfica: Normalización, vistas, secciones, cortes y acotación. Formas constructivas. Calidad superficial. Tolerancias. Esquemas de circuitos eléctricos, neumáticos e hidráulicos. Croquización.

67. Seguridad: Normas de seguridad y salud laboral. Los riesgos en el procesado con máquinas herramientas de arranque de viruta y conformado, equipos y procesos de soldeo y tratamientos térmicos. Prevención de riesgos.

Oficina de Proyectos de Construcción

1. Concepto fundamental de la geometría descriptiva. Principales sistemas de representación. Afinidades y diferencias entre los distintos sistemas. Aplicaciones de los mismos.

2. Sistema diédrico: Representación de elementos fundamentales. Relaciones entre ellos. Representación de superficies. Poliedros regulares. Superficies radiadas.

3. Secciones planas de poliedros regulares. Verdadera magnitud de la sección. Desarrollo y transformadas. Secciones planas en superficies radiadas. Desarrollo y transformadas.

4. Sistema de planos acotados. Representación de los elementos geométricos fundamentales. Aplicaciones del sistema en la edificación y obra civil.

5. Sistema axonométrico ortogonal. Fundamentos del sistema axonométrico. Coeficientes de reducción y escalas. Representación de elementos geométricos fundamentales. Representación de figuras planas y de sólidos

6. Perspectiva caballera. Representación de elementos fundamentales. Representación de figuras planas y de sólidos.

7. Perspectiva cónica o lineal. Perspectiva práctica. Métodos de perspectiva.

8. Sombras propias y arrojadas en los distintos sistemas de representación.

9. Acotación: Principios generales, definiciones, método de ejecución e indicaciones especiales. Normativa. Indicaciones de los estados superficiales en los dibujos. Normativa.

10. Tolerancias: Lineales y angulares. Notaciones en los dibujos. Tolerancias geométricas: Generalidades, definiciones, símbolos e indicaciones en los dibujos.

11. Dibujos de construcción y obra civil: Representación simbólica de las armaduras de hormigón. Dibujos técnicos para estructuras metálicas. Normativa. Planos para el montaje de estructuras prefabricadas.

12. Dibujos técnicos: Instalaciones. Símbolos gráficos. Representaciones normalizadas. Normativa. Símbolos gráficos para sistemas de control automático. Signos convencionales: Para resortes, engranajes, roscas, soldaduras.

13. Redacción documental del proyecto. Estudio del cumplimiento de normas e instrucciones. La Memoria, expositiva y técnica. Exposición de las condiciones, técnicas, legales, facultativas y particulares. Relación de documentación gráfica.

14. Mediciones. Unidades y normas de medición. Precio de ejecución material de una unidad. Bases de datos. Presupuesto justificado por precios descompuestos.

15. Ejecución del documento gráfico de una construcción. Obtención de planos y datos sobre el estado actual, dotación y actuaciones sobre el terreno a construir. Planteamiento de necesidades. Número y temporización aproximados de documentos clasificados. Obtención de información sobre materiales y medios de proceso a emplear en la construcción. Confección de planos generales y de detalle. Multiplicidad y archivo de la totalidad de documentos.

16. El ordenador en el dibujo. Procesadores. Memorias. Almacenamiento. Periféricos. Manejo de directorios y ficheros. Aplicación de las nuevas tecnologías en la realización de planos técnicos. CAD, CAM, CAE.

17. El dibujo asistido por ordenador. Aportaciones de la informática. Análisis de los programas existentes en el mercado en 2D y 3D.

18. Editores de dibujo. Creación, archivo, reproducción y trazado de dibujos y planos

19. Urbanismo. Planeamiento, clases. Planes de ordenación urbana. Organismos de gestión urbanística. Normativa y reglamentación. Características y estructura documental de un plan de ordenación.

20. Cimentaciones. Sistemas y elementos de cimentación. Materiales. Detalles constructivos, de ejecución y montaje.

21. Fachadas, paredes y muros. Tipos, denominación y función. Materiales y técnica empleados. Revestimientos y acabados. Detalles de ejecución.

22. Forjados. Formación y funcionamiento. Tipología. Ventajas e inconvenientes de cada solución. Criterios de diseño, cálculo, construcción y montaje. Detalles constructivos.

23. Soleras, pavimentos y techos. Tipología. Materiales, características. Análisis de las ventajas e inconvenientes de cada uno. Detalles constructivos y de montaje.

24. Escaleras y rampas. Función, disposición y construcción. Estructura portante. Trazado. Materiales. Detalles constructivos.

25. Cubiertas. Tipos. Partes de la misma. Disposición, trazado y representación. Detalles constructivos.

26. Cerrajería. Características. Formas y tamaños. Tipos y materiales. Ventajas e inconvenientes de cada uno. Representación y detalles constructivos y de montaje.

27. Carpintería, trabajos que comprende. La madera en la construcción. Dimensiones y escuadras comerciales. Calidad, duración y defectos. Cualidades constructivas. Ensamblajes, acoplamientos y empalmes. Estudio y trazado. Elementos de sujeción. Entramados, suelos y cubiertas. Detalles constructivos y de montaje.

28. Arcos. Bóvedas. Clasificación y trazado. Materiales y accesorios. Ventajas y comportamiento mecánico. Disposiciones constructivas. Ejecución y detalles

29. Cantería. Obras de cantería. Utillaje, maquinaria y medios auxiliares. Ejecución de los trabajos: Disposiciones constructivas en fábricas de sillería. Obras de mampostería.

30. Construcción con elementos prefabricados. Sistemas de montaje. Elementos estructurales de hormigón ligero. Puesta en obra. Detalles de construcción y montaje.

31. Rehabilitación. Sistemas, ordenes o estilos arquitectónicos. Importancia y criterios de rehabilitación. Nuevos materiales. El mantenimiento y conservación de los edificios. Las instalaciones en la rehabilitación.

32. Construcciones de hormigón armado. Armaduras. Disposición, organización y montaje. Apoyos y pilares. Criterios de dimensionado, armado y despiece de ferralla. Detalles constructivos y de montaje. Instrucciones y normativa.

33. Vigas, jácenas, viguetas, forjados, losas, etc. Articulaciones. Juntas. Criterios de dimensionado, armado y despiece de ferralla. Detalles constructivos y de montaje. Instrucciones, normativa y limitaciones.

34. Estructuras metálicas de edificación. Uniones y empalmes. Perfiles de alma llena. Vigas armadas. Disposiciones y detalles constructivos y de montaje. Instrucciones, normativa y limitaciones

35. Estructuras industriales. Criterios de diseño. Análisis de los diversos tipos de naves. Fachadas industriales. Diversos tipos de cerramientos. Prefabricación. Detalles de construcción y montaje.

36. Estructuras reticuladas planas. Sistemas isostáticos e hiperestáticos. Disposiciones constructivas. Uniones y apoyos. Emparrillados y estructuras espaciales. Consideraciones de orden económico. Optimización. Detalles constructivos y de montaje.

37. Medios de unión. Criterios de diseño, cálculo, ejecución y montaje. Elementos auxiliares. Soldadura. Defectos. Ensayos y control de calidad. Técnica y aplicaciones de los distintos tipos de soldadura.

38. Topografía. Medición de ángulos y distancias. Aparatos y útiles: Descripción, uso y aplicaciones. Parcelación, lindes, cálculo de superficies.

39. Interpretación y ejecución del catastro para propiedades rústicas y/o urbanas. Normativa y codificación. Levantamiento de croquis: Toma de datos

40. Planimetría. Levantamientos planimétricos. Métodos: Radiación, itinerario, triangulación. Práctica del levantamiento.

41. Altimetría. Tipos de nivelaciones. Comprobación y corrección de los niveles. Errores, origen y su corrección. Perfiles.

42. Taquimetría. Taquímetro. Visuales inclinadas. Errores diversos. Puntos singulares, permanentes, secundarios, de relleno, etcétera. Densidad de una red.

43. Curvas de nivel. Precisión de las curvas. Trazado y construcción de las curvas de nivel. Interpolación. Representaciones.

44. Fotogrametría: Terrestre y aérea. Medición de las fotografías. Levantamientos fotogramétricos. Puntos límite. Restitución de las fotografías aéreas. Triangulación radial y aérea: Su práctica. Proyector dobles.

45. Trazado o replanteo de alineaciones rectas y/o curvas. Métodos de aproximación. Otros métodos de trazado. Trazado de túneles.

46. Movimientos de tierras. Desbroce, vaciado, demolición, excavación, terraplenado. Volúmenes. Cálculo y valoración. Transporte de tierras. Utillaje y maquinaria.

47. Abastecimiento. Redes de suministro. Esquemas y trazado. Redes y sistemas de distribución urbana. Ventajas e inconvenientes de cada sistema. Criterios de diseño, cálculo y construcción. Simbología. Control de ejecución. Prueba de servicio. Mantenimiento. Detalles de construcción y montaje.

48. Conducciones de gas. Distribución. Protecciones de las canalizaciones. Acometidas. Materiales, dimensionamiento y uniones. Instrucciones y normativa. Condiciones de seguridad. Detalles constructivos y de montaje.

49. Transporte y distribución de energía eléctrica. Redes eléctricas. Centros de transformación. Red de distribución de baja tensión Conductores y accesorios. Detalles de construcción y montaje. Instrucciones, reglamentación y normativa.

50. Alumbrado público. Iluminación. Magnitudes, leyes de luminotecnía. Luminarias. Criterios de diseño, cálculo y montaje de luminarias. Detalles de construcción y montaje.

51. Saneamiento urbano. Depuración y vertido. Objeto. Clases de depuraciones. Filtraciones y tratamiento. Tratamiento de las aguas industriales. Características generales de construcción y explotación de las instalaciones.

52. Red de alcantarillado. Sistemas. Elementos de la red. Control de ejecución. Criterios de diseño, cálculo, construcción y mantenimiento. Instrucciones, reglamentación y normativa. Detalles constructivos.

53. Elementos de la red de agua fría de un edificio. Sistemas de distribución interior. Características, ventajas e inconvenientes. Criterios de diseño, cálculo y dimensionamiento de la red interior. Normativa. Detalles de construcción, montaje y mantenimiento de la red.

54. Instalaciones de agua caliente. Sistemas y disposición. Elementos y accesorios de la instalación. Esquemas. Criterios de diseño, cálculo y dimensionamiento. Detalles de construcción y montaje.

55. Saneamiento interior. Red de evacuación. Condiciones, elementos y partes de la red. Ventilación: Tipos o formas. Instalación de las tuberías y elementos de la red de ventilación. Criterios de diseño, cálculo y dimensionamiento. Detalles de construcción, montaje y mantenimiento.

56. Condiciones térmicas de los edificios. Demanda calorífica de un edificio. Normativa y reglamentación aplicable. Cálculo y cumplimiento de la ficha del Kg de un edificio.

57. Sistemas de calefacción. Elementos y accesorios. Ventajas e inconvenientes de cada sistema. Esquemas. Criterios de diseño, cálculo, dimensionamiento y construcción de los distintos sistemas de calefacción. Detalles de construcción, montaje y mantenimiento.

58. Aire acondicionado. Principio y condiciones de funcionamiento. Ciclo frigorífico. Bomba de calor. Rendimiento. Ventajas e inconvenientes del sistema. Normativa y reglamentación.

59. Cargas térmicas, naturaleza y clasificación. Hojas de carga. Estimación de la potencia calorífica. Sistemas de climatización. Tipos de equipos. Elementos y accesorios. Distribución del aire en los locales. Red de conductos. Materiales, formas y dimensiones. Retorno. Detalles y esquemas.

60. Instalaciones eléctricas de baja tensión. Cuadros de mando, señalización y emergencia. Instalaciones de enlace. Esquemas de conexión. Símbolos y detalles. Instalación eléctrica de un edificio. Criterios de diseño, cálculo y dimensionamiento. Medidas de protección. Detalles constructivos y de montaje.

61. Uniones y acoplamientos de las piezas mecánicas: Rígido permanente, rígido y desmontable, deslizante, giratorio, articulación, uniones elásticas. Detalles de ejecución y montaje. Representaciones. Utillaje y accesorios.

62. Elementos roscados: Tornillos y roscas. Arandelas. Espárragos. Varillas y pistones roscados. Pasadores y pernos. Arboles y ejes. Extremos del eje. Soportes y acoplamientos. Tipos.

63. Rodamientos. Clasificación y representación. Designación. Ajustes. Montajes diversos. Transmisiones. Engranajes. Cambios de marcha y velocidad. Variadores, reductores y cajas de velocidad.

64. Circuitos neumáticos y oleohidráulicos. Accesorios y dispositivos diversos: Presostatos, válvulas, cilindros, bombas, acumuladores, etc. Ciclos semiautomáticos y automáticos. Sincronización. Simbología.

65. Generación del aire comprimido. Compresores, tipos. Acondicionamiento y regulación de la presión de un circuito. Representaciones simbólicas. Preparación y distribución del aire.

Oficina de Proyectos de Fabricación Mecánica

1. Diseño asistido por ordenador (Cad). «Hardware». «Software». Sistema operativo. Periféricos. Menús. Fichero de dibujo. Geometría básica. Terminología. Concepto de diseño en cad. Aplicaciones. Rutina en cad.

2. Diseño asistido por ordenador (Cad 2d/3d). Edición de ficheros. Gestión de archivo. Rutina con ventanas. Bibliotecas. Acotación. Rayados. Ayudas. Niveles. Trabajo con conjuntos. Importación/exportación. Ploteado. Trabajo en red. Programación. Personalización. Base de datos. Paquetes específicos. Superficies en 3d. Sólidos en 3d. Aplicaciones.

3. Fabricación mecánica asistida por ordenador. (Cad/Cam). Geometría en 3d (superficies, sólidos). Dibujo paramétrico. Bibliotecas. Acotación. Gestión de datos. Programación en control numérico (cn). Realidad virtual (simulación). Maqueta, prototipo y «master». Aplicaciones.

4. Ingeniería asistida por ordenador. (Cad/cam/cae). Realidad virtual (simulación). Análisis de elementos finitos. Interferencias. Optimización del diseño. Aplicaciones.

5. Oficina técnica. Concepto. Justificación. Estructura. Organización. Gestión. Recursos. Entorno. Archivo histórico de documentos y nuevas tecnologías.

6. Empresa industrial. Concepto. Justificación. Estructura. Organización. Gestión. Producto. Recursos. Marketing. Mercado. Entorno.

7. Taller. Concepto. Función. Estructura. Organización. Gestión de almacén. Producción. Recursos. Control de calidad.

8. Análisis y desarrollo de un proyecto. Análisis: Estudio de necesidad. Estudio de mercado (tendencias). Tormenta de ideas. Anteproyecto y desarrollo. Productos de la competencia. Recursos: Concepción tecnológica. Procedimientos de fabricación. Documentación técnica. Catálogos comerciales. Prototipos: Diseño (formas y acabados). Materiales. Interferencias. Optimización del diseño. Proyecto definitivo: Memoria tecnológica. Cálculos. Costes. Planos. Fichas técnicas y marketing.

9. Dibujo técnico normalizado. Norma: Concepto. Justificación y correspondencias. Representación: Concepto. Proyección ortogonal. Vistas. Tipos de línea. Cortes y secciones. Representaciones especiales y símbolos.

10. Dibujo técnico normalizado. Escalas: Concepto. Tipos. Designación en plano y justificación. Formatos: Concepto. Tipos. Relación y plegado. Rotulación: Concepto. Tipos. Normas. Cuadro de rotulación y lista de materiales.

11. Sistema de representación axonométrica. Tipos. Ejes. Fundamentos. Aplicaciones. Representación en plano.

12. Sistemas de representación. Perspectiva caballera: Tipos. Fundamentos. Representación. Aplicaciones. Otras perspectivas: Tipos. Fundamentos. Representación. Aplicaciones.

13. Dibujo técnico industrial. Fundamentos específicos. Designación y representación en plano. Lista de materiales. Recursos. Normalización.

14. Dibujo técnico en edificación y obra civil. Fundamentos específicos. Designación y representación en plano. Memoria. Recursos. Normalización.

15. Representación gráfica (plano). Conjunto, subconjunto, fabricación, detalle, mano alzada (croquización), patente, montaje, catálogo y otros: Concepto. Fundamentos y normalización.

16. Acotación. Concepto. Justificación. Funcionalidad. Tipos de acotación. Sistemas de acotación según proceso de fabricación. Acotación en plano: Acotación industrial. Acotación en edificación. Otros tipos de acotaciones.

17. Roscas. Tipos. Características. Aplicaciones. Acotación. Tolerancias. Designación en plano.

18. Tolerancias en procedimientos de fabricación. Concepto. Justificación. Sistemas de tolerancias. Ajustes: Juegos y aprietos. Acotación funcional. Operaciones con tolerancias. Representación de las tolerancias. Aplicaciones.

19. Tolerancias geométricas. Forma y posición: Concepto. Justificación. Tipos. Símbolos normalizados. Representación en plano. Aplicaciones.

20. Metrología. Concepto y fin. Patrones, incertidumbre y calibración. Sistemas de medición y verificación. Instrumental y utillaje de verificación y control de la calidad: Tipos y función.

21. Acabados superficiales. Concepto. Justificación. Calidades. Símbolos normalizados. Correspondencias. Designación en plano. Ejecución posible según máquina. Aplicaciones.

22. Tratamientos superficiales. Concepto. Justificación. Tipos. Procedimientos de obtención. Propiedades ópticas del tratamiento. Representación en el plano.

23. Tratamientos termoquímicos. Concepto. Justificación. Tipos. Procedimientos de obtención. Propiedades ópticas del tratamiento. Representación en el plano.

24. Uniones soldadas. Concepto. Tipos. Fundamentos. Aplicaciones. Preparación del material a soldar. Representación (gráfica/simbólica) según norma. Acotación. Indicaciones especiales. Electrodo (tipos, preparación, aplicaciones). Calidad en la soldadura: Defectos tipo de la soldadura, sistemas de verificación de la calidad.

25. Uniones fijas. Remachado (robлонado), adhesivo, otras: Concepto. Fundamentos. Procesos. Representación y designación según norma. Aplicaciones.

26. Uniones desmontables. Tornillos, chavetas, pasadores, otras: Concepto. Fundamentos. Procesos. Representación y designación según norma. Aplicaciones.

27. Materiales férricos. Aceros, fundiciones y otros: Procedimientos de obtención. Características fundamentales. Formas comerciales. Calidades. Designación comercial y normalizada. Representación en plano. Aplicaciones.

28. Materiales metálicos. Cobre, aluminio, otros y sus aleaciones: Procedimientos de obtención. Características fundamentales. Formas comerciales. Calidades. Designación comercial y normalizada. Representación en plano. Aplicaciones.

29. Materiales compuestos. Composites, cerámicas, aglomerados y otros: Procedimientos de obtención, características fundamentales. Formas comerciales. Calidades. Designación comercial y normalizada. Representación en plano. Aplicaciones.

30. Materiales plásticos. Tipos. Propiedades. Procedimientos de transformación. Medios de unión. Acabados. Tolerancias. Formas comerciales. Designación en plano (comercial/normalizada). Representación en el plano. Aplicaciones.

31. Elementos de máquinas. Engranajes (ruedas dentadas): tipos. Funciones. Parámetros de definición. Procedimiento de obtención. Acotación, tolerancias. Representación normalizada (gráfica, simbólica, esquemática). Materiales. Sistemas de control y verificación de la calidad.

32. Elementos de máquinas. Rodamientos: Tipos. Funciones. Características. Parámetros de definición. Ajuste y tolerancias. Representación normalizada (gráfica, simbólica, esquemática). Aplicaciones.

33. Elementos de máquinas. Transmisión de movimiento: Arboles, ejes, acoplamientos, transmisiones, otros: Concepto. Tipos. Función. Características. Parámetros de definición. Acotación y tolerancias. Representación normalizada (gráfica, simbólica). Aplicaciones.

34. Elementos de máquinas. Elementos auxiliares: Chavetas, pasadores, bulones, muelles, otros. Tipos. Función. Formas comerciales. Calidades. Representación y designación normalizada. Acotación, ajustes y tolerancias. Aplicaciones.

35. Técnicas de fabricación mecánica/arranque de viruta. Torneado: Fundamentos. Procesos. Productos. Aplicaciones. Torno: Tipos. Elementos principales. Herramientas. Mantenimiento y seguridad.

36. Técnicas de fabricación mecánica/arranque de viruta. Fresado: Fundamentos. Procesos. Productos. Aplicaciones. Fresadora: Tipos. Elementos principales. Herramientas. Mantenimiento y seguridad.

37. Técnicas de fabricación mecánica/arranque de viruta. Rectificado: Fundamentos. Procesos. Productos. Aplicaciones. Rectificadora: Tipos. Elementos principales. Herramientas. Mantenimiento y seguridad.

38. Técnicas de fabricación mecánica/arranque de viruta. Mandrinado, brochado, otras: Fundamentos. Procesos. Productos. Aplicaciones. Recursos: Tipos. Elementos principales. Herramientas. Mantenimiento y seguridad.

39. Técnicas de fabricación mecánica/moldeo. Tipos. Fundamentos. Procesos. Productos (materiales). Moldes (materiales). Modelo. Aplicaciones. Recursos: Tipos y funciones.

40. Técnicas de fabricación mecánica/conformación. Laminación: Fundamentos. Procesos. Productos. Aplicaciones. Calidades. Materiales. Recursos: Tipos. Elementos principales. Herramientas. Mantenimiento y seguridad.

41. Técnicas de fabricación mecánica/conformación. Estirado, trefilado, extrusión, otras: Fundamentos. Procesos. Productos. Aplicaciones. Calidades. Materiales. Recursos: Tipos. Elementos principales. Herramientas. Mantenimiento y seguridad.

42. Técnicas de fabricación mecánica/conformación. Estampación: Fundamentos. Procesos. Productos. Aplicaciones. Calidades. Materiales. Recursos: Tipos. Elementos principales. Herramientas. Mantenimiento y seguridad.

43. Técnicas de fabricación mecánica/conformación. Matricería, embutición, otras: Fundamentos. Procesos. Productos. Aplicaciones. Calidades. Materiales. Recursos: Tipos. Elementos principales. Herramientas. Mantenimiento y seguridad.

44. Técnicas de fabricación mecánica/corte. Corte mecánico: Fundamentos. Procesos. Materiales. Aplicaciones. Recursos: Tipos. Elementos principales. Herramientas. Mantenimiento y seguridad.

45. Técnicas de fabricación mecánica/corte. Corte técnico: Fundamentos. Procesos. Materiales. Aplicaciones. Recursos: Tipos. Elementos principales. Herramientas. Mantenimiento y seguridad.

46. Técnicas de fabricación mecánica/soldadura. Sistemas (tipos). Clasificación por grupos. Fundamentos. Aplicaciones. Mantenimiento y seguridad.

47. Técnicas de fabricación mecánica/construcciones metálicas (calderería). Injertos, intersecciones, transformadores, otros: Concepto. Función. Trazado. Cálculo y desarrollo. Representación gráfica en plano. Acotación. Indicaciones especiales. Materiales. Aplicaciones. Recursos: Tipos y funciones.

48. Técnicas de fabricación mecánica/especiales. Fundiciones especiales, pulvimetalurgia, electroerosión, láser, otras: Fundamentos. Procesos. Productos. Recursos. Aplicaciones.

49. Técnicas de fabricación mecánica/termofusión. Concepto. Fundamentos. Procesos. Características y aplicaciones. Recursos: Tipos. Elementos principales. Mantenimiento y seguridad.

50. Control numérico (cn). Concepto. Función. Programación (generalidades): Secuenciación, funciones preparatorias, ejes, velocidad de avance, velocidad de giro, herramientas, funciones auxiliares. Aplicaciones.

51. Instalaciones hidráulicas. Concepto. Fundamentos. Fluido y sus características. Magnitudes. Representación gráfica. Acotación. Códigos. Esquema. Diagrama. Aplicaciones. Sistemas de accionamiento: Concepto. Tipos. Función. Representación (gráfica/simbólica) en el plano. Aplicaciones.

52. Instalaciones hidráulicas. Elementos de mando, control y protección: Concepto. Tipos. Función. Parámetros de definición. Representación (gráfica/simbólica) en el plano. Aplicaciones.

53. Instalaciones hidráulicas. Elementos de transformación, medición y nivel, otros: Concepto. Tipos. Función. Parámetros de definición. Representación (gráfica/simbólica) en el plano. Aplicaciones.

54. Instalaciones neumáticas. Concepto. Fundamentos. Fluido. Magnitudes. Representación gráfica. Acotación. Códigos. Esquema. Diagrama. Aplicaciones. Sistemas de accionamiento: Concepto. Tipos. Función. Representación (gráfica/simbólica) en el plano. Aplicaciones.

55. Instalaciones neumáticas. Elementos de mando, control y protección: Concepto. Tipos. Función. Parámetros de definición. Representación (gráfica/simbólica) en el plano. Aplicaciones.

56. Instalaciones neumáticas. Elementos de transformación, medición y nivel, otros: Concepto. Tipos. Función. Parámetros de definición. Representación (gráfica/simbólica) en el plano. Aplicaciones.

57. Instalaciones electro-hidráulicas/electro-neumáticas. Generalidades. Fundamentos. Mantenimiento. Aplicaciones.

58. Instalaciones electro-hidráulicas-neumáticas. Generalidades. Fundamentos. Mantenimiento. Aplicaciones.

59. Instalaciones eléctricas. Concepto. Fundamentos. Magnitudes. Circuitos. Representación gráfica. Códigos. Esquema. Diagrama. Normas. Aplicaciones.

60. Instalaciones eléctricas. Elementos de mando, control y protección: Concepto. Tipos. Función. Parámetros de definición. Representación (gráfica/simbólica) en el plano. Aplicaciones.

61. Instalaciones eléctricas. Elementos de transformación: Concepto. Tipos. Función. Parámetros de definición. Representación (gráfica/simbólica) en el plano. Aplicaciones. Aparatos de medida: Concepto. Función. Tipos y aplicaciones.

62. Instalaciones de fluidos. Concepto. Tipos. Fundamentos. Esquema. Diagrama. Códigos. Sistemas de representación. Acotación. Normalización. Simbología. Planos de implantación.

63. Instalaciones de fluidos. Elementos de mando, control y protección: Concepto. Tipos. Función. Parámetros de definición. Representación (gráfica/simbólica) en el plano. Aplicaciones.

64. Instalaciones de fluidos. Elementos de seguridad, medición y nivel, otros: Concepto. Tipos. Función. Parámetros de definición. Representación (gráfica/simbólica) en el plano. Aplicaciones.

65. Automatización/electrónica aplicada. Automatas programables: Concepto. Fundamento. Tipos. Función. Programación. Aplicaciones.

66. Mantenimiento de máquinas para fabricación. Concepto. Justificación. Sistemas de mantenimiento. Operaciones básicas mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo. Normas.

67. Calidad. Fundamentos y conceptos. Modelos y normas de calidad a nivel internacional. Concepción del diseño a través de la calidad. Técnicas básicas de control y mejora de la calidad. Especificaciones de calidad y pautas de control.

68. Seguridad. Normas de seguridad. Riesgos en el procesado con máquinas para fabricación mecánica, equipos y procesos de soldeo y tratamientos térmicos. Prevención de riesgos.

Operaciones y Equipos de Elaboración de Productos Alimentarios

1. Recepción y expedición de mercancías en la industria alimentaria. Operaciones y comprobaciones generales. Documentación básica. Protección de mercancías. Condiciones y medios de transporte externos. Manipulación y transporte interno.

2. Almacenamiento en la industria alimentaria. Sistemas de almacenamiento. Clasificación y codificación de mercancías. Procedimientos y equipos de traslado y manipulación de mercancías. Condiciones generales de conservación.

3. Control de almacén de productos alimentarios. Control de existencias. Inventarios. Seguimiento de los productos. Documentación básica de control. Aplicaciones informáticas.

4. Control de procesos en la industria alimentaria. Técnicas e instrumentos de medición y regulación. Sistemas de control. Componentes de los sistemas básicos de control.

5. Instalaciones y motores eléctricos. Distribución en B.T. Partes que constituyen las instalaciones. Medidas eléctricas básicas. Funcionamiento de los motores. Rendimientos. Cuadros eléctricos.

6. Transmisión de potencia mecánica. Poleas. Engranajes. Reguladores de velocidad. Aplicaciones a la industria alimentaria.

7. Maquinaria y equipos electro-mecánicos en la industria alimentaria. Funcionamiento. Composición básica. Clasificación, tipos. Mantenimiento primer nivel.

8. Elementos hidráulicos y electro-hidráulicos. Funcionamiento. Composición básica. Clasificación, tipos. Mantenimiento primer nivel.

9. Elementos neumáticos y electro-neumáticos. Funcionamiento. Composición básica. Clasificación, tipos. Mantenimiento primer nivel.

10. Producción y transmisión de calor. Fundamentos y aplicaciones. Instalaciones. Composición básica. Funcionamiento. Rendimientos. Mantenimiento de primer nivel. Intercambiadores térmicos.

11. Producción, distribución y acondicionamiento de aire. Fundamentos y aplicaciones. Instalaciones. Composición básica. Funcionamiento. Rendimientos. Mantenimiento de primer nivel.

12. Producción de frío. Fundamentos y aplicaciones. Instalaciones. Composición básica. Funcionamiento. Rendimientos. Mantenimiento de primer nivel.

13. Acondicionamiento de agua para la industria alimentaria. Fundamentos y aplicaciones. Instalaciones. Composición básica. Funcionamiento. Rendimientos. Mantenimiento de primer nivel. Circuitos.

14. Sistemas de automatización de la producción. Semiautomáticos. Automatas programables. Fabricación integrada. Clasificación. Estructura. Aplicaciones en la industria alimentaria.

15. Programación de sistemas automáticos. Diagramas. Lenguajes. Modificación de programas. Simulación.

16. Protección y presentación de productos alimentarios. Materiales de envase y embalaje. Etiquetado y rotulación. Normativa. Códigos de barras. Productos adhesivos y otros auxiliares del envasado, embalaje y marcado.

17. Envasado de productos alimentarios. Procedimientos o métodos. Operaciones. Equipos, preparación, manejo, mantenimiento. Pruebas de autocontrol.

18. Embalado de productos alimentarios. Procedimientos, técnicas. Operaciones. Equipos, preparación, manejo, mantenimiento. Pruebas de autocontrol.

19. Envasado y embalaje de productos alimentarios con envoltorio formado «in situ». Materiales utilizados. Productos destinatarios. Sistemas y equipos de formado. Llenado y cerrado. Características finales.

20. Plantas de elaborados cárnicos. Condiciones técnico-sanitarias. Composición. Equipos genéricos: Clasificación, funcionamiento, aplicaciones y regulación. Instalaciones y equipos auxiliares.

21. Elaboración de productos cárnicos frescos. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

22. Elaboración de productos crudos curados. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

23. Elaboración de salazones y ahumados cárnicos. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

24. Elaboración de productos cárnicos tratados por calor. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

25. Plantas de elaborados de pescado. Condiciones técnico-sanitarias. Composición. Equipos genéricos: Clasificación, funcionamiento, aplicaciones y regulación. Instalaciones y equipos auxiliares.

26. Elaboración de salazones y ahumados de pescado. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración: Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

27. Elaboración de conservas de pescado. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

28. Elaboración de congelados de pescado. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Pre-

paración, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

29. Plantas conserveras y de elaborados vegetales. Condiciones técnico-sanitarias. Composición. Equipos genéricos: Clasificación, funcionamiento, aplicaciones y regulación. Instalaciones y equipos auxiliares.

30. Elaboración de conservas de hortalizas. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

31. Elaboración de conservas y transformados de frutas. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

32. Elaboración de congelados vegetales. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

33. Elaboración de pre y cocinados vegetales, cárnicos y de pescado. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

34. Almazaras y otras instalaciones de extracción de aceites. Composición. Maquinaria y equipos genéricos. Instalaciones y equipos auxiliares.

35. Extracción de aceite de oliva. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

36. Extracción de aceites de semillas. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

37. Obtención de grasas animales. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

38. Refinación y modificación de aceites y grasas. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

39. Plantas de extracción y elaboración de zumos y otros jugos. Condiciones técnico-sanitarias. Composición. Equipos genéricos: Clasificación, funcionamiento, aplicaciones y regulación. Instalaciones y equipos auxiliares.

40. Obtención, corrección y reconstitución de zumos. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

41. Obtención y refinado de azúcar y amiláceos. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

42. Productos, subproductos y residuos generados en la industria extractiva de aceites y jugos. Clasificación y características. Rendimiento de los procesos. Aplicaciones de subproductos. Tratamiento de residuos.

43. Instalaciones para leches de consumo, heladerías, mantequerías, queserías y otros derivados lácteos. Condiciones técnico-sanitarias. Composición. Maquinaria y equipos. Instalaciones y equipos auxiliares.

44. Elaboración de leches de consumo. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

45. Elaboración de leches fermentadas, postres y similares. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos

y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

46. Elaboración de helados. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

47. Tratamientos de evaporación y secado de leche. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

48. Tratamientos en mantequería y margarina. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

49. Elaboración y maduración quesos. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

50. Subproductos y residuos generados en la industria láctea. Clasificación y características. Rendimientos en los procesos de elaboración. Aplicaciones de subproductos. Tratamiento de residuos.

51. Instalaciones y equipos de bodega. Condiciones técnico-sanitarias. Composición. Maquinaria y equipos. Instalaciones y equipos auxiliares.

52. Tratamientos a la vendimia y obtención de mostos. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

53. Vinificación en tinto, rosado y blanco. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

54. Vinificación de espumosos. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

55. Acabado y crianza de vinos. Clasificación y conservación de caldos. Crianza. Objetivos, métodos y procedimientos. Materiales: Preparación y acondicionamiento. Operaciones. Equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Parámetros de control. Pruebas de autocontrol.

56. Fabricación de cerveza. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

57. Elaboración de sidra y otras bebidas fermentadas. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

58. Instalaciones y equipos de destilería y licorería. Condiciones técnico-sanitarias. Composición. Maquinaria y equipos. Instalaciones y equipos auxiliares.

59. Obtención de alcoholes y aguardientes por destilación. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

60. Elaboración de licores. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol. Conservación.

61. Elaboración de bebidas sin alcohol. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Pre-

paración, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

62. Subproductos y residuos generados en la industria de bebidas. Clasificación y características. Rendimientos en los procesos de elaboración. Aplicaciones de subproductos. Tratamiento de residuos.

63. Instalaciones para molturación-separación de granos y similares y otras industrias cerealistas. Condiciones técnico-sanitarias. Composición. Maquinaria y equipos. Instalaciones y equipos auxiliares.

64. Limpieza y selección de granos. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

65. Molienda de granos y similares. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

66. Acondicionamiento de harinas y sémolas. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

67. Elaboración de pastas alimenticias. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

68. Elaboración de piensos compuestos. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

69. Tratamientos de malteado. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

70. Otros tratamientos físicos y térmicos para la elaboración de productos derivados de granos y de harinas. Materias primas y auxiliares, acondicionamiento. Procedimientos y operaciones de elaboración. Parámetros de control. Maquinaria y equipos: Preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel, limpieza y seguridad. Pruebas de autocontrol.

71. Subproductos y residuos generados en la industria de molturación. Clasificación y características. Rendimientos en los procesos de elaboración. Aplicaciones de subproductos. Tratamiento de residuos.

Operaciones de procesos

1. Métodos de obtención de energía térmica: Combustibles fósiles y energías alternativas aplicables a procesos de fabricación industrial. Capacidades caloríficas. Rendimientos y cálculos de combustión.

2. Generadores de vapor de agua. Descripción de calderas piro-tubulares y acuotubulares. Tipos de quemadores para distintos combustibles. Economizadores y accesorios. Capacidad y presiones de servicio. Normativa de aparatos a presión. Sistemas de regulación, control y puesta a punto de los generadores de vapor.

3. Hornos: Generación y transmisión del calor por llama directa. Tipos de hornos: Quemadores y combustibles empleados, aislamientos térmicos, rendimiento, encendido, operación y mantenimiento.

4. Equipos de transmisión del calor: Cambiadores de calor, condensadores y «boilers». Descripciones constructivas de los equipos (tubos, carcasa, aéreos, calorifugado, etc.). Distintas formas de transmisión del calor y modelo de cálculos asociados a las operaciones de transferencia del calor.

5. Recursos hídricos: Abastecimiento de aguas en un complejo de fabricación industrial químico-papelero-farmacéutico. Planta de afluentes: Características, instalaciones y operaciones que deben llevarse a cabo. Distintos usos de las aguas industriales. Estudio de las necesidades.

6. Tratamiento de aguas industriales: De proceso, de refrigeración, de alimentación, de calderas, etc. Tratamientos físicos, químicos y bacteriológicos. Descripción de las plantas de tratamiento y parámetros físico-químicos del agua a controlar.

7. Aguas residuales como efluentes: Parámetros físico-químicos a controlar. Descripción de las operaciones a realizar en distintas plantas de tratamiento de aguas y en función de los procesos de fabricación (inorgánicos, orgánicos, farmacéuticos y papeleros). Legislación vigente sobre vertido de aguas.

8. Torres de refrigeración: Equipos de recuperación y reciclaje de aguas de intercambio térmico. Descripción del proceso. Control de la salinidad del agua reciclada. Cálculos asociados en una determinada instalación en términos de energía y materia.

9. Gases industriales: De inertización, de instrumentación, de transporte y para finalidades específicas. Recepción, almacenamiento, distribución y características físicas y químicas. Elementos de seguridad en instalaciones de distribución de gases industriales. Puesta a punto.

10. Acondicionamiento del aire: Instalaciones y equipos de purificación, secado, humidificación, licuación y distribución para finalidades de instrumentación y ambientación en áreas de fabricación. Condiciones de presión y purificación.

11. Estructura funcional de un proceso de fabricación de productos químicos/farmacéuticos/derivados celulósicos/plásticos y caucho, en función de criterios modernos de fabricación, de departamentos, I & D y relaciones externas de compra y distribución de los productos fabricados.

12. Estructura organizativa de una empresa de fabricación de productos químicos/farmacéuticos/derivados celulósicos/plásticos y caucho, en cuanto a líneas de fabricación, espacios de producción y servicios. Organigramas de producción.

13. Parámetros de seguridad aplicables a una actividad de producción químico/industrial: De equipos, recursos humanos y de instalaciones. Planes de emergencia internos y externos. Relaciones con el entorno.

14. Estudio de riesgos: Prevención, protección y actuación. Clasificación y análisis de riesgos: Químicos, físicos y biológicos. Características y origen del riesgo. Análisis de implantación de planes de prevención de riesgos.

15. Equipos de protección individual y colectiva. Homologación de equipos. Eficacia, mantenimiento y utilización correcta de los mismos.

16. Fuegos. Teoría del fuego. Clases de fuego y equipos de prevención y extinción de fuegos: Manuales y automáticos. Hidrantes. Planes de actuación en situaciones de fuego y explosiones seguidas de incendio. Características de los distintos productos y equipos de extinción.

17. Prevención de riesgos laborales. Condiciones de trabajo en cuanto a exposición y manipulación de productos nocivos. Efectos que producen sobre la salud: Agresivos químicos, contaminantes acústicos, rayos ionizantes, etc. Estructura de los planes de control y de salud laboral.

18. Peligrosidad de los productos químicos. Clasificación en función de sus efectos nocivos. Simbología utilizada. Normas de etiquetado de productos químicos en situaciones de almacenamiento y transporte. Límites de exposición de los productos químicos.

19. Control de eliminación de residuos sólidos, efluentes y emisiones atmosféricas en actividades de producción químico-industrial. Normativas al respecto. Organigrama organizativo y planes de minimización de residuos respecto al impacto ecológico.

20. Instalaciones para la prevención y eliminación de residuos: Chimeneas, antorchas, filtros, balsas, etc. Descripción y eficacia. Sistemas de optimización de recursos energéticos. Reciclaje de productos internos. Relaciones con el sistema productivo.

21. Variables físico-químicas susceptibles de medida en un proceso químico-industrial: Presión, temperatura, velocidad, nivel, etcétera. Definición de la magnitud. Unidades. Principios de la medición.

22. Definiciones de control industrial: Campo de medida, error, precisión, sensibilidad, etcétera. de los instrumentos de medida. Calibración, instalación, esquematización y mantenimiento de los medidores.

23. Regulación de un proceso: Simbología empleada. Interpretación de diagramas y esquemas de instrumentación industrial. Lazos de control: Abiertos y cerrados.

24. Regulación automática de procesos: Elementos primarios de regulación y transmisión. Elementos finales de control. Com-

paradores y actuadores. Simbología empleada y mantenimiento de los equipos.

25. Sistemas de control neumático: «Todo-nada», proporcional, integral, derivativo, etc. Aplicaciones a los distintos procesos continuos y/o discontinuos.

26. Estaciones de operador: Control distribuido. Sistemas de comunicación. Controladores lógicos programables. Señales analógicas y digitales. Esquemización de un sistema de control distribuido.

27. Procesos de fabricación y/o depuración continuo. En un proceso tipo (de refinado de crudo, de obtención de un producto inorgánico, etcétera). Diagrama de flujo que permita la identificación de las distintas fases de fabricación, operaciones unitarias implicadas, servicios auxiliares, así como los puntos de control de calidad, puesta a punto y mantenimiento de primer nivel.

28. Procesos de fabricación discontinua. Producción por lotes. En un proceso tipo (de fabricación de pinturas, de obtención de un producto farmacéutico, etcétera). Diagramas que permitan la identificación de las distintas fases de fabricación del lote, operaciones unitarias implicadas, servicios auxiliares, así como los puntos de control de calidad, puesta a punto y mantenimiento de primer nivel.

29. Reactores: Continuos y discontinuos en función de la reacción: Con agitación, camisas de vapor y/o refrigerados. Tipos de reacción química: Factores de los que depende la velocidad de reacción. Catalizadores. Esquemas y simbología empleada. Balances de materia y energía. Puesta a punto y mantenimiento de primer nivel. Elementos de seguridad y de control.

30. Células electrolíticas: Interacción entre la electricidad y la reacción química. Tipos de células. Esquemas y simbología empleada. Balances de materia y de energía. Mantenimiento de primer nivel. Elementos de seguridad y de control.

31. En una operación de disgregación y clasificación de materias sólidas: Aparatos utilizados a nivel industrial y de laboratorio. Esquemas y simbología empleada. Balances de materia y de energía. Mantenimiento de primer nivel. Elementos de seguridad y de control.

32. En una operación de clarificación y separación de sólidos en suspensión en líquidos y gases: Aparatos utilizados. Filtros, decantadores, ciclones, etcétera. Esquemas y simbología empleada. Balances de materia y energía. Mantenimiento de primer nivel. Elementos de seguridad y de control.

33. En una operación de concentración por evaporación del disolvente: Aparatos utilizados. Evaporadores. Esquemas y simbología empleada. Balances de materia y de energía. Mantenimiento de primer nivel. Elementos de seguridad y de control.

34. En una operación de separación de productos por destilación: Aparatos utilizados a nivel industrial y de laboratorio. Columnas de destilación. Elementos constructivos. Esquemas y simbología empleada. Diagramas de ebullición. Balances de materia y de energía. Mantenimiento de primer nivel. Elementos de seguridad y de control.

35. En una operación de absorción de gases: Aparatos utilizados. Columnas de absorción. Elementos constructivos. Esquemas y simbología empleada. Balances de materia y de energía. Mantenimiento de primer nivel. Elementos de seguridad y de control.

36. En una operación de extracción de sólidos y/o líquidos con disolventes: Aparatos utilizados a nivel industrial y de laboratorio. Elementos constructivos. Esquemas y simbología empleada. Balances de materia y de energía. Mantenimiento de primer nivel. Elementos de seguridad y de control.

37. Clasificación, tipología y caracterización de los productos farmacéuticos atendiendo las distintas formas de fabricación: Ensayos en proceso. Protocolos de fabricación.

38. Sistemas dispersos: Preparación de mezclas de productos. Medidas de concentración aplicadas a una línea de fabricación de formas líquidas (aerosoles).

39. En un proceso de preparación de productos farmacéuticos: Líneas de fabricación de formas sólidas. Equipos utilizados. Esquemas y simbología empleada. Balances de materia. Mantenimiento de primer nivel y puesta a punto. Elementos de seguridad y de control.

40. En un proceso de preparación de productos farmacéuticos: Líneas de fabricación de formas semisólidas. Equipos utilizados. Esquemas y simbología empleada. Balances de materia. Mantenimiento de primer nivel y puesta a punto. Elementos de seguridad y de control.

41. En un proceso de elaboración de productos farmacéuticos: Medir y verificar con aparatos los distintos parámetros a controlar, tales como homogeneidad, color, pH, viscosidad y otros.

42. Métodos de fabricación de productos estériles: Modos de actuación en zonas estériles. Control sanitario del personal implicado en zonas de trabajo estéril. Control de zonas limpias y estériles.

43. Instalaciones auxiliares en un laboratorio químico: Sistemas de calefacción, producción de vacío, zonas de limpieza, almacenamiento y etiquetado de productos. Normativas vigentes. Esquemización de las instalaciones. Elementos de seguridad y mantenimiento.

44. Muestreo. Técnicas de muestreo. Itinerario a seguir desde los puntos de toma de muestra hasta el laboratorio. Conservación de las muestras. Fiabilidad del muestreo.

45. Operaciones de medida de masas, volúmenes y otras variables físico-químicas. Distintas técnicas. Aparatos utilizados a escala de laboratorio. Estudio de los errores cometidos en la manipulación de los datos experimentales obtenidos y evaluación de los resultados en términos estadísticos de precisión, límites de confianza, reproducibilidad y otros.

46. En una operación de dosificación, llenado y acondicionamiento de productos químicos farmacéuticos: Líneas de envasado. Producción por lotes. Calidad del producto y normas de correcta fabricación.

47. En una operación de dosificación, llenado y acondicionamiento en un proceso de fabricación por lotes: Equipos utilizados. Variables a controlar y sistemas de control de las variables.

48. Clasificación, manipulación y almacenamiento de productos farmacéuticos: Esterilización, limpieza e higienización de envases. Niveles higiénicos en las operaciones de producción. Expedición y caducidad de los productos.

49. En una operación de fabricación de pastas celulósicas: Materias primas y materias auxiliares utilizadas en la elaboración de las pastas. Equipos utilizados. Mantenimiento y control de las instalaciones.

50. En una operación de fabricación de pastas celulósicas: Operaciones de blanqueo, calidad de las pastas, ensayos a realizar para la determinación de la calidad. Operaciones de acabado, normas de correcta fabricación y de seguridad.

51. En una operación de fabricación de pastas celulósicas: Plantas de recuperación y tratamiento de residuos papeleros. Equipos auxiliares en la producción de pastas: Calderas, digestores, dosificadores, etc. Elementos de seguridad y de control de los equipos.

52. En una instalación de transformación de plásticos y caucho: Elementos y equipos utilizados en la conformación de productos plásticos y de caucho. Equipos auxiliares. Mantenimiento de primer nivel y condiciones de seguridad empleadas.

53. En instalaciones de transformación y moldeo de plásticos: Procesos de extrusión, calandrado, inyección, etcétera. Principios físicos. Calidades del producto. Instalaciones para llevar a cabo las distintas operaciones. Condiciones de seguridad y de mantenimiento.

54. Materiales elastómeros: Diferentes tipos. Naturales y sintéticos. Propiedades físico-químicas y aplicaciones en el campo industrial.

55. En operaciones de transformación y vulcanización de elastómeros: Métodos de transformación y vulcanización. Equipos empleados. Manipulación, control, normas de seguridad y mantenimiento de las instalaciones.

56. En operaciones de acabado de productos plásticos y de caucho: Sistemas de impresión, pulido, mecanizado, soldadura, etcétera. Calidad de los productos acabados. Fórmulas de atención al cliente.

57. Control de la calidad de polímeros y elastómeros. Ensayos físicos: Color, transparencia, rotura, rasgado, etcétera. Aparatos de medida: Descripción, normalización y evaluación de resultados.

58. Operaciones de transporte de materias fluidas: Principios físicos. Condiciones de transporte en función de las características del fluido. Fricción. Pérdidas de carga. Ecuaciones y cálculos asociados a la manipulación de fluidos.

59. Instalaciones de transporte de fluidos: Tuberías. Diseño: Denominación y normalización de tuberías. Código de colores. Materiales constructivos. Resistencias mecánica y química. Dilatación. Tipos de uniones de tuberías.

60. Elementos de ruptura en instalaciones de actividad químico-industrial. Válvulas. Diferentes tipos. Elementos constructivos. Instalación, operación y mantenimiento.

61. Operaciones de impulsión de fluidos: Bombas. Clasificación. Elementos constructivos. Curvas características. Capacidad y carga. Cavitación y cebado de bombas centrifugas. Accionamiento, refrigeración y lubricación. Cálculos de potencia y rendimiento, mantenimiento y operaciones de puesta en marcha y parada.

62. Operaciones de compresión de gases: Ciclos de compresión. Tipos de compresores. Balances de energía y materia. Accionamiento, rendimiento, refrigeración, lubricación, mantenimiento y operaciones de puesta en marcha y parada.

63. Operaciones de producción de vacío industrial: Bombas de vacío rotativas, moleculares, etcétera. Eyectores de vapor. Instalaciones y equipos auxiliares. Operación y mantenimiento.

64. Operaciones con turbinas de vapor: Aplicaciones dinámicas del vapor de agua en la producción de energía mecánica: Tipos de turbinas. Funcionamiento. Regulación. Operaciones de puesta en marcha, parada y mantenimiento.

65. Operaciones con vapor de agua: Instalaciones de vapor de agua. Líneas de distribución y condensado. Purgadores: Tipos. Principio y funcionamiento. Instalaciones auxiliares. Elementos de seguridad. Condiciones de seguridad y mantenimiento.

66. Cogeneración de energía: Principios de una instalación de producción de vapor y de energía eléctrica. Combustibles empleados. Distintos métodos de cogeneración. Aplicaciones en una instalación industrial. Normativas al respecto. Mantenimiento y control de las instalaciones.

67. Clasificación de los productos químicos. Almacenamiento: Parques de tanques, esferas y silos. Flujo interno de productos. Elementos y normas de seguridad.

Operaciones y Equipos de Producción Agraria

1. Modificación de los factores climáticos. Diferentes sistemas empleados en la protección de los cultivos.

2. Invernaderos. Tipos. Materiales empleados. Dimensiones. Inversión térmica. Manejo de los invernaderos para su control ambiental. Normas de calidad para invernaderos.

3. Reproducción sexual. Selección de semillas. Comercialización de semillas hortícolas. Desinfección de semillas. Pregerminación. Semillas calibradas y pildoras. Estratificación. Escarificación, vernalización, degeneración de semillas. Híbridos. Polinizadores.

4. Semilleros: Ventajas de los semilleros. Clases de semilleros. Labores de cultivo: Repicado, trasplante, aclareo, entutorado, poda, despunte, aporcado, escardas. Macetas, contenedores y bandejas. Otros materiales.

5. Rotaciones y alternativas. Causas que aconsejen la rotación de cultivos. Normas a tener en cuenta en las rotaciones. Calendario de cultivos. Representación gráfica de alternativas.

6. Reproducción asexual: Diferentes métodos de esta multiplicación. Especies en las que se lleva a cabo este tipo de multiplicación.

7. El riego. Procedencia y análisis del agua de riego. Tolerancia a la salinidad de las plantas. Necesidades de riego. Distribución del agua de riego. Técnicas empleadas. Componentes de una instalación de riego.

8. El suelo. Propiedades físicas. Textura. Estructura. Propiedades químicas. El pH del suelo. Clases de suelos. Los organismos del suelo. Análisis de suelos.

9. La nutrición de las plantas. Macroelementos y microelementos. Fertilizaciones orgánica e inorgánica. Fertilizantes de liberación lenta o de acción controlada. Correctores cereales.

10. Cereales y leguminosas para grano: Especies y variedades, técnicas de cultivo, cuidados de cultivo, transporte y almacenamiento y rentabilidad de estos cultivos.

11. Plantas industriales: Especies y variedades, técnicas de cultivo, cuidados de cultivo, aprovechamiento de los productos, transporte y almacenamiento y rentabilidad de estos cultivos.

12. Plantas forrajeras y pratenses: Especies y variedades, sistemas de cultivo, diferentes formas de aprovechamiento, valor nutritivo y rentabilidad de estos cultivos.

13. Comercialización de cereales, leguminosas, plantas industriales y plantas forrajeras. Manipulación de los productos. Normas de calidad. Legislación. Seguros agrarios.

14. Plantas de vivero. Selección. Recolección y transporte de material vegetal. Materiales y medios. Sanidad del material vegetal. Técnicas de conservación del material vegetal.

15. Frutales de hueso. Frutales de pepita. Especies y variedades. Técnicas de cultivo. Operaciones de cultivo. Sistemas de recolección. Transporte y almacenamiento. Rentabilidad de estos cultivos.

16. Agrios. Especies y variedades. Técnicas de cultivo. Operaciones de cultivo. Sistemas de recolección. Transporte y almacenamiento. Rentabilidad de estos cultivos.

17. Vid y olivo. Variedades. Técnicas de cultivo. Operaciones de cultivo. Sistemas de recolección. Transporte y descarga. Uva de mesa. Rentabilidad del cultivo.

18. Frutales para la obtención de frutos secos. Especies y variedades. Técnicas de cultivo. Operaciones de cultivo. Sistemas de recolección. Transporte y almacenamiento. Rentabilidad de estos cultivos.

19. Frutales subtropicales y tropicales. Especies y variedades. Técnicas de cultivo. Operaciones de cultivo. Sistemas de recolección. Transporte y almacenamiento. Rentabilidad de estos cultivos.

20. Comercialización de frutas. Manipulación. Envasado. Presentación. Normas de calidad. Legislación. Seguros agrarios.

21. Plantas hortícolas aprovechables por sus frutos. Especies y variedades. Técnicas de cultivo. Transporte y almacenado. Rentabilidad de estos cultivos.

22. Plantas hortícolas aprovechables por sus semillas. Especies y variedades. Técnicas de cultivo. Transporte y almacenado. Rentabilidad de estos cultivos.

23. Plantas hortícolas aprovechables por sus inflorescencias, hojas y tallos. Especies y variedades. Técnicas de cultivo. Transporte y almacenamiento. Rentabilidad de estos cultivos.

24. Plantas hortícolas aprovechables por sus bulbos, raíces y tubérculos. Especies y variedades. Técnicas de cultivo. Transporte y almacenamiento. Rentabilidad de estos productos.

25. Comercialización de productos hortícolas. Manipulación de estos productos. Normas de calidad. Legislación. Seguros agrarios.

26. Conservación de productos hortícolas. Diferentes técnicas e instalaciones utilizadas. Manipulación en la conservación. Legislación.

27. Cultivo en vivero. Técnicas: Cultivo tradicional. Cultivo en contenedor. Cultivo de plantas de interior. Plantas anuales y vivaces. Plantas forestales.

28. Diseño de jardines. Infraestructura y equipamientos. Estudio y presupuesto de la implantación de un jardín.

29. Plantas anuales y vivaces en jardinería. Semilleros. Multiplicación y cultivo de plantas de rocalla.

30. Daños ecológicos en la implantación y conservación de jardines. Impacto ambiental. Valoración.

31. Elementos vegetales del jardín. Criterios de selección de especies. Céspedes, Implantación y conservación.

32. Mantenimiento del jardín o zona verde. Operaciones del mantenimiento de suelo y riego. Conservación de la infraestructura del jardín. Mantenimiento de los elementos vegetales del jardín o zona verde.

33. Jardines de interior. Especies vegetales. Sustratos específicos. Riegos y drenajes. Otros elementos utilizados en el ajardinamiento de interiores. Implantación de cultivos en jardines de interior. Técnicas utilizadas en las diferentes especies vegetales.

34. Técnicas de arte floral. Flor natural. Flor seca. Flor y planta artificial. Técnica de base. Decoraciones estéticas de interiores.

35. Ordenación forestal. Características. Partes fundamentales. Tratamiento de las masas forestales.

36. Mediciones y señalamientos en los aprovechamientos forestales. Valoraciones. Sistema de trabajo de los aprovechamientos de madera y leñas. Sistemas de obtención de otros productos forestales.

37. Legislación forestal y medioambiental en trabajos de aprovechamiento de productos forestales y de conservación y defensa de masas forestales.

38. Seguridad e higiene en el trabajo. Normativa de aplicación a las operaciones de producción y aprovechamiento de los productos forestales, y de conservación y defensa de masas forestales.

39. Proyectos de forestación, reforestación e hidrológico-forestales. Sistemas, técnicas y procedimientos de forestación. Material vegetal para forestación.

40. Incendios forestales. Técnicas de prevención y extinción de incendios forestales.

41. Selvicultura. Características de las especies forestales. Tipos. Conceptos selvícolas básicos. Tratamientos silvoculturales de las masas forestales.

42. Impacto ambiental. Concepto. Tipos. Valoración. Daños ecológicos. Corrección del impacto y de los daños causados: Técnicas.

43. Desarrollo y aprovechamiento de los bosques en zonas rurales. Especies y variedades autóctonas protegidas. Ayudas técnicas y económicas para reforestar.

44. Anatomía y fisiología de los órganos y aparatos más importantes de los animales de producción. Sistema mamario. La ubre.

45. Gestación y parto en las distintas especies animales. Cuidados después del parto. Destete en distintas especies. Control sanitario. Fichas de control.

46. Conservación de forrajes. Especies y variedades más importantes. Técnicas y equipos utilizados.

47. El ordeño. Preparación y ejecución del ordeño. Instalaciones y equipos de ordeño. Control de las máquinas de ordeño.

48. Ganado vacuno. Razas. Aptitudes. Sistemas de explotación. Alojamiento. Fases de crianza. Control de la reproducción. Enfermedades más importantes. Operaciones de manejo. Producciones. Índices técnico-económicos. Ayudas al sector.

49. Ganado ovino. Razas. Aptitudes. Sistemas de explotación. Alojamiento. Fases de crianza. Control de la reproducción. Enfermedades más importantes. Operaciones de manejo. Producciones. Índices técnico-económicos. Ayudas al sector.

50. Ganado caprino. Razas. Aptitudes. Sistemas de explotación. Alojamiento. Fases de crianza. Control de la reproducción. Enfermedades más importantes. Operaciones de manejo. Producciones. Índices técnico-económicos. Ayudas al sector.

51. Ganado porcino. Razas. Sistemas de explotación. Alojamiento. Fases de crianza. Control de la reproducción. Enfermedades más importantes. Operaciones de manejo. Producciones. Índices técnico-económicos. Ayudas al sector.

52. Aves: Especies, razas e híbridos. Sistemas de explotación. Producción y comercialización. Conejos: Especies, razas e híbridos. Sistemas de explotación. Producción y comercialización.

53. Establecimiento y manejo del colmenar. Tipo de colmenas. Alimentación. Productos del colmenar. Enemigos de las colmenas. Legislación sanitaria.

54. Cuidados del caballo: Limpieza y mantenimiento del caballo y cuadra. Doma. Técnicas de herraje.

55. Marcado e identificación animal. Finalidad. Sistemas. Métodos y material de marcaje. Técnicas de sujeción e inmovilización.

56. Productos fitopatológicos: Insecticidas, criptogamicidas, acaricidas, nematocidas, bactericidas y herbicidas. Agentes nocivos de las plantas.

57. Protección fitopatológica a los cultivos. Procedimientos: Acciones institucionales, prácticas agronómicas, medios físicos, uso de plaguicidas y lucha biológica e integrada.

58. Aplicación de productos fitosanitarios. Componentes de los productos fitosanitarios. Técnicas empleadas.

59. Motores: Explosión y diesel. Características. Estudio comparativo de estos motores. El motor eléctrico. Características y usos. Bombas agrícolas. Operaciones de mantenimiento. Criterios a tener en cuenta en la elección.

60. Maquinaria agrícola. Aperos, equipos y máquinas de preparación del suelo, siembra y plantación. Equipos y máquinas para tratamientos. Operaciones de mantenimiento. Criterios a tener en cuenta en la elección.

61. Máquinas para recolección. Descripción. Funcionamiento. Mantenimiento. Criterios a tener en cuenta en su elección. Estudio de inversiones y amortización de estas máquinas.

62. El tractor y la mecanización agraria. Tipos de tractores: Agrícolas y forestales. Elección, cuidados y rendimientos de los tractores. Criterios de selección. Operaciones de mantenimiento. Estudio de inversiones y amortizaciones de estas máquinas.

63. Condiciones generales de las construcciones ganaderas. Alojamiento ganadero. Componentes y funcionamiento. Estudio de inversiones y amortizaciones de construcciones ganaderas.

64. Condiciones generales de las construcciones agrícolas. Almacenes. Naves de maquinaria. Componentes y funcionamiento. Estudio de inversiones y amortizaciones de construcciones agrícolas.

65. El taller agrario. Elementos que lo forman. Equipos de soldadura. Características. Materiales de reparación y mantenimiento.

66. Seguridad e higiene en instalaciones y maquinaria agraria. Normativa específica. Medidas de protección personal.

Patronaje y Confección

1. Los sectores productivos de la industria textil, confección y piel. Distribución geográfica. Organización de las empresas: Objetivos, funciones y actividades. Modelos organizativos.

2. Materias textiles: Fibras, hilos, no tejidos y tejidos. Clasificación, propiedades y características. Procedimientos de identificación.

3. Proceso de fabricación de hilos, tejidos, no tejidos y recubrimientos. Clasificación, fases y equipos.

4. Ennoblecimiento textil: Tipos de tratamiento, características y propiedades que le confieren a los productos. Procesos de tratamientos.

5. Piel y cuero. Naturaleza y características. Estructura y partes de la piel. Proceso de curtidos, características y propiedades. Identificación de las pieles curtidas: Defectos. Clasificación comercial de las pieles acabadas.

6. Estilos y evolución de las tendencias en el vestir a través de las épocas históricas. Evolución de las formas.

7. Clasificación e identificación de prendas, calzado y artículos de textil y de piel, según segmento de población, uso y función social. Características y componentes.

8. Factores que condicionan el desarrollo de patrones para la elaboración de un artículo o complemento del vestir. Criterios de selección. Viabilidad. Confeccionabilidad.

9. Técnicas para la obtención de formas y volúmenes que sean de aplicación en patronaje. Elementos geométricos que configuran un patrón.

10. Sistemas de tallas y medidas en función de población, conformación y edad para prendas y calzado. Tallas o números normalizadas. Incrementos y proporciones. Puntos anatómicos de referencia. Toma de medidas directas. Instrumentos de medida.

11. Sistemas y técnicas de patronaje para la obtención de prendas para distintos segmentos de población. Patrones base: Tipos, características y parámetros.

12. Sistemas y técnicas de patronaje para la obtención de calzados para distintos segmentos de población. Tipos. Características. Componentes. Hormas. Proporcionalidad.

13. Técnicas de patronaje para la obtención de productos de marroquinería. Tipos, características y componentes.

14. Procesos y procedimientos para la definición de patrones tipos por desarrollo plano y/o modelaje o ajuste de prendas. Despiece de componentes de los artículos. Transformaciones. Tolerancias. Información interna y externa que debe contener un patrón.

15. Procesos y procedimientos para la definición de patrones tipo por modelaje o ajuste y/o desarrollo plano de calzado. Despiece de componentes de artículos. Transformaciones. Tolerancias. Información interna y externa que debe contener un patrón.

16. Procesos y procedimientos para la definición de patrones tipos, por desarrollo plano de artículos de marroquinerías. Despiece de componentes de artículos. Componentes de armadura y/o carcasa. Informaciones interna y externa que debe contener un patrón.

17. Procesos y procedimientos para la elaboración de patrones para prototipos de prendas exteriores para distintos segmentos de población. Tipos, transformaciones, parámetros significativos.

18. Procesos y procedimientos para la elaboración de patrones para prototipos de prendas interiores y corsetería para distintos segmentos de población. Tipos, transformaciones, parámetros significativos.

19. Procesos y procedimientos para la elaboración de patrones para prototipos de calzado para distintos segmentos de población. Tipos, transformaciones, parámetros significativos.

20. Procesos y procedimientos para la elaboración de patrones para prototipos de artículos de marroquinería para diferentes usos. Tipos, transformaciones, parámetros significativos.

21. Técnicas de análisis estético-anatómico y funcional de prototipos. Criterios para la realización de pruebas de prototipos (evaluación) de prendas exteriores e interiores sobre persona o maniquí. Modificaciones y correcciones previsibles. Complementos.

22. Técnicas de análisis estético-anatómico y funcional de prototipos. Criterios para la realización de pruebas de prototipos (evaluación) de calzado sobre persona u horma. Modificaciones y correcciones previsibles. Complementos.

23. Equipos e instrumentos convencionales y automáticos o informáticos para patronaje, escalado y marcada. Características, constitución, principios de funcionamiento, parámetros significativos y mantenimiento. Características y prestaciones de los programas.

24. Fundamentos y técnicas para la ejecución de escalado de prendas y calzado. Tallas base y límites. Proporciones e incrementos. Puntos de escalado. Posición y desplazamiento de puntos. Escalado convencional y automático. Tolerancias y concordancia de los patrones escalados. Ajuste y retoque de proporciones de medidas.

25. Técnicas, procesos y procedimientos para la distribución de patrones (marcada) para el corte de tejidos o superficies laminares. Tipos de patrones. Distribución y encaje de patrones. Combinación de tallas. Sistema de corte que se va a utilizar.

26. Técnicas y procedimientos para el cálculo de rendimiento de marcadas para corte de tejidos o superficies laminares. Procedimientos de optimización. Parámetros de posicionado. Uni o multicapa. Métodos y procesos de reproducción de marcadas: Convencional o automático.

27. Técnicas, procesos y procedimientos para la distribución de patrones para el corte de pieles. Procedimiento de cálculo de rendimiento o pietaje.

28. Sistemas de fabricación empleados en confección, calzado y marroquinería. Clasificación, tipos y características. Análisis funcional.

29. Sistemas de transporte empleados en confección, calzado y marroquinería. Clasificación y características. Recursos técnicos de transporte y mantenimientos. Equipos e instrumentos.

30. Técnicas y procesos de implantación empleados en confección, calzado y marroquinería. Influencia en los costes y en la calidad del producto. Equilibrado.

31. Métodos y tiempos de producción empleados en confección, calzado y marroquinería. Estudio del trabajo. Estudio de tiempos: Técnicas de cronometraje y tiempos predeterminados. Control de la producción y de la actividad. Índices de productividad. Técnicas y métodos de análisis.

32. Control de calidad en proceso y en producto empleados en confección, calzado y marroquinería. Interrelación entre parámetros de proceso/producto. Técnicas de seguimiento y procedimientos. Control del proceso por variables y atributos. Causas de variabilidad. Equipos e instrumentos de inspección.

33. Materias textiles, laminares o conformados utilizados en la confección de prendas y artículos. Clasificación, características, propiedades, ensayos para la determinación de su origen.

34. Materias textiles, laminares, conformados o prefabricados utilizados en la fabricación de calzado y artículos de marroquinería. Clasificación, características, propiedades, ensayos para la determinación de su origen.

35. Pieles y cueros utilizados en la confección de prendas y artículos. Clasificación, características, propiedades. Procesos y tratamiento de obtención.

36. Pieles y cueros utilizados en la fabricación de calzado y artículos de marroquinería. Clasificación, características, propiedades. Procesos y tratamientos de obtención.

37. Materiales laminares de plásticos y compuestos utilizados en la confección de prendas, calzados y artículos de marroquinería. Tipos, características, formas de identificación, propiedades y ensayos.

38. Técnicas de preparación de tejidos y otros materiales laminares para el corte. Repaso, relajación y estabilidad dimensional. Máquinas y equipos auxiliares. Mantenimiento.

39. Selección y preparación de pieles y cueros para la obtención de prendas, calzados y artículos de marroquinería. Parámetros que se deben controlar.

40. Técnicas, procesos y procedimientos de corte manual y/o mecánico de tejidos y otros materiales laminares. Parámetros que se deben controlar: En el corte y en los materiales. Máquinas, herramientas y equipos auxiliares. Mantenimientos. Normas de seguridad personales y de uso.

41. Técnicas, procesos y procedimientos de corte manual de pieles y cueros. Parámetros que se deben controlar: En el corte y en los materiales. Herramientas, útiles y equipos auxiliares. Mantenimiento. Normas de seguridad personales y de uso.

42. Técnicas, procesos y procedimientos de corte automático (CAD) de tejidos y otros materiales laminares. Parámetros que se deben controlar: En el corte y en los materiales. Comportamiento. Máquinas y equipos. Tipos y características. Regulación y programación de las mismas.

43. Técnicas, procesos y procedimientos de corte por presión de pieles, cueros, tejidos y materiales laminares. Parámetros que se deben controlar. Prensas o troqueladoras, herramientas y equipos auxiliares. Mantenimiento. Normas de seguridad y de uso.

44. Técnicas de extendido y procedimientos de posicionado por método manual, mecánico y/o automático (CAD) de tejidos y materiales laminares. Uni y multicapas. Parámetros que se deben controlar. Equipos, máquinas, herramientas y equipos auxiliares. Tipos y características. Regulación y programación. Mantenimientos. Normas de seguridad y de uso.

45. Proceso y procedimientos de preparación de los componentes cortados por distintos sistemas. Repaso. Parámetros que se deben controlar. Identificación y agrupación. Distribución de componentes por artículos o por conjunto. Empaquetado y control.

46. Sistemas de ensamblaje. Por cosido: Puntadas y costuras. Características, constitución, formas de identificación (simbología), propiedades. Ensayos y procedimientos. Defectos. Normas: UNE. Por no cosido: Pegado, termosellado y/o termofijado. Características, tipos y comportamientos. Parámetros. Adhesivos y colas: Tipos y comportamientos. Máquinas, herramientas y equipos auxiliares.

47. Hilos de coser: Tipos, propiedades físicas, características. Factores que inciden en el consumo de los hilos. Hilos especializados. Defectos.

48. Máquinas de coser: Clasificación y tipos. Cinemática: Transformación del movimiento. Formación de la puntada. Mecanismos de alimentación. Sistemas de arrastre. Agujas: Clasificación, características y funciones. Funcionamiento y regulación.

49. Proceso y procedimiento de preparación de componentes de tejidos y laminares para el ensamblado: Tipos, características. Máquinas y equipos auxiliares. Parámetros que se deben controlar.

50. Proceso y procedimiento de preparación de componentes de piel y cuero para el ensamblado: Tipos, características. Máquinas y equipos auxiliares. Parámetros que se deben controlar.

51. Técnicas de unión de componentes por cosido para la confección de prendas y artículos. Tipos y características. Procesos y procedimientos de ensamblaje específico más adecuados para la realización de cada tipo de producto.

52. Técnicas de unión de componentes por cosido para la fabricación de calzado y artículos de marroquinería. Tipos y características. Procesos y procedimientos de ensamblaje específico más adecuados para la realización de cada tipo de producto.

53. Técnicas y procedimientos de bordado y/o acolchado. Tipos y características. Máquinas y equipos auxiliares. Número de cabezales y agujas. Características y prestaciones de programas.

54. Técnicas y procedimiento de montaje: Conformado y moldeado de calzados. Tipos y características. Tipos de hormas. Componentes prefabricados. Tipos y características. Acabados. Máquinas y equipos auxiliares.

55. Proceso de vulcanizado e inyectado. Tipos y características. Procedimientos y parámetros. Máquinas y equipos.

56. Fornituras y elementos auxiliares utilizados en prendas y artículos, calzado y artículos de marroquinería: Tipos, características, formas de identificación, propiedades. Comportamiento ante ataques físico-químico.

57. Técnicas y procedimiento de ensamblaje y montaje de artículos de marroquinería. Tipos y características. Acabado: Tipo y parámetros. Productos. Normas de seguridad.

58. Acabados en húmedo de prendas y artículos. Características y cualidades que pueden conferir. Tipos de: Lavado, tinte, suavizado y tumbleado. Parámetros. Productos. Proceso y procedimientos. Comportamiento de los materiales. Máquinas y equipos. Manejo y funcionamiento.

59. Acabados en seco de prendas y artículos. Características y cualidades que pueden conferir. Planchado, termofijado y vaporizado. Tipos y parámetros. Procesos y procedimientos. Comportamiento de los materiales. Máquinas y equipos.

60. Presentación comercial de artículos. Tipos y características. Procedimientos de presentación de distintos productos. Criterios técnicos, estéticos y comerciales. Condiciones técnicas: Plegado y embolsado. Máquinas y equipos. Etiquetaje. Normativa de etiquetas de composición, conservación y comercial.

61. Métodos y técnicas de verificación de la calidad de artículos acabados de confección, calzado y marroquinería. Tipos y características. Defectos. Correcciones. Niveles de exigencias. Calidad concertada.

62. Mantenimiento de las máquinas de corte, ensamblaje, montado y acabado de confección, calzado y marroquinería. Tipos y aplicaciones. Métodos de inspección y operación. Planes de mantenimiento.

63. Seguridad en los procesos de confección, calzado y marroquinería. Factores y situaciones de riesgo. Medios, equipos y técnicas de seguridad personal y de instalaciones. Prevención y protección medioambiental.

64. Gestión de la información de los procesos de confección, calzado y marroquinería. Tipos de documentación. Organización de los flujos de la información. Sistemas de tratamiento y archivo.

65. Colorimetría. Luz, visión y color. Coordenadas cromáticas y diferencias de color. Metamería. Equipos de medición del color.

Peluquería

1. Tipología de las personas según su morfología. Las siluetas masculina y femenina y su relación con el peinado. La morfología del rostro y cráneo: Representaciones gráficas; tipos de óvalo, estilos de facciones; tipos de frente; tipos de perfil; formas del cráneo; tipos de cuello.

2. Morfología del cuerpo humano y su armonía con el peinado: Correcciones que pueden hacerse con el peinado en caso de desproporciones u otras discordancias estéticas en el rostro o en la silueta. Sus representaciones gráficas.

3. El cabello: Estructura, propiedades, composición química, ciclo vital, tipos. Pautas para la determinación y valoración de: Distribución, longitud, calidad, color, forma y flexibilidad.

4. Estilismo: Estilos de corte, estilos de peinados y acabados, estilos de coloraciones, estilos de recogidos, estilos innovadores. Tendencias de la moda en el peinado.

5. Técnicas para la detección de las demandas-necesidades y estudio del cliente: Observación y entrevista, otras pruebas para el estudio del cliente. Elaboración y valoración de cuestionarios.

6. Elaboración de documentación técnica: Modelo de ficha técnica; datos que deben consignarse; confidencialidad y custodia de la información contenida en la ficha o dossier. Archivo de documentación. Actualización de la información.

7. Técnicas de atención al cliente: Tipos de clientes en función de su personalidad, asiduidad al establecimiento, edad y profesión. Características más destacadas de cada uno de ellos. Clientes con necesidades especiales. Fases de atención al cliente en un proceso de peluquería.

8. El salón de peluquería. Equipamiento. Puestos de trabajo tipo y sus jerarquías. Coordinación del equipo profesional y dirección del salón. Métodos de motivación del equipo. Servicios que puede ofertar un salón de peluquería. Secuenciación y sincronización en los trabajos. La formación permanente de los profesionales. El flujo de la información.

9. Control de calidad en los servicios de peluquería. Factores de calidad de cada uno de los procesos realizados en el salón de peluquería. Parámetros que definen la calidad del servicio prestado. Evaluación de resultados. La seguridad e higiene como factor determinante en la calidad de los servicios de peluquería.

10. Prevención e higiene, desinfección y esterilización en el salón de peluquería. Conceptos. Limpieza de útiles, aparatos y mobiliario. Métodos de desinfección y esterilización: Métodos físicos y métodos químicos; formas y tiempos de aplicación. Ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos. Diferencias entre higiene, desinfección y esterilización. Medios técnicos utilizados. Selección, descripción y manejo del material desechable. Desinfección: Concepto, métodos, pasos del proceso.

11. Cosmética específica para la higiene capilar y el acondicionamiento del cuero cabelludo y el cabello: Champús; aguas detergentes; tónicos capilares; acondicionadores del cuero cabelludo y cabello. Criterios de selección de productos de higiene capilar y acondicionamiento del cuero cabelludo y cabello; pautas para su correcta utilización. Normas para el almacenamiento, conservación y utilización de productos y cosméticos de higiene y acondicionamiento del cuero cabelludo y cabello.

12. Higiene capilar: Concepto. Operaciones previas al proceso de higiene capilar. Composición de la suciedad del cabello. Métodos para la determinación del tipo y condiciones del cuero

cabelludo y del cabello. Fundamento científico del proceso de higiene capilar. Técnicas de higiene capilar: Fases, aplicación, medios técnicos utilizados. La higiene capilar en los distintos procesos de peluquería. Seguridad e higiene en los procesos de higiene capilar.

13. El masaje capilar: Concepto. Tipos de masaje. Maniobras: Sus representaciones gráficas; fases y efectos de los diferentes tipos de maniobras. Indicaciones y contraindicaciones. Medios técnicos utilizados: Efectos y pautas para su correcta utilización.

14. Normas sobre las condiciones higiénico-sanitarias en establecimientos de peluquería. Legislación vigente. Medidas de protección del profesional y del cliente en la aplicación de los diferentes procesos que se realizan en el salón de peluquería. Posiciones correctas para el profesional y para el cliente en cada uno de los procesos. Enfermedades profesionales más frecuentes en los trabajadores relacionados con la imagen personal: Origen, causas y manifestaciones. Medidas para evitar las enfermedades profesionales. Métodos para evitar contagios en el salón de peluquería.

15. La teoría del color: Principios y leyes de la teoría del color. Armonía y contrastes de colores. Escala de tonos. Matices y reflejos. Aplicación de la teoría del color en los procesos de coloración capilar. Influencia del color del cabello en la imagen personal.

16. El color natural del cabello y su evolución a lo largo de la vida: Pigmentos naturales. Factores que influyen en la pigmentación. Alteraciones de la coloración capilar: Congénitas y adquiridas. Canicie: Causas, tipos y tratamientos estéticos. Influencia de las alteraciones cromáticas del cabello en los procesos de cambio de coloración capilar.

17. Cosméticos para los cambios de coloración capilar. Clasificación de los colorantes; su origen y efectos. Mecanismos de actuación. Formas de presentación. Ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos. Productos decolorantes: Clases, mecanismo de actuación, formas de presentación. Seguridad e higiene en los cambios de coloración capilar. Prueba de sensibilidad. Medidas de protección del profesional y del cliente. Normas de empleo y precauciones que deben figurar en el etiquetado de los productos de coloración y decoloración capilar.

18. El proceso de cambio de coloración en el cabello. Operaciones que deben realizarse antes de proceder a un cambio de coloración capilar. Técnicas de cambios de coloración total en función del producto y del resultado pretendido. Productos utilizados: Pautas para su correcta selección, preparación, aplicación y conservación. Utensilios, aparatos y accesorios: Pautas para su correcta selección y utilización y conservación. Estilos innovadores de cambios de color en el cabello. Técnicas de ejecución.

19. El proceso de cambio de coloración parcial del cabello. Técnicas de cambios de coloración parcial: Técnicas de aplicación de mechones con gorro; técnicas de aplicación de mechones con papel de aluminio; técnicas de aplicación de mechones con peine. Técnicas innovadoras de cambios de coloración parcial. Productos utilizados: Pautas para su correcta selección, preparación, aplicación y conservación. Utensilios, aparatos y accesorios: Pautas para su correcta selección, utilización y conservación.

20. Operaciones complementarias a los cambios de coloración del cabello. Prepigmentación. Mordentado. Decapado. Decoloración. Técnicas de ejecución. Productos utilizados: Pautas para su correcta selección, preparación, aplicación y conservación. Utensilios, aparatos y accesorios: Pautas para su correcta selección, utilización y conservación.

21. El corte de cabello. Estilos. Influencia del estilo de corte de cabello en la imagen personal. Útiles e instrumentos para el corte de cabello: Características, clasificación, pautas para su correcta utilización y conservación. Precauciones de uso. Normas de seguridad e higiene en el uso de los útiles e instrumentos para el corte de cabello.

22. Corte de cabello a tijera con hojas enteras rectas o curvas. Corte a tijera con una o ambas hojas dentadas. Técnica de entresacado. Técnica de vaciado y desfilado. Técnica de picoteado. Técnica de corte al «cuadrado». Técnicas de peine y tijera. Nuevas técnicas de corte de cabello a tijera. Corte de cabello de niños. Corte de cabello masculino.

23. Corte de cabello a navaja. Técnica de entresacado. Técnica de desfilado. Técnica de picoteado. Nuevas técnicas de corte de cabello a navaja. Corte de cabello a maquinilla. Técnica de corte «al cuadrado». Técnica de picoteado. Nuevas técnicas de corte de cabello a maquinilla. Combinación de diversas técnicas

de corte de cabello para la ejecución de diferentes estilos. Accidentes más frecuentes en los procesos de corte de cabello: Normas y pautas a seguir.

24. Influencia de la barba y bigote en la imagen personal. Correcciones que pueden hacerse con la barba y bigote en casos de desproporciones o discordancias estéticas en el rostro. Productos y cosméticos para el arreglo y rasurado de barba y bigote: Composición. Tipos. Formas de presentación.

25. Técnicas de rasurado y arreglo de barba y bigote: Fases. Efectos del rasurado en la piel. Productos y cosméticos utilizados: Criterios para su correcta selección, aplicación y conservación. Medios técnicos: Pautas para su correcta selección, utilización y conservación. Accidentes más frecuentes en los procesos de arreglo y rasurado de barba y bigote: Normas y pautas a seguir. Seguridad e higiene en los procesos de rasurado y arreglo de barba y bigote.

26. Cambios de forma temporales en el cabello. Estructura de la queratina capilar. Fundamentos científicos de los cambios de forma temporales. Procedimientos para los cambios de forma temporal del cabello. Productos y cosméticos para los cambios de forma temporales en el cabello. Clasificación y su mecanismo de actuación, formas cosméticas. Criterios para la correcta selección de productos cosméticos para cambios de forma temporales; pautas para su utilización y conservación.

27. Técnicas de cambios de forma temporal en el cabello. Técnicas de marcado-peinado con secador de mano: Rizado, alisado. Técnicas de marcado con tenacilla: Rizado, alisado. Utensilios aparatos y accesorios utilizados: Características, pautas para su correcta selección, manipulación y conservación.

28. Técnicas de marcados con rulos. Técnicas de marcados con anillas. Tipos de montajes: Efectos. Utensilios, aparatos y accesorios utilizados: Características, pautas para su correcta selección, manipulación y conservación.

29. Técnicas de marcados con ondas al agua. Técnicas de marcado de ondas con tenacilla. Direcciones y efectos. Estilos y técnicas innovadoras de cambios de forma temporal en el cabello.

30. Cambios de forma permanente en el cabello. La queratina capilar. Fundamento científico de los cambios de forma permanente en el cabello. Fases del proceso. Mecanismo de actuación de los productos cosméticos utilizados para los cambios de forma permanente.

31. Cosmética específica para los cambios de forma permanente en el cabello: Composición de los cosméticos utilizados para los cambios de forma permanente. Formas de presentación. Precauciones de uso. Seguridad e higiene para los cambios de forma permanente. Prueba de sensibilidad a los productos cosméticos para los cambios de forma permanente. Reglamentación para las sustancias utilizadas en los cambios de forma permanente: Campo de aplicación y concentración máxima. Condiciones de empleo y precauciones que deben figurar en el etiquetado.

32. Técnicas de rizado permanente: Método directo e indirecto. Productos cosméticos utilizados: Pautas para su correcta selección, preparación, aplicación y conservación. Utensilios, moldes, aparatos y accesorios: Características; pautas para su correcta selección, manipulación y conservación. Operaciones previas a los procesos de rizado permanente. Tipos de montajes y técnicas.

33. Técnicas de desrizado permanente. Productos y cosméticos utilizados: Pautas para su correcta selección, preparación, aplicación y conservación. Utensilios, moldes, aparatos y accesorios: Características; pautas para su correcta selección, manipulación y conservación. Operaciones previas al proceso de desrizado. Tipos de montajes y técnicas.

34. Estilos y técnicas innovadoras de cambios de forma permanente en el cabello. Productos y cosméticos utilizados: Pautas para su correcta selección, preparación, aplicación y conservación. Utensilios, aparatos y accesorios: Características; pautas para su correcta selección, utilización, manipulación y conservación. Tipos de montajes y técnicas.

35. Influencia de los estilos de peinados acabados y recogidos en la imagen personal. Técnicas de peinados, acabados y recogidos. Estilos básicos e innovadores; fases de ejecución. Útiles y aparatos: Características; pautas para su correcta selección y utilización. Cosmética específica: Criterios de selección, pautas para su correcta utilización y conservación. Formas cosméticas más frecuentes.

36. Técnicas de aplicación de extensiones al cabello. Productos, cosméticos, utensilios y aparatos: Pautas para su correcta

selección, aplicación y conservación. Técnica de trenzado. Técnica de soldado. Técnica de cosido. Técnicas de aplicación de extensiones en pelo ulótrico. Técnicas innovadoras de aplicación de extensiones.

37. Alteraciones estéticas de las uñas. Descripción, origen, signos y síntomas. Tipos: Clasificación. Malformaciones congénitas. Malformaciones adquiridas. Precauciones. Influencia de las alteraciones de las uñas y zona periungueal en los procesos de manicura y pedicura.

38. Morfología de las manos, pies y uñas. Técnicas de manicura y pedicura, sus fases. Técnica de desmaquillado de uñas. Técnica de corte y limado de uñas. Técnica de reblandecimiento y retirada de cutículas. Técnica de pulimentado de uñas. Técnicas de maquillaje de uñas. Cosméticos utilizados en manicura y pedicura: Criterios de selección, aplicación y conservación. Equipos, útiles y aparatos: Pautas para su correcta selección, manipulación y conservación.

39. Tratamientos estéticos específicos de manos y pies: Protocolo de tratamientos. Cosmética específica para tratamientos de manos y pies: Criterios de selección; pautas para su correcta preparación, manipulación, aplicación y conservación. Medios técnicos: Características; pautas para su correcta selección, utilización y conservación.

40. Masaje de manos y pies: Concepto. Tipos. Maniobras. Representaciones gráficas. Secuenciación y efectos de los diferentes tipos de maniobras. Productos cosméticos utilizados: Pautas para su correcta selección, manipulación, aplicación y conservación. Medios técnicos: Efectos, pautas para su correcta selección y utilización.

41. Técnicas de escultura y aplicación de prótesis de uñas. Prótesis de uñas de fibra de vidrio. Prótesis de uñas de gel. Aplicación de uñas postizas. Fases del proceso de ejecución. Útiles y productos empleados: Pautas para su correcta selección, preparación, aplicación y conservación. Medios técnicos utilizados: Pautas para su correcta selección, aplicación y conservación.

42. Técnica de escultura de prótesis de uñas de porcelana. Distintas modalidades. Fases del proceso de ejecución. Útiles y Productos empleados: Pautas para su correcta selección, preparación, aplicación y conservación. Medios técnicos utilizados: Pautas para su correcta selección, aplicación y conservación.

43. Seguridad e higiene en los procesos de manicura, pedicura, tratamientos específicos de manos y pies y aplicación de prótesis de uñas. Patologías de las uñas que impiden el proceso de aplicación de prótesis de uñas. Medidas de protección del profesional y del cliente.

44. Luz y color. Naturaleza de la luz; mezclas aditivas y sustractivas. Intensidad y contraste en la iluminación. Cosméticos específicos para maquillaje: Criterios para su selección, pautas para su correcta preparación, manipulación, aplicación y conservación. Útiles y materiales de maquillaje: Descripción, características, pautas para su correcta selección, manipulación y conservación. Precauciones en el manejo de: Productos, útiles y materiales empleados en el maquillaje para evitar riesgos de contagio.

45. Morfología del rostro y su armonía con el maquillaje. Técnicas para maquillar y corregir las distintas zonas del rostro: Técnicas de maquillaje y corrección de cejas, ojos, pómulos, nariz, frente, boca y barbilla. Sus representaciones gráficas.

46. Maquillaje del rostro: Tipos y características diferenciales. Proceso de maquillaje: Pautas y técnicas de aplicación de los distintos tipos de productos cosméticos y accesorios de maquillaje. Técnicas de aplicación de maquillaje de fondo. Técnicas de aplicación de pestañas postizas. Técnica de aplicación de maquillaje de pestañas. Técnica de fijación del maquillaje. Tendencias actuales en el maquillaje.

47. Influencia de la imagen personal en los acontecimientos sociales. Armonía entre las características físicas del rostro y de la figura y entre el estilo de corte de cabello, peinado, color, maquillaje e indumentaria en función de los distintos acontecimientos sociales.

48. Estudio de los estilos de corte de cabello, coloración y peinados con influencia en el diseño de pelucas y postizos. Diseño de pelucas y postizos: Forma, longitud y color. Tipos de pelucas y postizos en función del tejido que los soporta: De tul, de tul y malla. Materias primas de los postizos y pelucas: Cabellos naturales; cabellos artificiales. Operaciones previas a la confección de pelucas y postizos: Técnicas de preparación y manipulación del pelo.

49. Materiales y utensilios de uso frecuente en la confección de pelucas y postizos: Descripción de cada uno de ellos, pautas para su correcta selección, preparación, manipulación y conservación. Cosméticos específicos para posticería: Cosméticos para limpieza y acondicionamiento del pelo; cosméticos para limpieza de las pelucas y postizos terminados; cosméticos para los cambios de forma temporales y permanentes; cosméticos para cambiar el color. Criterios de selección, preparación, manipulación, aplicación y conservación.

50. El proceso de fabricación de pelucas y postizos. Técnica de toma de medidas y preparación de la armadura para confección de pelucas y postizos. Técnicas de elaboración de pelucas y postizos. Operaciones técnicas de acabado de pelucas y postizos. Técnica de elaboración de crepé. Técnica de adaptación de pelucas y postizos en el cabello: Instrumentos, materiales y productos utilizados.

51. Limpieza y desinfección de pelucas y postizos elaborados. Condiciones para la perfecta conservación de las materias primas y de pelucas y postizos. Medidas de protección personal en la elaboración de pelucas y postizos. Factores de calidad de los procesos de fabricación de pelucas y postizos.

52. Estilos básicos de peinados, acabados y recogidos representativos de las diferentes épocas históricas: Representaciones gráficas. Generalidades de cada una de las épocas en cuanto a peinados, acabados, recogidos y accesorios.

53. Peinados, acabados y recogidos para caracterización: Ficha de caracterización del personaje. Productos y cosméticos utilizados: Pautas para su correcta selección, aplicación y conservación. Útiles y aparatos; características; pautas para su correcta selección y utilización. Fases de ejecución de los procesos de peinados, acabados y recogidos para caracterización.

54. Seguridad e higiene en los procesos de cambios de forma temporales para caracterización. Medidas de protección personal del profesional y del sujeto. Posiciones correctas tanto para el profesional como para el sujeto. Control de calidad de los procesos de peluquería de caracterización.

55. Productos cosméticos. Concepto de cosmético. Composición general de cosméticos. Formas cosméticas. Clasificaciones. Grados de permeabilidad de un cosmético. Diferencias entre cosmético y medicamento. Métodos para evaluar la calidad y eficacia de un cosmético.

56. Concepto de disolución. Ácidos y bases: PH. Oxidación y reducción. Sustancias hidrófilas y lipófilas. Sustancias no cosméticas de uso frecuente en los procesos de peluquería.

57. Agua oxigenada. Propiedades y aplicaciones. Formas de expresar la concentración de las disoluciones. Mezcla de disoluciones de agua oxigenada. Adaptación y ejemplificación de las mezclas de disoluciones de agua oxigenada en el salón de peluquería. Pautas y precauciones a seguir en la selección, manejo y conservación de las disoluciones de agua oxigenada.

58. Seguridad e higiene en la preparación, manipulación, aplicación de productos cosméticos. Almacenamiento. Conservación de los productos cosméticos. Normas de actuación del profesional ante reacciones adversas. Métodos para evaluar las alteraciones de los productos cosméticos.

59. Accidentes más frecuentes en salones de peluquería: Causas; manifestaciones. Intolerancia a los cosméticos: Dermatitis por intolerancia a los cosméticos; tipos de reacciones alérgicas a los cosméticos; pruebas epicutáneas. Primeros auxilios aplicables a los accidentes en peluquería.

60. Sistema óseo. Funciones. Descripción de los huesos más importantes del esqueleto humano: Cabeza, tronco y extremidades. Articulaciones: Tipos y funciones.

61. Sistema muscular. Funciones. Descripción de los músculos de la cara, cuello, tronco y extremidades. Fisiología de la contracción muscular. Puntos motores faciales.

62. Sistema circulatorio: Definición. Sistema arterial: Descripción y función. El sistema venoso: Descripción y función. Alteraciones del sistema circulatorio con repercusión estética.

63. Sistema linfático: Definición. Linfa y líquido intersticial. Vasos linfáticos. Ganglios linfáticos. Bombeo linfático. Alteraciones del sistema linfático con repercusión estética.

64. Sistema endocrino. Hormonas. Regulación endocrina de las funciones corporales. Manifestaciones estéticas de las alteraciones endocrinas en la piel y anexos.

65. Sistema nervioso. Sistema nervioso central. Sistema nervioso periférico. Manifestaciones estéticas de las alteraciones del sistema nervioso con repercusión estética.

66. La piel: Descripción, estructura y funciones, tipos de piel. Anexos de la piel. El pelo: Estructura, funciones, características, propiedades y tipos. Las uñas: Descripción, estructura y funciones. Glándulas sebáceas y sudoríparas: Localización, estructura y funciones.

67. Técnicas de estudio de las alteraciones estéticas del cuero cabelludo y cabello. Medicos técnicos para el estudio y diagnóstico: Pautas para su correcta selección, manipulación y conservación. Derivación del cliente hacia otros profesionales.

68. Alteraciones estructurales en el cabello: Causas, descripción, signos y síntomas. Precauciones a tener en cuenta en la ejecución de procesos de peluquería sobre cabellos con alteraciones estructurales.

69. Seborrea: Causas, descripción, signos, síntomas y evolución. Repercusión de las alteraciones de seborrea en los distintos procesos de peluquería. Alopecias: Descripción, causas, signos y síntomas. Precauciones a tener en cuenta con las alopecias en los distintos procesos de peluquería.

70. Infecciones: Aspecto estético. Precauciones a considerar con las infecciones del cuero cabelludo en la ejecución de los distintos procesos de peluquería. Infestaciones: Aspecto y síntomas. Pitiriasis: Causas, descripción, signos y síntomas. Repercusiones de la pitiriasis en los distintos procesos de peluquería. Medidas de protección del profesional y del cliente en las infecciones e infestaciones de cuero cabelludo. Medidas de higiene, desinfección y desinfección de los útiles, materiales y aparatos para evitar riesgos de contagio en las infecciones e infestaciones.

71. El trasplante capilar. Características del cuero cabelludo y cabello trasplantado. Precauciones en la ejecución de procesos de peluquería sobre cabellos trasplantados. Bases de coordinación entre el facultativo dedicado al trasplante capilar y a otros tratamientos capilares y el profesional de la peluquería.

72. Normativa legal vigente para el ejercicio profesional de la peluquería.

Procedimientos de Diagnóstico Clínico y Ortoprotésica

1. La farmacia como unidad integrada en el sistema de salud: Competencias y funciones que debe asumir según la legislación.

2. La receta médica: Complimentación; tipos de recetas; libro recetario. Criterios de no dispensación.

3. Nomenclatura del medicamento. Clasificaciones utilizadas en farmacia. Relación medicamento-efecto.

4. Normativa de almacenamiento, conservación y transporte de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos.

5. Técnicas de información al cliente. Conocimiento psicológico del paciente/cliente.

6. Productos de parafarmacia. Definición, tipos, clasificación y características.

7. Organización y funciones de otros servicios farmacéuticos: Botiquines de medicamentos; farmacia hospitalaria; almacenes de distribución de medicamentos.

8. Fundamentos y criterios de actuación en situaciones de primeros auxilios.

9. Tipología básica de consulta médica en un establecimiento de farmacia: Medida de constantes vitales y parámetros somatométricos; protocolos de actuación para tratamiento de síntomas menores; automedicación; reacciones adversas a medicamentos; farmacovigilancia.

10. Biofarmacia y Farmacocinética. Concepto y determinación de biodisponibilidad. Vías de administración de medicamentos.

11. Operaciones fundamentales de farmacotecnia.

12. Formas farmacéuticas. Tipos y normas de preparación.

13. El agua para uso farmacéutico. Características y utilidades.

14. Excipientes de uso farmacéutico. Clasificación, utilización y propiedades.

15. Métodos de elaboración por interposición de fases. Definición y significación farmacéutica. Clasificación. Factores de formación y estabilidad.

16. Estabilidad de principios activos y productos químicos. Criterios de conservación y caducidad.

17. Historia de las unidades de medida en farmacia. Sistema métrico decimal. Sistema Internacional de Unidades. Dosificación y cálculo de dosis.

18. Material e instrumental utilizado en el laboratorio de Farmacia Galénica. Definición, tipos, utilización y mantenimiento de los mismos.
19. Control de calidad de las materias primas y material de acondicionamiento que intervienen en la elaboración de productos farmacéuticos.
20. Toma de muestras en el laboratorio para realización de análisis clínicos. Preparación y conservación de muestras para su análisis inmediato o diferido.
21. Fotometría de reflectancia. Aplicaciones en el laboratorio de farmacia.
22. Fundamento de los test inmunológicos en las determinaciones más comunes de un laboratorio de farmacia.
23. Técnicas de procesamiento de residuos biológicos y no biológicos. Normativa vigente.
24. Estructura de la célula eucariota. Funciones y especialización de las mismas.
25. El microscopio. Técnicas microscópicas en el laboratorio de citología.
26. Técnicas de identificación de las células de la sangre: Métodos morfológicos, histoquímicos e inmunológicos. Características que permiten la diferenciación. Citometría de flujo.
27. Recuento celular: Fundamento, técnica y aplicaciones.
28. Alteraciones cualitativas y cuantitativas de la serie roja y de la serie blanca. Estudios analíticos utilizados para el diagnóstico diferencial.
29. Fisiopatología de la coagulación. Pruebas de laboratorio utilizadas para detectar alteraciones en el sistema de la coagulación. Aparatos utilizados.
30. Fisiopatología de la hemoglobina. Pruebas de laboratorio utilizadas para el diagnóstico diferencial de sus alteraciones.
31. Estructura, funciones, organización y normativa de un Banco de Sangre.
32. Técnicas de obtención, preparación, fraccionamiento y conservación de hemoderivados de origen humano.
33. Pruebas de compatibilidad donante-receptor de un hemoderivado. Técnicas de detección e identificación de anticuerpos irregulares.
34. Inmunidad celular. Células efectoras de la inmunidad celular. Citoquinas, linfoquinas e interleuquinas.
35. Inmunidad humoral. Inmunoglobulinas.
36. Sistema del complemento. Utilizaciones diagnósticas del sistema de complemento.
37. Diagnóstico inmunológico de procesos autoinmunes en el laboratorio de diagnóstico clínico.
38. Cáncer e inmunidad. Marcadores tumorales.
39. Morfología, estructura, metabolismo y crecimiento bacterianos.
40. Técnicas de limpieza, desinfección y esterilización de material de laboratorio, residuos biológicos e instalaciones.
41. Técnicas de visualización microscópica de microorganismos. Examen en fresco. Tinciones: Clasificación y aplicaciones.
42. Medios de cultivo. Tipos, clasificación, enumeración, elaboración general y utilización de los mismos. Técnicas de inoculación, incubación y recuento de una muestra biológica en un medio de cultivo.
43. Taxonomía, clasificación y nomenclatura de los microorganismos.
44. Conceptos generales de epidemiología de las enfermedades infecciosas. Flora normal del ser humano. Condiciones de patogenicidad de los microorganismos. Colonización, infección y enfermedad.
45. Procedimientos de identificación bacteriana. Sistemas manuales y automáticos. Últimas tendencias en identificación.
46. Enfermedades de transmisión sexual. Agentes etiológicos y métodos de recuperación e identificación por el laboratorio.
47. Bacterias anaerobias. Técnicas especiales de recogida, procesamiento, cultivo e identificación.
48. Micobacterias. Clasificación, recogida, procesamiento e identificación de las mismas.
49. Técnicas de determinación de la susceptibilidad antimicrobiana. Antimicrobianos: Clasificaciones, acción y utilización.
50. Características y clasificación de los virus implicados en procesos infecciosos humanos. Toma de muestras, transporte, procesamiento e identificación de agentes virales. Cultivos celulares.
51. Toma de muestras, clasificación, técnicas de recuperación y métodos de identificación de parásitos humanos (hongos, protozoos y helmintos).
52. Diagnóstico y seguimiento serológico de enfermedades infecciosas bacterianas. Técnicas inmunológicas utilizadas.
53. Diagnóstico y seguimiento serológico de infecciones víricas: Hepatitis virales y SIDA. Marcadores utilizados.
54. Características físicas, químicas y biológicas del agua. Análisis de las mismas.
55. Contaminación del agua. Tipos de contaminación. Fuentes de contaminación.
56. Plantas potabilizadoras. Estructura, procesos y dispositivos. Puntos críticos y puntos de vigilancia. Potabilización de aguas. Plantas depuradoras de aguas residuales. Estructura, puntos críticos y puntos de vigilancia. Legislación.
57. Criterios sanitarios que deben cumplir los sistemas de captación, almacenamiento, conducción, distribución y depósitos reguladores de aguas de consumo público. Legislación.
58. Características higiénico-sanitarias de las zonas públicas de baño. Legislación. Procesos de depuración y tratamiento del agua de las piscinas.
59. Criterios técnico-sanitarios y normas legales de los sistemas de alcantarillado, depuración y vertido de las aguas residuales. Legislación.
60. Técnicas de muestreo para análisis de aguas: Potable, envasada, residual y de baño. Legislación.
61. Epidemiología de las enfermedades transmitidas por el agua.
62. Procedimientos realizados en la elaboración/transformación de alimentos. Criterios sanitarios en la manipulación, envasado y etiquetado de los alimentos. Criterios y normas de calidad físico-química y microbiológica de los alimentos.
63. Normativa sanitaria que deben cumplir los establecimientos de comercialización de alimentos. Alteraciones en la calidad estética y organoléptica de los alimentos: Su relación con deficiencias en alguna fase del proceso elaboración-transformación-comercialización.
64. Técnicas de toma de muestras para análisis microbiológico, químico y organoléptico de los alimentos en función de los establecimientos y estudios a realizar.
65. Características de los alimentos: Alteración, adulteración y contaminación de alimentos. Aditivos alimentarios. Código Alimentario Español.
66. Efectos sobre la salud asociados a la contaminación de alimentos. Detección y control de las toxoinfecciones alimentarias. Legislación técnico-sanitaria sobre alimentos.
67. Equipos e instalaciones necesarios para la realización de exploraciones radiológicas: Fundamento, elementos que lo componen, prestaciones técnicas y parámetros de control.
68. Registros radiológicos: Sistemas y materiales utilizados. Tipo, número y angulación de las proyecciones. Técnicas de marcado e identificación de placas. Película y chasis. Linealidad, sensibilidad, resolución y uniformidad de los equipos radiológicos.
69. El paciente/cliente radiológico. Técnicas de movilización/inmovilización en función de las características del paciente, del tipo de exploración solicitada y de la zona anatómica. Patrones de posicionamiento. Técnicas de protección radiológica a pacientes/clientes.
70. Biomecánica del aparato locomotor. Toma de medidas y registro de variables antropométricas.
71. Ortoprotésica y productos ortoprotésicos. Diseño de ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas.
72. Procesos de fabricación de prótesis removible de resinas. Técnicas de montaje de dientes y de modelado en ceras. Procedimientos de polimerización de resinas, de confección de retenedores y de realización de composturas y rebases. Técnicas de repasado y pulido.
73. Prótesis parcial removible metálica: Retenedores, revestimientos, técnicas de colado y repasado, y soldadura de prótesis.

Procedimientos Sanitarios y Asistenciales

1. Vigilancia del paciente: Signos a observar, valorar y anotar. Constantes vitales: Definición, técnicas de cuantificación y registro. Técnicas de medidas somatométricas.
2. Higiene y aseo del enfermo. La piel.
3. Descripción anatómica y bases fisiológicas del aparato urinario: Riñón y vías urinarias. Fisiología renal.
4. Valoración del estado de salud. Técnicas de exploración médica.

5. Anatomofisiología de la mecánica articular: Actividad y ejercicio.

6. Técnicas de movilización, traslado y deambulación.

7. Respuestas fisiológicas a la inmovilidad. Etiología y patología de las úlceras por decúbito.

8. Farmacología general: Formas farmacéuticas, mecanismos de actuación, vías de administración e indicaciones y contraindicaciones.

9. Automedicación. Reacciones adversas a medicamentos. Farmacovigilancia.

10. Fundamentos y criterios de actuación en situaciones de primeros auxilios. Descripción de técnicas.

11. Descripción anatómica y bases fisiológicas del aparato circulatorio: Anatomía del corazón y grandes vasos. Fisiología cardiovascular.

12. Descripción anatómica y bases fisiológicas del aparato respiratorio: Vías respiratorias y pulmón. Fisiología.

13. Concepto, fundamento y técnicas de limpieza, desinfección y esterilización.

14. Estructura y composición de una unidad de paciente.

15. Concepto, etiología, epidemiología y medidas de prevención de las infecciones nosocomiales.

16. Principios metodológicos de las técnicas generales de cuidados a pacientes.

17. Técnicas de procesamiento de residuos clínicos biológicos y no biológicos: Normativa vigente. Recogida y transporte de muestras biológicas a otras unidades.

18. Área de trabajo en consultas odontostomatológicas: Funcionamiento, características, prestaciones y mantenimiento del material y equipos.

19. Transmisión de enfermedades y control de la contaminación en la clínica dental. Higiene y protección de trabajadores y pacientes.

20. Instrumentación básica y secuencia de posiciones en los procedimientos de instrumentación y ayuda en consultas odontostomatológicas.

21. Normas fundamentales de protección radiológica: Riesgos, efectos, vigilancia médica de los trabajadores profesionalmente expuestos, control dosimétrico y medidas de protección del personal y de los pacientes.

22. Radiografía intra y extraoral: Material, equipos, técnicas de proyección y de almacenamiento.

23. Normativa sobre seguridad e higiene en centros e instituciones sanitarias: Manual de seguridad y plan de emergencias. Aplicación en el laboratorio de Anatomía Patológica y Citología.

24. Microscopía: Fundamentos y tipos.

25. Microtoma de tejidos: Equipo y técnicas de corte.

26. Técnicas de tallado, fijación e inclusión en Anatomía Patológica y Citología: Fundamento, metodología y aplicaciones.

27. Técnicas de coloración y tinción en Anatomía Patológica y Citología: Fundamento, metodología y aplicaciones.

28. Técnicas histoquímicas e inmunohistoquímicas de identificación en Anatomía Patológica y Citología: Fundamento y aplicaciones.

29. Fundamentos básicos de las técnicas fotográficas: Tipos de luz, materiales fotosensibles y tipos de cámaras. Principales aplicaciones de la fotografía médica.

30. Técnicas y materiales utilizados en la fotografía de muestras necróscopicas.

31. Técnicas de microfotografía: Metodología y aplicaciones.

32. Alimentación, nutrición y dietética: Aspectos históricos y sociales.

33. Anatomofisiología de la ingestión, digestión y absorción de alimentos.

34. Alimentación y salud: Necesidades nutritivas e ingestas recomendadas.

35. Elaboración de dietas adaptadas a las necesidades del individuo sano. Aplicaciones informáticas para el cálculo, adaptación y elaboración de dietas.

36. Composición y clasificación de los alimentos por su función nutritiva y origen.

37. Características organolépticas, químicas y nutritivas de los alimentos.

38. Microbiología aplicada a la alimentación: Usos industriales.

39. Cadena alimentaria de los principales grupos de alimentos.

40. Factores extrínsecos e intrínsecos de los alimentos implicados en los tratamientos tecnológicos de conservación, higienización y regeneración de los mismos.

41. Tratamientos físicos y químicos de conservación, higienización y regeneración de los alimentos. Relación con las características de los mismos y fase de la cadena alimentaria.

42. Alteración y adulteración en los alimentos. Efectos organolépticos, químicos y nutritivos. Repercusión en la salud de personas y colectivos. Sustancias tóxicas naturales de los alimentos: Caracterización, riesgos para la salud humana y medidas de prevención.

43. Contaminación biótica y abiótica de los alimentos: Origen, causas y riesgos para la salud. Características generales de las enfermedades transmitidas por los alimentos.

44. Parámetros indicadores de la calidad de los alimentos: Definición, valores de referencia y normas de calidad.

45. Valoración del estado nutricional del individuo: Historia dietética, somatometría y pruebas de laboratorio.

46. Técnicas de toma de muestras en alimentos: Material, instrumental, medios de conservación y transporte. Normativa legal sobre toma de muestras.

47. Métodos analíticos cualitativos de determinación de las características físico-químicas y microbiológicas de los alimentos. Técnicas de preparación de las muestras para su análisis.

48. Características generales de los equipos e instrumental utilizados en las determinaciones físico-químicas y microbiológicas de los alimentos: Descripción y aplicaciones.

49. Legislación alimentaria: Código Alimentario Español, reglamentación, normas de calidad y otras normas de vigilancia y control.

50. Características generales de los procedimientos de manipulación y elaboración de los alimentos en condiciones de seguridad. Factores contribuyentes en la transmisión de enfermedades.

51. Modelos sanitarios. Estructura del Sistema Sanitario Público en España.

52. Estructuras orgánicas y funcionales de instituciones sanitarias públicas y privadas.

53. Sistemas de almacenamiento de documentación clínica. Organización y gestión de archivos clínicos.

54. Estadística descriptiva: Población, muestra y técnicas de muestreo. Aplicación a la explotación de datos sanitarios.

55. Estadística inferencial: Tablas estadísticas, tratamiento de la información recogida y tipos de representación gráfica. Contraste de hipótesis. Aplicación a la explotación de datos sanitarios.

56. Demografía: Índices demográficos e indicadores sanitarios. Aplicación en la validación y explotación de las bases de datos sanitarios.

57. Epidemiología: Factores de frecuencia y distribución. Aplicación en la validación y explotación de las bases de datos sanitarios.

58. Arquitectura de un sistema informático básico y sus periféricos: Unidades de entrada/salida de datos y sistemas de almacenamiento de datos.

59. Sistema operativo. Comandos. Sistemas de protección de datos y de recuperación de la información: Perfil de búsqueda.

60. Programas de utilidades, accesorios al sistema operativo: Procesadores de texto, procesadores de gráficos, bases de datos, hojas de cálculo, programas estadísticos y de gestión y control.

61. Anatomía, fisiología y patología del aparato estomatognático.

62. Exploración intraoral y extraoral: Técnicas, material y evaluación.

63. Técnicas de prevención en Odontología: Exploración y registro de caries, sellado de fosas y fisuras y tratamientos con flúor.

64. Exploración y registro periodontal. Pruebas específicas de determinación de susceptibilidad a la caries y a la enfermedad periodontal.

65. Exploración y detección del cálculo dental. Tipos de depósitos.

66. Índices de placas y gingivales.

67. Hipersensibilidad dental: Etiología y tratamiento.

68. Pulido dentario: Tinciones dentales y técnicas de pulido.

69. Técnicas de eliminación de depósitos macroscópicos: Indicaciones, contraindicaciones, precauciones, características y aplicaciones de los instrumentos sónicos y ultrasónicos que se utilizan.

Procesos Comerciales

1. El sistema comercial. Estructura y tendencias del comercio nacional/internacional. Interrelación del comercio con otros sectores. Formas de distribución.
2. La investigación de mercados en la actividad comercial. Aplicación de las técnicas de obtención de información. Análisis y tratamiento estadístico de los datos. Utilización de aplicaciones informáticas.
3. El marketing en la gestión comercial. Utilización de las políticas de marketing en la definición de estrategias comerciales.
4. El marketing y el «merchandising». Planificación del «merchandising» en el establecimiento comercial.
5. Estudio del comportamiento del cliente en el punto de venta. Teorías sobre la motivación. Identificación del tipo de cliente. Aplicación de instrumentos cuantitativos y cualitativos para el conocimiento del consumidor.
6. Organización del punto de venta. Determinación y organización de los recursos humanos y materiales. Distribución de la superficie comercial. Aplicación de las técnicas de «merchandising» y de la normativa de seguridad e higiene. Utilización de aplicaciones informáticas.
7. Constitución del surtido de las familias de productos. Aplicación de las reglas de implantación de productos para la optimización del lineal. Utilización de aplicaciones informáticas.
8. La cartelística en el punto de venta. Análisis de las técnicas utilizadas en la elaboración de carteles y etiquetas. Aplicaciones informáticas.
9. Interiorismo comercial. Análisis de las técnicas de escaparate. Programación del escaparate. Diseño y montaje de un escaparate.
10. Análisis de la publicidad en el lugar de venta. Determinación de las acciones promocionales de ventas. El «merchandising» del fabricante.
11. Control de las acciones de «merchandising». Cuenta de explotación previsional. Análisis del rendimiento de la superficie de venta.
12. La tecnología al servicio del «merchandising». Instrumentos para la gestión del punto de venta.
13. El sistema de transporte. Estructura y tendencias del transporte nacional/internacional. Interrelación del transporte con otros sectores. Actividades auxiliares del transporte.
14. Marco jurídico y aspectos técnicos del transporte por carretera en operaciones comerciales nacionales/internacionales. Gestión de la documentación.
15. Marco jurídico y aspectos técnicos del transporte marítimo en operaciones comerciales nacionales/internacionales. Gestión de la documentación.
16. Marco jurídico y aspectos técnicos del transporte ferroviario en operaciones nacionales/internacionales. Gestión de la documentación.
17. Marco jurídico y aspectos técnicos del transporte aéreo en operaciones comerciales nacionales/internacionales. Gestión de la documentación.
18. Análisis de los aspectos técnicos y jurídicos del transporte multimodal de mercancías en operaciones comerciales nacionales/internacionales. Gestión administrativa de la documentación. La unidad de carga: El contenedor. Gestión y control informático.
19. Análisis de las obligaciones legales de los distintos tipos de empresas mercantiles.
20. Análisis de la legislación que regula los contratos mercantiles.
21. Análisis de los costes de explotación en las empresas de transporte. Amortización técnica y fiscal de los medios de transporte. Provisiones para grandes reparaciones. Cálculo del precio por unidad de servicio para alcanzar el umbral de rentabilidad.
22. Proceso de selección de los medios de transporte en operaciones de comercio nacional/internacional. Evaluación de alternativas.
23. Gestión de la expedición de mercancías. Tratamiento de pedidos. Preparación de rutas de abastecimiento y gestión informatizada del seguimiento de mercancías.
24. Análisis del seguro de transporte terrestre, marítimo y aéreo. Procedimiento de contratación. Declaración-liquidación de siniestros.
25. Aplicación del Impuesto sobre el Valor Añadido en las operaciones de comercio interior, intercambios intracomunitarios y con terceros países. Declaración-liquidación. Gestión de la documentación.
26. Contratación de los servicios de transporte en las distintas modalidades. Sistemas de tarificación y fletes. Facturación de los servicios. Gestión de la documentación.
27. Reglas y usos uniformes del comercio internacional. Aplicación de los INCOTERMS en el contrato de compraventa internacional. Interrelación de los INCOTERMS con los documentos de transporte.
28. La función de la Aduana en el tráfico internacional. Análisis de la normativa aplicable. Cumplimentación y tramitación de la documentación. Aplicaciones informáticas.
29. Análisis de la normativa que regula los transportes de mercancías peligrosas, perecederas y de animales vivos. Gestión de la documentación. Aplicaciones informáticas.
30. El proceso de logística comercial. Análisis de los intermediarios en la red logística.
31. El almacenaje en la red logística. Diseño y organización de almacenes. Aplicación de la normativa de seguridad e higiene. Aplicaciones informáticas.
32. Procedimientos para la recepción de las mercancías en el almacén. Equipos para el control. Documentación. Codificación y etiquetado de las mercancías. Aplicaciones informáticas.
33. Almacenamiento y distribución interna de productos. Manipulación y mantenimiento de las mercancías en el almacén. Aplicación de la normativa de seguridad e higiene.
34. Organización, funcionamiento y servicios básicos de los operadores logísticos. Centros logísticos. Plataformas logísticas multimodales.
35. Modelos de distribución: Aplicación de la teoría de grafos para la optimización de la distribución comercial.
36. Modelos de distribución: Utilización de algoritmos para optimizar las variables de tiempo, distancias, capacidad y acoplamiento en una red logística.
37. Aplicación de métodos de programación lineal en el transporte. Soluciones básicas. Soluciones óptimas. Utilización de aplicaciones informáticas.
38. Análisis de las variables calidad, plazo de entrega y precio en la distribución comercial. Organismos y procesos de certificación de la calidad. Control de los sistemas logísticos. Aplicaciones informáticas.
39. Gestión de «stocks»: Tipos de «stocks». Análisis de la demanda, los costes y los plazos en la gestión de inventarios.
40. Gestión de «stocks»: Aplicación del método ABC. Análisis de los modelos de situaciones de «stocks». Sistemas de gestión de inventarios.
41. Gestión de «stocks»: Rotación de «stocks». Período medio de maduración. Aplicación de las normas contables para la valoración de existencias. Métodos de valoración de existencias. Elaboración de la documentación. Aplicaciones informáticas.
42. Análisis de las nuevas técnicas para la organización, planificación y gestión de «stocks».
43. Análisis de los factores que determinan la selección de los embalajes. Señalización y rotulado. Normativa aplicable. Aplicaciones informáticas.
44. Análisis de la normativa que regula los regímenes de almacenamiento en comercio internacional. Funcionamiento de los regímenes de almacenamiento. Formalidades y trámites. Normativa reguladora.
45. Análisis del servicio de atención al cliente dentro del proceso de logística comercial. Procedimientos de resolución de incidencias. Nivel de servicio. Análisis coste/beneficio.
46. Análisis de la normativa en materia de consumo. Entidades y organismos para la defensa de los consumidores/usuarios.
47. Los centros documentales: Organización, funciones y servicios. Legislación y normativa sobre archivos, bibliotecas y centros de documentación. Integración de servicios informáticos.
48. El proceso documental. Aplicación de técnicas de catalogación y archivo. Tratamiento de la información/documentación en materia de consumo. Aplicaciones informáticas.
49. Procedimiento de elaboración de documentos en materia de consumo. Métodos de obtención de información. Aplicaciones informáticas.

50. Aplicación de las técnicas de comunicación y negociación en los servicios de atención al cliente/consumidor. Aplicaciones informáticas.

51. Sistemas informáticos: Estructura y funciones. Elementos de «hardware». Elementos de «software».

52. Sistemas informáticos: Estructura lógica de la información. Representación interna de datos. Almacenamiento externo.

53. Sistemas operativos: Tipos. Características. Funciones. Estructura y componentes. Instalación.

54. Sistemas operativos: Interfaces de usuario. Utilidades para la gestión de discos y equipos periféricos. Instalación. Gestión de programas y archivos y gestión de impresión.

55. Explotación y administración de sistemas operativos monousuario y multiusuario. Protección de la información. Utilidades.

56. Redes de ordenadores: Componentes. Arquitecturas de red. Medios de transmisión. Tipos de redes.

57. Teleproceso y redes informáticas. Objetivos y prestaciones. El canal de transmisión. El «Modem». Redes de transmisión de datos.

58. Procesadores de texto: Diseño de documentos. Funciones de edición. Procedimientos de trabajo con varios textos. Inserción de gráficos. Índices y sumarios. Macros.

59. Procesadores de texto: Gestión de archivos. Procedimientos de protección de archivos. Control de impresión. Configuración de la impresora. Importación/exportación de datos.

60. Hojas de cálculo: Estructura y funciones. Diseño y formato de las hojas. Funciones y fórmulas. Referencia a otras celdas. Macros.

61. Hojas de cálculo: Gráficos. Tipos de gráficos. Gestión de archivos. Impresión. Importación/exportación de datos.

62. Bases de datos: Tipos, estructuras y operaciones. Sistemas de gestión de bases de datos: Funciones, tipos.

63. Bases de datos relacionales. Diseño. Estructura. Operaciones. Lenguaje SQL. Diseño de programas. Importación/exportación de datos.

64. Aplicaciones gráficas y de autoedición: Estructura y funciones. Tipos de gráficos. Procedimientos de diseño y presentación. Integración de gráficos en documentos.

65. Paquetes integrados: Tipos, características y funciones. Modularidad. Funciones y procedimientos para la importación/exportación de datos.

Procesos de Gestión Administrativa

1. La empresa. Concepto. Elementos determinantes del funcionamiento. Sectores de producción. Tipos de empresa. Objetivos de la empresa.

2. Organización de la empresa. Organización jerárquica y funcional. Descripción y diseño de departamentos. Relación entre departamentos. Factores que determinan el tipo de organización.

3. Constitución de la empresa. Procedimientos de creación de empresas. Trámites administrativos de creación de una empresa. Trámites fiscales generales y de inicio de la actividad.

4. El Impuesto de Actividades Económicas. Hecho imponible y sujeto pasivo. Exenciones. Cuota tributaria. Obligaciones formales.

5. Trámites laborales en la creación de una empresa: Apertura del centro de trabajo. Inscripción de la empresa en la Seguridad Social. Afiliación y alta de los trabajadores. Afiliación y alta del empresario en la Seguridad Social. Libro de visitas. Libro de matrícula y calendario laboral.

6. Las comunicaciones. Tratamiento de la información oral. Procedimientos en la comunicación oral en la empresa. Necesidad de confidencialidad en la expresión y comunicación. Descripción y utilidad de los medios ofimáticos en la empresa.

7. El servicio español de Correos: Estructura y funciones. Tipos de servicios.

8. La comunicación escrita en la empresa. Clases de comunicación escrita: Modelos, adaptaciones y tratamientos. La carta: Contenido, estructura y diferenciación en la finalidad y uso. Tipos de cartas, circulares, comunicaciones breves, de régimen interno y externo. Abreviaturas comerciales y oficiales.

9. Medios y equipos de comunicación, transmisión y elaboración de documentación e información escrita interna y externa. La máquina de escribir eléctrica-electrónica, el ordenador; el fax:

finalidad, uso y limitaciones. Recepción y despacho de la correspondencia en la empresa. El correo electrónico.

10. Proceso de compras en empresas industriales, comerciales y de servicios. Políticas de compras: Parámetros de decisión. Costes de aprovisionamiento. Etapas del proceso de compras. Petición de precios y ofertas. Selección de ofertas y proveedores. Formulación de pedidos. Control presupuestario en compras.

11. Documentación relativa a la compraventa: Propuestas de pedido. Pedidos. Albaranes. Facturas. Legislación mercantil aplicable a la compraventa. Contrato de compraventa. La letra de cambio y el cheque.

12. Existencias: Comerciales. Materias primas y otros aprovisionamientos. Productos en curso y terminados. Rotación de existencias. «Stock» óptimo y mínimo. Determinación de la cantidad económica de pedido y del período de reposición.

13. Valoración de existencias. Precio de adquisición. Cálculo del coste de producción. Criterios de valoración de existencias. Documentación y normalización de la gestión de almacén. Realización de inventarios.

14. Técnicas de comunicación aplicadas a las ventas. Técnicas sociológicas aplicadas. Técnicas de protocolo e imagen personal. Consecución de objetivos de ventas. Técnicas y procesos de negociación.

15. Sistemas de organización y principios organizativos del Departamento comercial. Estructura organizativa. El flujo y tratamiento de la información en un Departamento comercial.

16. Principios y fundamentos de marketing: Objetivos del marketing. Investigaciones de mercados. Motivaciones del consumidor. El marketing de servicios.

17. Sondeos y estudios estadísticos: Objetivos y finalidades. La publicidad. Desarrollo de campañas publicitarias. Influencia sobre el consumidor de los resultados publicados de sondeos.

18. El comprador: Cliente-consumidor. Normativa de regulación de sus derechos. Instituciones y organismos de protección al consumidor. Departamentos de atención al cliente en las empresas. El control de calidad y la normativa comunitaria.

19. Departamento de ventas: Etapas del proceso de ventas. Métodos de fijación de precios. Elaboración de ofertas. Promociones. Técnicas de venta aplicadas.

20. Impuestos en las operaciones de compraventa (I): El Impuesto sobre el Valor Añadido. Características. Ambito de aplicación. Regímenes. Base imponible. Tipos de IVA. Modelos y plazos de presentación de la declaración-liquidación del IVA. Obligaciones formales del sujeto pasivo. Libros Registros.

21. Impuestos en las operaciones de compraventa (II): Regla de prorata. Exenciones, deducciones y devoluciones en el Impuesto sobre el Valor Añadido. Regímenes especiales del IVA. Otros impuestos indirectos.

22. Los archivos: Concepto y tipos de archivos. Mobiliario, herramientas y útiles de archivo. Funcionamiento habitual de un archivo. Sistemas de ordenación y clasificación, conservación, acceso, seguridad y confidencialidad de la información y documentación. El archivo informático. El control del archivo.

23. Operatoria de teclados en ordenadores y máquinas eléctricas-electrónicas. Teclado estándar y teclado extendido. Teclado QWERTY. Teclado numérico. Teclas de función. Teclas de movimiento del cursor. Desarrollo de agilidad en el posicionamiento por filas: Fila dominante, fila base o normal, fila inferior y superior. El ratón.

24. Procedimientos de desarrollo de destrezas en la operatoria de teclados. Indicaciones sobre la postura adecuada. Procedimientos de desarrollo de velocidad. Procedimientos de corrección de errores. Elaboración de textos y documentos. Utilización de sistemas audiovisuales en el desarrollo de destrezas.

25. El Derecho Laboral. Fuentes del Derecho del trabajo. La Organización Internacional del Trabajo. El Estatuto de los Trabajadores. El contrato de trabajo: Estructura, tipos y principales características.

26. Contrato de aprendizaje, contrato en prácticas, contrato a tiempo parcial, contratos de duración determinada. Contrato indefinido. Otros contratos de trabajo.

27. El proceso de contratación. Documentación relativa al proceso de contratación. Suspensión del contrato. Extinción del contrato. Oficinas de Empleo del Instituto Nacional de Empleo. Agencias privadas de colocación.

28. Retribución de los trabajadores: El salario: Salario base. Complementos salariales. Clases de salarios. La nómina: Requisitos de forma. Devengos. Deducciones. Retenciones a cuenta del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas.

29. Cálculo y confección de nóminas y seguros sociales. Incapacidad temporal. Legislación.

30. El sistema de la Seguridad Social: Fines y campo de aplicación. Regímenes del sistema de la Seguridad Social. Entidades gestoras y colaboradoras.

31. Cotizaciones a la Seguridad Social. Contingencias. Tipos de cotización. Determinación y cálculo de las bases de cotización a la Seguridad Social. Documentos de cotización a la Seguridad Social y su tramitación.

32. Relaciones laborales: Jornada y horario de trabajo. Horas extraordinarias. Calendario laboral. Descanso semanal. Descanso anual. Festividades laborales. Régimen de vacaciones. Permisos. Condiciones de trabajo.

33. Las organizaciones sindicales: Estructura y organización. Los Convenios Colectivos. Ambito. Contenido. Duración. La representación de los trabajadores en la empresa. La huelga. Cierre patronal. Derechos y obligaciones del empresario y del trabajador.

34. El Derecho Administrativo. Fuentes. La división de los poderes. La jerarquía de las normas. Las normas y su publicación.

35. Organización política y administrativa: Administración Central. Comunidades Autónomas. Administración Local. Organización de la Unión Europea.

36. El presupuesto del Estado: Aspectos básicos. Elementos del presupuesto. Tipos. Elaboración. Procesos y procedimientos de aprobación del presupuesto.

37. Ejecución del presupuesto: Contratos tipo: Contratación de obras. Contratación de suministros. Contratación de servicios.

38. El acceso a la función pública: Provisión de puestos de trabajo. Relación de puestos de trabajo. Contratación de personal al servicio de las Administraciones Públicas. Situaciones administrativas.

39. Derechos de los funcionarios: Representación y negociación en la Administración Pública. Deberes, incompatibilidades y responsabilidades de los funcionarios públicos.

40. Procedimiento administrativo. Principios. Fases del procedimiento. Quejas y reclamaciones. Recursos: Clases. Procedimiento contencioso-administrativo. Participación del ciudadano en la Administración. Oficinas de información y atención al ciudadano.

41. Organización de la documentación en la Administración Pública. Fondos documentales. Descripción. Clasificación. Ordenación y archivo. Tipos de soportes.

42. La informática: Evolución histórica. Funciones y fases de un proceso de datos. Proceso electrónico de datos. Representación interna de datos. Sistemas de codificación de caracteres. Archivos y registros.

43. Sistemas informáticos: Estructura y funciones. Elementos de «hardware». Elementos de «software».

44. Sistemas informáticos: Estructura lógica de la información. Representación interna de datos. Almacenamiento externo.

45. Sistemas operativos: Tipos. Características. Funciones. Estructura y componentes. Instalación.

46. Sistemas operativos: Interfaces de usuario. Utilidades para la gestión de discos y equipos periféricos. Instalación. Gestión de programas y archivos. Gestión de impresión.

47. Explotación y administración de sistemas operativos monousuario y multiusuario. Protección de la información. Utilidades.

48. Redes de ordenadores: Componentes. Arquitecturas de red. Medios de transmisión. Tipos de redes.

49. Características de los sistemas operativos de red. Servidores dedicados y no dedicados. Interconexión de redes. Gestión de recursos. Comparativa entre los distintos tipos de redes locales.

50. Teleproceso y redes informáticas. Objetivos y prestaciones. El canal de transmisión. El «modem». Redes de transmisión de datos.

51. Procesadores de texto: Diseño de documentos. Funciones de edición. Procedimientos de trabajo con varios textos. Inserción de gráficos. Índices y sumarios. Macros.

52. Procesadores de texto: Gestión de archivos. Procedimientos de protección de archivos. Control de impresión. Configuración de la impresora. Importación/exportación de datos.

53. Hojas de cálculo: Estructura y funciones. Diseño y formato de las hojas. Funciones y fórmulas. Referencia a otras celdas. Macros.

54. Hojas de cálculo: Gráficos. Tipos de gráficos. Gestión de archivos. Impresión. Importación/exportación de datos.

55. Bases de datos: Tipos, estructuras y operaciones. Sistemas de gestión de bases de datos: Funciones y tipos.

56. Bases de datos relacionales: Diseño. Estructura. Operaciones. Lenguaje SQL. Diseño de programas. Importación/exportación de datos.

57. Estructura y funciones de programas gráficos y de autoedición. Tipos de gráficos. Procedimientos de diseño y presentación. Integración de gráficos en documentos.

58. Paquetes integrados: Objetivos y funciones. Modularidad. Procedimientos de importación/exportación de datos.

59. Utilización compartida de recursos, ficheros y datos entre aplicaciones informáticas. Diseño del sistema informático para su aplicación en la gestión de una empresa.

60. Análisis de la reglamentación reguladora de la utilización de los medios de transporte. Requisitos administrativos necesarios para el transporte de mercancías peligrosas. Obtención de permisos.

61. Análisis de la normativa reguladora de la contratación de cargas en las distintas modalidades de transporte. Tributos, tipos impositivos, sistemas de tarifas y facturación en las operaciones de transporte. El seguro en los distintos medios de transporte. Los costes de explotación en una empresa de transporte.

Producción en Artes Gráficas

1. Proceso de recepción de originales. Fases. Clases de originales. Disposición de textos. Orden de trabajo. Compatibilidad de formatos en soportes magnéticos y ópticos. Equipos.

2. Los tipos. Clasificación. Cuerpo y mancha. Tipometría. Unidades tipométricas. Unidades relativas. Espaciados. Interlineados. Legibilidad.

3. Proceso de composición de textos. Normas de composición. Subfamilias. Alineaciones de párrafo. Sangrías. Diagramas de originales.

4. Maquetación de una página. Elementos que intervienen. Proporciones. Pruebas de compaginación. Galeradas. El estilo.

5. Elementos de un ordenador. La CPU. Memorias: RAM, ROM, caché, virtual. Dispositivos de almacenamiento: Disquetes, CD-ROM, discos ópticos borrables. Arquitecturas RISC y CISC. Los procesadores de imagen «raster». Equipos de entrada y salida. Redes informáticas. Protocolos de comunicaciones. Topologías de red. Interconexión de redes. Los sistemas OPI.

6. Sistemas operativos. Tipos y funciones. Lenguajes de programación de alto y bajo nivel. Interfaces gráficos de usuario. Tipos. Lenguajes descriptores de página.

7. Programas utilizados en el tratamiento de textos. Clases. Características. Autoedición. Tipografía digital. Formatos. ATM. Fuentes TrueType.

8. La corrección de concepto. La corrección tipográfica. Normas. Signos. Procedimientos de obtención de pruebas de compaginación y textos: Galeradas. Compaginadas. El libro de estilo.

9. Proceso de recepción de originales de imagen. Fases. Clasificación de originales: Línea y tono continuo. Color. Contraste. Trama. Densidad. Densitómetros. Originales digitales.

10. Proceso de obtención de imágenes de línea. La cámara. Elementos. Calibración. Factores de exposición. Ampliación. Emulsiones de línea. La procesadora. Elementos. Procesado. Tipos de retoque. Punto crítico.

11. Proceso de obtención de imágenes. Intervalo de densidades. Gradación. Sensibilidad cromática. Exposición. Latitud de exposición. Trama. Lineatura. Angulo de trama. Moiré.

12. Preparación y cálculo de originales para su reproducción en escáner. Escáneres. Tipos. Fotomultiplicadores. CCD. Calibración. Tambor. Plano. Fuentes de iluminación del escáner. Filtrado para separaciones de color. Resolución. Ampliación. Densidad máxima de lectura. Condiciones de salida. Modificación de la resolución.

13. Tramado digital. Resolución de salida. Tonalidades. El punto. Formas. Angulación digital. Algoritmos de tramado. De FM. Formatos de almacenamiento de imagen digital. Calidad de imagen. Técnicas de compresión: Tipos.

14. Tratamiento de imagen digital. Transformaciones geométricas. Rotaciones. Escalados. Volteos. Filtros. Enmascaramiento difuso. Corrección de color. Dominancia. Equilibrio de grises.

15. Pruebas de color. Clases. Sistemas de pruebas de color. Equilibrio de grises. Cromático. Intensidad de impresión. Error de tono. Ganancia de punto. Defectos y corrección. Equipos. Tipos. Calibración.

16. Filmación de originales de tono continuo y línea. Filmadoras. Elementos. Tipos. Calibración. Densidad en masa. Puntos.

17. Procesos de reproducción del color. Tonalidades ideales, tintas reales.

18. Selección de color. Tipos de selecciones. Síntesis aditiva y sustractiva: RGB. CMYK. Filtros. Color Pantone. GATF. Diferentes tratamientos de negro. Técnicas. HI-FI.

19. Procesos para la obtención de pruebas anterior y posterior a la filmación.

20. Jerarquía de contenidos del documento. Página maestra. Reticula. Imposición electrónica. Líneas de corte y plegado. Signaturas.

21. Ensamblado de textos e imágenes. Captación y conversión del texto. Captación de gráficos. Compresión y descompresión de textos e imágenes. Impresión y pasado electrónico. Programas de imposición de páginas. Insolación directa a plancha. Equipos de ensamblado de textos e imágenes. Orden de trabajo de ensamblado y filmado de texto e imágenes.

22. Emulsiones fotosensibles utilizadas en las distintas fases de preimpresión. Imagen latente. Estructura de la película. Teoría del revelado.

23. El trazado. Tipos. Trazado básico. Trazados maestros. Características a tener en cuenta para la impresión. Útiles. Casados.

24. El montaje. Montaje positivo y negativo. Útiles. Soportes según el sistema de impresión, fotolito y dimensiones de la forma. Pruebas de montaje. Heliográficas.

25. Proceso de realización de la forma impresora de «offset». Fases. Insolado. Exposición. Procesado. Corrección y borrado de la plancha. Tipos de formas. Electrofotográfico. Transfer. Otros. Conservación.

26. Proceso de realización de la forma impresora de serigrafía. Tejidos. Tipos. Estarcidos. Insolado de la imagen. Emulsionado de pantallas. Endurecimiento.

27. Proceso de realización de la forma impresora de flexografía. Polimerización. Tipos. Insolado. Procesado. Equipos. Calibración. Exposición. Acabado. Tipos de obtención de formas para flexografía. Conservación.

28. Procesos de realización de la forma impresora de huecogrado. Grabado autotípico de cilindros. Electrónico. Fotopolímeros. Fases. Equipos. Calibración.

29. Proceso de control de calidad de las formas impresoras. Defectos de las formas impresoras. Almacenamiento y conservación. Parámetros.

30. Proceso de impresión en «offset». Fases. El taller de impresión «offset». Preparación de las materias primas a utilizar en una tirada de «offset». Defectos.

31. La máquina de «offset». Clases. Cuerpo impresor. Aparato marcador. Batería de mojado. Batería de entintado. Sistema de sujeción de la plancha. Elementos. Sistemas de seguridad. Mantenimiento. Preparación de la máquina de «offset» previa a la tirada.

32. Proceso de impresión en serigrafía. Fases. El taller de serigrafía. Defectos.

33. La máquina de serigrafía. Clases. Elementos. Mordazas. Rasqueta y contrarrasqueta. Pletina de contrapresión-bastidor. Sistemas de seguridad. Mantenimiento. Preparación de una tirada en serigrafía.

34. El proceso de impresión en flexografía. Fases. El taller de flexografía. Defectos de impresión.

35. La máquina de flexografía, clases. Elementos. Sistemas de alimentación. Preparación de la tirada.

36. El proceso de impresión por huecogrado. Fases. El taller. Productos.

37. La máquina de huecogrado, clases. Elementos. Sistemas. Preparación de la tirada.

38. Procedimientos de regulación de los mecanismos de la máquina de «offset». Presiones. Revestimientos.

39. Líquidos de humectación: El agua, variantes, soluciones y su control.

40. Parámetros de control de calidad previos a la tirada.

41. Control de calidad tonal durante la tirada. Parámetros. Patrones. Defectos. Correcciones.

42. Soportes empleados en la impresión con tintas líquidas. Relación con el sistema de impresión y el producto final.

43. Tintas de Artes Gráficas. Composición. Tipos. Propiedades: Reológicas, químicas. Pantone.

44. La tinta «offset», descripción, variantes de formulación. Preparación.

45. Las tintas líquidas. Características. Clases. Influencia en la impresión en serigrafía, flexografía y huecogrado.

46. La lineatura fotográfica, geometría del punto y ángulo de inclinación. Relación con los sistemas de impresión y los soportes empleados.

47. Serigrafía: Relación lineatura fotográfica, malla y producto final.

48. Serigrafía: Relación forma impresora (malla y cantidad de emulsión) con el soporte y la ganancia de estampación final.

49. Análisis de los diferentes sistemas de impresión («offset», serigrafía, flexografía, huecogrado) y sus procesos.

50. Identificación de las características de los sistemas de impresión («offset», serigrafía, flexografía, huecogrado).

51. Encuadernación. Tipos. Prototipos. Estilos de encuadernación. Técnicas de encuadernación. Tamaños normalizados. El plegado.

52. Proceso de encuadernación industrial de un libro. Rústica. Cartoné. Descripción de su maquinaria. El taller. Máquinas. Guillotinas. Plegadoras. Líneas de encuadernación. Embuchado. Alzado. Cosido. Engomado. Taladrado.

53. Materiales de encuadernación. Papel. Cartón. Piel. Adhesivos. Hilos. Fibras textiles. Velocidad. Desperfectos.

54. Proceso de encuadernación manual de un libro en cartoné con lomo redondo.

55. Proceso de elaboración de tapas de libros.

56. El troquel: Sus elementos. Tipos. Características.

57. Proceso de encuadernación de revistas. Descripción de su maquinaria.

58. Confección de un libro prototipo de una encuadernación industrial. Especificaciones.

59. Procesos de manipulado de papel. Parámetros: Alimentación. Dosificación. Temperatura. Gramaje. Resistencia. Maquinaria específica utilizada en el manipulado del papel, descripción y relación con el producto final. Folletos. Bolsas. Libretas. Etiquetas. Control de calidad del manipulado de papel. Pautas.

60. Procesos de manipulado de cartón y otros materiales. Maquinaria. Clases. Elementos. Productos de manipulado de cartón y otros materiales. Cajas. Estuches. Envases. Carpetas y archivadores. «Displays». Parámetros del producto. Resistencia. El taller de manipulados. Tipos. Otros productos: Plásticos. Metales. Telas. Seguridad en la tirada de manipulados de papel y otros materiales. Control de calidad de los manipulados de cartón y otros materiales. Pautas.

Producción Textil y Tratamientos Físico-Químicos

1. Operaciones, equipos, parámetros, criterios y procedimientos de preparación de los distintos procesos de hilatura convencional de fibra corta y larga.

2. Operaciones, equipos, parámetros, criterios y procedimientos de preparación de los distintos procesos de hilatura de rotor u «open-end».

3. Operaciones, equipos, parámetros, criterios y procedimientos de preparación de los distintos procesos de hilatura de reprocesado.

4. Prehilatura. Características específicas en función del proceso de hilatura. Operaciones, equipos y parámetros. Criterios, procedimientos y técnicas de preparación.

5. Acabados de hilatura. Clasificación, características y aplicaciones. Operaciones, equipos y parámetros. Criterios de selección de los acabados en función de la materia y aplicación.

6. Parámetros de ajuste y puesta a punto de las máquinas de hilatura. Desviaciones de los parámetros de la primera prueba y criterios de corrección.

7. Procesos de fabricación de telas no tejidas por vía seca, húmeda y cosido-tricotado. Tipos y características. Operaciones, equipos y parámetros.

8. Procesos de preparación del hilo para tejeduría de calada: Urdido y encolado. Características. Operaciones, productos, equipos y parámetros. Criterios y procedimientos de preparación de los equipos.

9. Proceso de tejeduría de calada. Sistemas de inserción de trama. Operaciones, equipos y parámetros. Criterios y procedimientos de montaje y programación del telar.

10. Parámetros de ajuste y puesta a punto de las máquinas de tejeduría de calada. Desviaciones de los parámetros de la primera muestra y criterios de corrección.

11. Ligamentos y estructuras de los tejidos de calada: Simbología y nomenclatura. Tipos y aplicaciones. Representación gráfica de los ligamentos y estructuras más habituales.

12. Programación del telar de calada. Sistemas, equipos e instrucciones de programación. Criterios y procedimientos de elaboración y verificación del programa de máquina.

13. Procesos de tejeduría de punto por recogida. Clasificación y características de las máquinas. Operaciones y parámetros. Criterios y procedimientos de montaje y programación de las máquinas.

14. Parámetros de ajuste y puesta a punto de las máquinas de tejeduría de punto por recogida. Desviaciones de los parámetros de la primera muestra y criterios de corrección.

15. Ligamentos y estructuras de los tejidos de punto por recogida: Simbología y nomenclatura. Tipos y aplicaciones. Representación gráfica de los ligamentos y estructuras más habituales.

16. Programación de las máquinas de tejeduría de punto por recogida. Sistemas, equipos e instrucciones de programación. Criterios y procedimientos de elaboración y verificación del programa de máquina.

17. Procesos de preparación del hilo para tejeduría de punto por urdimbre. Características. Operaciones, productos, equipos y parámetros. Criterios y procedimientos de preparación y programación del urdidor.

18. Procesos de tejeduría de punto por urdimbre. Clasificación y características de las máquinas. Operaciones y parámetros. Criterios y procedimientos de montaje y programación de las máquinas.

19. Parámetros de ajuste y puesta a punto de las máquinas de tejeduría de punto por urdimbre. Desviaciones de los parámetros de la primera muestra y criterios de corrección.

20. Ligamentos y estructuras de los tejidos de punto por urdimbre: Simbología y nomenclatura. Tipos y aplicaciones. Representación gráfica de los ligamentos y estructuras más habituales.

21. Programación de las máquinas de tejeduría de punto por urdimbre. Sistemas, equipos e instrucciones de programación. Criterios y procedimientos de elaboración y verificación del programa de máquina.

22. Productos químicos, disoluciones, dispersiones y pastas empleadas en los procesos de ennoblecimiento textil. Adecuación de sus parámetros a los distintos tratamientos de ennoblecimiento. Normas y criterios de seguridad en la manipulación de productos químicos.

23. Proceso de tratamiento previo al ennoblecimiento textil. Características. Operaciones, productos químicos, equipos y parámetros. Criterios de selección de los tratamientos.

24. Control colorimétrico de los productos textiles. Técnicas y equipos de medición del color. Coordenadas cromáticas.

25. Procesos de tintura de materiales textiles. Clasificación, operaciones, productos, equipos y parámetros. Criterios de selección y procedimientos de preparación, verificación y control de los procesos.

26. Procesos de estampación textil. Clasificación, operaciones, pastas, equipos y parámetros. Criterios y procedimientos de preparación y sincronización de los equipos.

27. Parámetros de ajuste y sincronización de las máquinas de estampación. Desviaciones de los parámetros de la primera muestra y criterios de corrección.

28. Procesos de apresto y acabado de productos textiles. Clasificación, operaciones, productos, equipos y parámetros. Criterios de selección.

29. Parámetros de ajuste y regulación de las máquinas y equipos de tratamientos previos, tintura y acabados textiles. Desviaciones de los parámetros de los productos tratados y criterios de corrección del proceso.

30. Criterios de aplicación de las recetas al proceso industrial de ennoblecimiento textil. Control de los parámetros de las recetas en proceso. Instalaciones de preparación y distribución de productos.

31. Itinerarios y secuencias de los tratamientos de ennoblecimiento textil en función del producto final. Influencia e interdependencia entre los tratamientos. Criterios de selección.

32. Especificaciones y aplicaciones de las fibras y filamentos textiles. Adecuación de sus características a los requerimientos de los procesos de hilatura y telas no tejidas. Defectos y su influencia en los procesos textiles posteriores y en la calidad final del producto.

33. Especificaciones y aplicaciones de los hilos. Relación de las especificaciones de los hilos con los materiales y procesos tecnológicos de obtención. Defectos, sus causas e influencia en los procesos textiles posteriores y en la calidad final del producto.

34. Especificaciones y aplicaciones de los tejidos de calada. Relación de sus características con los materiales y procesos tecnológicos necesarios para su obtención. Defectos, sus causas e influencia en los procesos textiles posteriores y en la calidad final del producto.

35. Especificaciones y aplicaciones de tejidos y artículos de punto. Relación de sus características con los materiales y procesos tecnológicos necesarios para su obtención. Defectos, sus causas e influencia en los procesos textiles posteriores y en la calidad final del producto.

36. Especificaciones y aplicaciones de las telas no tejidas. Relación de sus características con los materiales y procesos tecnológicos necesarios para su obtención. Defectos, sus causas e influencia en los procesos textiles posteriores y en la calidad final del producto.

37. Especificaciones y aplicaciones de los recubrimientos y laminados textiles. Relación de sus características con los materiales y procesos tecnológicos necesarios para su obtención. Defectos, sus causas e influencia en los procesos textiles posteriores y en la calidad final del producto.

38. Técnicas de seguimiento y control dinámico del proceso de tejeduría de punto de recogida. Parámetros técnicos y productivos de proceso a controlar. Tipos, detección y valoración de incidencias. Causas y corrección.

39. Técnicas de seguimiento y control dinámico del proceso de tejeduría de punto por urdimbre. Parámetros técnicos y productivos de proceso a controlar. Tipos, detección y valoración de incidencias. Causas y corrección.

40. Técnicas de seguimiento y control dinámico del proceso de hilatura. Parámetros técnicos y productivos de proceso a controlar. Tipos, detección y valoración de incidencias. Causas y corrección.

41. Técnicas de seguimiento y control dinámico del proceso de telas no tejidas. Parámetros técnicos y productivos de proceso a controlar. Tipos, detección y valoración de incidencias. Causas y corrección.

42. Técnicas de seguimiento y control dinámico del proceso de tejeduría de calada. Parámetros técnicos y productivos de proceso a controlar. Tipos, detección y valoración de incidencias. Causas y corrección.

43. Técnicas de seguimiento y control dinámico del proceso de ennoblecimiento textil. Parámetros técnicos y productivos de proceso a controlar. Tipos, detección y valoración de incidencias. Causas y corrección.

44. Optimización de procesos de hilatura. Mejora de la productividad, calidad, seguridad y costes. Técnicas de análisis y métodos de optimización.

45. Optimización de procesos de telas no tejidas. Mejora de la productividad, calidad, seguridad y costes. Técnicas de análisis y métodos de optimización.

46. Optimización del proceso de tejeduría de calada. Mejora de la productividad, calidad, seguridad y costes. Técnicas de análisis y métodos de optimización.

47. Optimización de procesos de tejeduría de punto. Mejora de la productividad, calidad, seguridad y costes. Técnicas de análisis y métodos de optimización.

48. Optimización de procesos de ennoblecimiento textil. Mejora de la productividad, calidad, seguridad y costes. Técnicas de análisis y métodos de optimización.

49. Seguridad en los procesos de ennoblecimiento textil. Factores y situaciones de riesgo. Medios, equipos y técnicas de seguridad personal y de instalaciones. Prevención y protección medioambiental.

50. Seguridad en los procesos de hilatura y tejeduría. Factores y situaciones de riesgo. Medios, equipos y técnicas de seguridad personal y de instalaciones. Prevención y protección medioambiental.

51. Instalaciones auxiliares de los procesos de ennoblecimiento textil. Función, elementos, características técnicas y de funcionamiento. Mantenimiento operativo. Señalización y simbología normalizada.

52. Instalaciones auxiliares de los procesos de hilatura, telas no tejidas y tejeduría. Función, elementos, características técnicas y de funcionamiento. Mantenimiento operativo. Señalización y simbología normalizada.

53. Componentes mecánicos de las máquinas textiles. Procedimientos de montaje y desmontaje. Verificación, ajuste y reglaje.

54. Elementos neumohidráulicos de las máquinas textiles. Misión, constitución y funcionamiento. Verificación y regulación.

55. Sistemas de regulación y control en las máquinas textiles. Misión, constitución y funcionamiento. Verificación y ajuste.

56. Sistemas automáticos en las máquinas textiles. Automatas programables. Arquitectura básica. Conexión, carga y ajuste.

57. Mantenimiento de máquinas textiles. Tipos y aplicaciones. Métodos de inspección y operación. Planes de mantenimiento.

58. Gestión de la información en los procesos de hilatura y tisaje de calada y punto. Tipos de documentos. Organización de los flujos de información. Sistemas de tratamiento y archivo convencional e informático.

59. Gestión de la información en los procesos de ennoblecimiento textil. Tipos de documentos. Organización de los flujos de información. Sistemas de tratamiento y archivo convencional e informáticos.

60. Control de la calidad en los procesos de hilatura. Normativa de calidad. Parámetros, procedimientos, instrumentos y fases a controlar.

61. Control de la calidad en el proceso de tejeduría de calada. Normativa de calidad. Parámetros, procedimientos, instrumentos y fases a controlar.

62. Control de la calidad en los procesos de tejeduría de punto. Normativa de calidad. Parámetros, procedimientos, instrumentos y fases a controlar.

63. Control de la calidad en los procesos de ennoblecimiento textil. Normativa de calidad. Parámetros, procedimientos, instrumentos y fases a controlar.

64. El sector productivo textil y confección. Distribución geográfica. Organización de las empresas: Objetivos, funciones y actividades. Modelos organizativos.

Servicios a la Comunidad

1. La realidad social. Ambitos de la intervención social. Evolución y modelos de intervención. Los servicios socioculturales y a la comunidad. Aspectos actitudinales de la intervención.

2. La investigación social: Evaluación de los grupos y de los contextos sociales. Técnicas para la recogida de datos. Técnicas de análisis. Elaboración de conclusiones.

3. Etapas del desarrollo humano: Infancia, adolescencia, madurez y senectud. Implicaciones desde la perspectiva educativa y social: Proyectos, instituciones y asociaciones.

4. La educación en valores como eje metodológico en la intervención social y educativa en el ser humano (educación moral y cívica, educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos, educación ambiental, educación para la salud, educación sexual, educación vial y educación del consumidor).

5. Ocio y tiempo libre. Características del ocio en la sociedad actual. Implicaciones en el desarrollo social. Necesidades y demandas sociales. Criterios pedagógicos de las actividades socioeducativas y de tiempo libre. Atención a colectivos con dificultades especiales: Ayudas técnicas, ajuste de programas, técnicas y actividades.

6. Proceso de planificación: Niveles de concreción (plan, programa y proyecto) y fases. Elaboración de programas: Modelos, tipos y elementos. El proyecto como eje de la intervención: Fases y características. Elaboración de proyectos de ocio y tiempo libre.

7. El proceso evaluador: Fases, agentes, problemas habituales. Estrategias de evaluación: Técnicas e instrumentos; clasificación, descripción y pautas de aplicación. Metodología de investigación-acción. Evaluación en ocio y tiempo libre.

8. Técnicas y métodos de animación en el campo de ocio y tiempo libre. Organización de actividades socioeducativas y de tiempo libre. Valor social, relacional y afectivo del juego. Clasificación de los juegos. Aplicación sociocultural del juego. Ludoteca: Organización y criterios de selección de materiales.

9. Organización de los recursos: Programas de actividades y centros de recursos. Biblioteca: Selección, catalogación y organización. Animación a la lectura. Géneros literarios. Talleres: tipos, metodología y materiales.

10. La animación sociocultural: Nacimiento y evolución. Concepto de animación sociocultural, objetivos y funciones. Animación sociocultural y valores. Otros conceptos próximos: Educación permanente, educación formal y no formal, educación informal y educación de adultos. La animación sociocultural en España y en la Unión Europea.

11. El animador sociocultural. Ambito profesional y tipos. Funciones, valores, capacidades y actitudes. Su rol en la intervención de programas socioculturales. La colaboración con otros profesionales.

12. El grupo: Concepto y tipos. Reparto de funciones en el grupo: Los roles. Dinámica grupal: Concepto y técnicas aplicables en el ámbito de la animación.

13. Los recursos en la animación sociocultural: Análisis y organización. Recursos de la comunidad y su utilidad en el campo de la animación cultural: Etnográficos, históricos, económicos, culturales, ecológicos y geográficos.

14. Intervención comunitaria: Concepto. Estructura y organización comunitaria en la sociedad actual. Ambitos de intervención comunitaria. El asociacionismo.

15. Intervención cultural: Concepto. La cultura en la sociedad actual. Ambitos de intervención cultural. Patrimonio histórico-artístico y fundaciones.

16. Los medios de comunicación social: Prensa radio, cine y televisión. El impacto de la imagen. Influencia de la televisión, el cine y la publicidad: Alfabetización icónica.

17. Organismos internacionales para la cooperación. Programas de la Unión Europea relacionados con la acción social. Organizaciones No Gubernamentales: Características. Voluntariado social.

18. La expresión y representación como recursos de animación. Artes de representación. El juego dramático. Teoría y práctica del espectáculo teatral y no teatral. Técnicas de expresión corporal y vocal. Técnicas de expresión musical. Recursos y técnicas de producción manual.

19. Diferentes modalidades de atención a la infancia en España. Unión Europea y otros países relevantes: Características generales y finalidades. Aspectos fundamentales y su organización.

20. Los derechos del niño. Marco legal. La infancia en situación de riesgo social. Indicadores de riesgo. Indicadores del maltrato infantil. Servicios especializados dentro de una política de bienestar social: Adopción y acogimiento familiar, centros de acogida e intervención con las familias.

21. La Escuela Infantil en el Sistema Educativo Español. Marco legal. Características generales, finalidades, estructura curricular y áreas de aprendizaje. Características propias del primer ciclo. Especificaciones para cero-un año.

22. Elementos básicos de organización de un centro de Educación Infantil: Recursos metodológicos, espaciales, temporales y materiales. Funciones y organización del equipo educativo. Documentos de planificación de la actividad educativa. La inserción del centro en el medio social. Colaboración familia-centro.

23. La evaluación en la Escuela Infantil y en otros ámbitos de atención a la infancia: Fines, funciones y tipos. Procedimientos e instrumentos. Importancia de la evaluación inicial. La observación. Información a las familias y/u otros agentes. Metodología de investigación-acción.

24. Aprendizaje y desarrollo. Bases psicopedagógicas del aprendizaje. Teorías explicativas del proceso de enseñanza-aprendizaje. Implicaciones educativas: Modelos didácticos. Modelos predominantes en el actual Sistema Educativo.

25. Perfil del Técnico superior en Educación Infantil: Funciones, valores, capacidades y actitudes. Su rol en los programas de intervención infantil. La colaboración con otros profesionales.

26. La atención a la diversidad en los centros infantiles. Factores de diversidad en la infancia. Las necesidades educativas especiales. La integración escolar: Objetivos y recursos. Colaboración centro-familia-otros agentes externos.

27. Características generales del niño y la niña hasta los seis años. Principales factores que intervienen en su desarrollo. Etapas y momentos más significativos. Implicaciones educativas.

28. Desarrollo físico del niño y de la niña hasta los seis años. Factores condicionantes. Parámetros y técnicas de seguimiento del desarrollo somático. Enfermedades más frecuentes. Etiología, síntomas y pautas de intervención. Prevención de accidentes y primeros auxilios. Normativa vigente.

29. La atención a las necesidades básicas en la primera infancia. La atención a las necesidades, eje metodológico de cero a seis años. Evolución de las necesidades de alimentación, higiene y sueño. Importancia de las rutinas diarias. Rutinas y educación de hábitos. Importancia de los factores afectivos y de relación. Colaboración familia-centro. El período de adaptación.

30. Alimentación, nutrición y dietética. Necesidades según la edad (cero a seis años). Alimentación equilibrada y planificación de menús. Errores alimenticios en la infancia. Trastornos infantiles en la alimentación, su abordaje. Las horas de comer: Momentos educativos. Criterios de organización del comedor infantil.

31. Actividad física y mental y salud. Actividad y descanso. Necesidades y ritmos de sueño de cero a seis años: Criterios educativos. La fatiga infantil. Trastornos del sueño, su abordaje. Diseño de espacios apropiados para el sueño.

32. Higiene general e individual. La higiene del entorno familiar y escolar. Higiene y salud. La escuela como agente de salud: Educación para la salud. Adquisición de hábitos de higiene en la infancia. Los momentos de higiene: Momentos educativos. El control de esfínteres, sus trastornos y abordaje. Criterios para la organización de espacios de higiene personal.

33. Los hábitos y las habilidades sociales en la infancia. Programas de desarrollo, adquisición y seguimiento: Fases y organización de recursos. Seguimiento y evaluación de los programas. Trastornos más frecuentes: Caracterización. Técnicas de modificación cognitivo-conductuales. Colaboración de la familia y otros agentes externos.

34. El juego infantil, eje metodológico de la intervención en cero a seis años. Teorías del juego. Características y clasificaciones. Juego y trabajo. Juego y desarrollo. La observación en el juego infantil: procedimientos e instrumentos. El rol del adulto en el juego. Criterios de selección de los juegos. El juego en los proyectos recreativos infantiles: Excursiones, fiestas, colonias, campamentos y otros.

35. Los juguetes como recurso didáctico: Análisis y valoración del juguete. Criterios de selección y clasificación de juguetes. Adecuación juguete-edad. Equipamientos de juego en el exterior. Normas de seguridad de los juguetes. Los juguetes y la educación para el consumo.

36. Desarrollo del lenguaje oral: Teorías explicativas. Factores condicionantes. Lenguaje y pensamiento. Evolución del lenguaje hasta los seis años. La comunicación no verbal. Importancia del lenguaje en el desarrollo integral del niño. Estrategias de actuación y recursos. El lenguaje en el currículo de la Educación Infantil. Trastornos más frecuentes en el lenguaje de cero a seis años y papel del educador.

37. Expresión corporal: El gesto y el movimiento. Posibilidades expresivas en la primera infancia. Expresión corporal y desarrollo integral del niño. La expresión corporal en la construcción de la identidad. La expresión corporal en el currículum de la Educación Infantil. Estrategias de actuación y recursos.

38. Expresión plástica: El color, la línea, el volumen y la forma. Evolución del gesto gráfico de cero a seis años. El desarrollo integral y la expresión plástica. La expresión plástica en el currículum de la Educación Infantil. La creatividad y la expresión plástica. Estrategias de actuación. Criterios de selección de recursos.

39. Expresión musical: El sonido, el silencio y el ritmo. La música en las actividades infantiles. La educación vocal en los primeros años. Las audiciones. Expresión musical y el desarrollo integral. La expresión musical en el currículum de la Educación Infantil. Estrategias de actuación y recursos.

40. Literatura infantil: Géneros y criterios de selección. El cuento: Su valor educativo. Tratamiento de un cuento: Técnicas de narración. Géneros de cuentos. Actividades a desarrollar a partir de los recursos literarios. Literatura y globalización. El rincón de los libros.

41. La intervención social. La intervención en integración y marginación social: Concepto y teorías. Marco histórico. Situación actual en España y en la Unión Europea. Ámbitos de aplicación: individuales y sociales.

42. Ámbitos profesionales de la integración social. Ocupaciones, funciones, valores, capacidades y actitudes. Equipos interdisciplinares. Normas de higiene y seguridad. Procedimientos de aplicación.

43. Instituciones públicas y empresas privadas dedicadas a servicios sociales: Planificación y organización de recursos humanos, administrativos, económicos y materiales.

44. Unidades de convivencia: Concepto, tipología y dinámica. Autonomía y detección de las necesidades de las unidades de convivencia. Situaciones graves de riesgo: Sus causas y efectos. Procesos de intervención para su inserción social.

45. Proyectos de intervención en unidades de convivencia. La programación y sus elementos. La descripción de las técnicas específicas de intervención familiar. Su evaluación.

46. Principales recursos para la intervención en las unidades de convivencia: La ayuda a domicilio, situaciones que la provocan. La educación familiar en los ámbitos del consumo, de la salud y de la gestión económica. Tratamiento de las dificultades de relación familiar entre sus componentes: Padres, pareja e hijos. Apoyo personal. Pautas para la resolución de conflictos.

47. Ayudas técnicas para la vida cotidiana, según tipo de carencia o necesidad: Características, usos, criterios y posibilidades de adaptación. Vivienda: Características generales e instalaciones de riesgo. Pautas y normas de seguridad. Diseño de la organización de un domicilio en un caso de discapacidad. Procedimientos de supervisión de los auxiliares de ayuda a domicilio y de los no profesionales.

48. Programas de habilidades sociales y autonomía personal: fases y recursos. Evaluación y seguimiento. Aplicación en los diferentes colectivos susceptibles de intervención.

49. Inserción ocupacional: Concepto. Marco legal. Respuestas del mundo laboral y formativo en la sociedad actual. Sectores con especial dificultad: Menores, marginación, mujeres y discapacitados. Los valores y las actitudes en el mundo laboral. Iniciativas, programas y proyectos actuales.

Servicios de Restauración

1. Departamento, área y establecimiento de bar. Instalaciones y zonas que lo componen. Tipos de establecimientos dedicados al servicio de bebidas. Ubicación. Nuevas tendencias.

2. Personal de bar: Funciones y responsabilidades. Personal de restaurante: Funciones y responsabilidades. Organización del trabajo.

3. Recepción y almacenamiento de materias primas. Procedimientos básicos de control en la recepción. Descripción y utilización de las instalaciones, los equipos y mobiliario. Procedimientos para el almacenamiento.

4. Aprovisionamiento interno de materias primas. Circuitos documentales. Procedimientos para su ejecución y distribución. Inventarios: Clases y procedimientos de ejecución. Control administrativo.

5. Sistemas y métodos de conservación y regeneración de alimentos y productos culinarios. Equipos necesarios: Diferencias y ventajas. Procesos de ejecución y resultados que se deben obtener.

6. Identificación de equipos y maquinaria de uso habitual en el bar. Clasificación según su ubicación u otros factores, sus características, funciones, forma correcta de utilización y operaciones para su mantenimiento de uso.

7. Identificación de vajilla, cristalería, lencería y material especial de uso habitual en el bar y restaurante. Clasificación según su ubicación u otros factores. Características, funciones, forma correcta de utilización y operaciones para su mantenimiento de uso.

8. Descripción de un plan de trabajo para la puesta a punto del bar y restaurante. Personal necesario en su ejecución. Superficies y capacidades.
9. Técnicas de preparación y servicio de zumos de frutas, helados, batidos y aperitivos no alcohólicos. Sus características principales.
10. Técnicas de preparación y servicio de las infusiones: cafés, té, chocolates y otras. Su tipología, mezclas más comunes y preparaciones básicas.
11. Proceso de elaboración de los diferentes vinos. Descripción, características y resultados.
12. Metodología para el análisis sensorial de los vinos.
13. Proceso de elaboración de cervezas, bebidas aperitivos y licores. Su clasificación, características y servicio.
14. Proceso de elaboración y naturaleza del brandy o coñac, güisqui y otros aguardientes. Su clasificación, características y servicio.
15. Características de la geografía vinícola española. Ubicación de las principales denominaciones de origen y rasgos distintivos de sus vinos. Factores que influyen en la vinificación y tipos de uva.
16. Diseño de ofertas de bebidas. Tipos. Elementos. Desarrollo de ejemplificaciones indicando posibles alternativas en los diseños. Grupos de bebidas que componen el bar.
17. Descripción de los procesos de elaboración, decoración y presentación de los principales cócteles internacionalmente reconocidos. Clasificación y características de las series de coctelería.
18. Identificación y características de las normas generales para el proceso de servicio de bar: Desayunos, comidas rápidas (aperitivos, canapés, bocadillos, platos combinados o análogos) y «coffee-breaks».
19. Descripción del proceso de toma de comanda. Diferentes tipos de oferta, opciones y tipos de servicio e itinerarios. Descripción de procesos de control administrativo en las diferentes áreas, departamentos y establecimientos implicados en el servicio de alimentos y bebidas.
20. Identificación y características de la restauración. Tipos de restauración. Tipos de trabajo en restauración. La restauración tradicional. La nueva restauración.
21. La higiene en restauración. Causas de alteraciones en alimentos y elaboraciones. Toxinfecciones habituales. Mecanismos de transmisión. Descripción y desarrollo de técnicas de limpieza e higiene de equipos, instalaciones y locales dedicados al servicio de restauración.
22. Seguridad y prevención en las áreas de servicio de alimentos y bebidas. Normativa sobre instalaciones y equipos. Normas a seguir en la manipulación de alimentos y bebidas. Factores de riesgos en los procesos de servicio. Situaciones de emergencia. Medios de seguridad para prevenir riesgos a personas.
23. Identificación de equipos y/o maquinaria de uso habitual en el restaurante. Clasificación según a su ubicación u otros factores. Sus características, funciones, forma correcta de utilización y operaciones para su mantenimiento de uso.
24. Descripción del proceso para la decoración y ambientación del restaurante. Materiales utilizados, técnicas de preparación de centros de mesa y buffet. Aspectos de la decoración según tipo de servicio. Teoría de los colores.
25. Decoración y presentación de elaboraciones: Normas y combinaciones básicas. Aplicaciones y ejemplificaciones.
26. Diseño de ofertas gastronómicas. Tipos. Estructura, planificación y grupos de alimentos que las componen. Desarrollo de ejemplificaciones indicando posibles alternativas en los diseños.
27. Atención al cliente. Técnicas para mejorar la capacidad comunicativa. Las quejas y su tratamiento.
28. Descripción de las técnicas de venta en restauración. Componentes. Etapas. Tipos de venta. Jornadas gastronómicas. Las sugerencias.
29. Descripción del concepto de «calidad» y su evolución histórica en el sector de la restauración. Identificación de las normas aplicables al seguimiento de la calidad: Sus funciones y características más importantes y posibles métodos para su evaluación.
30. Descripción del proceso de servicio de desayunos. Tipos de desayunos y sus soportes de presentación escrita. Sistemas de servicio y su problemática. Tendencias clásicas y actuales. Desayunos en cafetería. Desayunos en restaurante. Desayunos en habitaciones.
31. Descripción del proceso de servicio de almuerzos y/o cenas. Sistemas de servicio y su problemática. Tendencias clásicas y actuales. Servicio a la carta. Servicio al menú. Servicio mixto.
32. Normas de protocolo en restauración. Importancia. Tipos de protocolo: Por la naturaleza de su función y por el colectivo al que va dirigido. Desarrollo de ejemplificaciones indicando posibles alternativas.
33. Técnicas aplicadas en el transporte de los alimentos de la cocina al comedor, según los diferentes tipos de servicio. Marcaje de mesas para las diferentes elaboraciones culinarias.
34. Elaboraciones a la vista del cliente: Puesta a punto del lugar de trabajo. Instrumentos necesarios. Desarrollo de elaboraciones. Fases, puntos más importantes y caracterización de los resultados que se deben obtener.
35. Servicio bufé, autoservicio o servicios análogos. Clases. Equipamientos e instalaciones. Identificación de elaboraciones. Distribución, puntos de apoyo al servicio y fórmula de presentación. Ejemplificaciones de diferentes clases de servicio bufé.
36. Descripción del servicio en habitaciones. Brigada de pisos: Sus principales funciones y responsabilidades. Sistemas de servicio y su problemática. Tendencias clásicas y actuales. Mini bares.
37. Departamento, área y establecimiento de restaurante: Instalaciones y zonas que lo componen. Tipos de establecimientos dedicados al servicio de alimentos. Clases de servicio.
38. Banquetes. Conceptualización. Tipos. Diseño de diferentes tipos de oferta. Planificación de banquetes. Sistemática de preservicio y servicio en banquetes a domicilio.
39. «Catering». Concepto. Clasificación. Evolución y tendencias. Tipos de distribución. Instalaciones y equipos.
40. Procesos de servicio de «catering». Ofertas de servicio de «catering» para diferentes tipos de público. Tipología de los menús para servicio de «catering» en distintos colectivos.
41. Relaciones interdepartamentales en hostelería y restauración. Organización formal e informal. Coordinación interdepartamental. Organigramas. Importancia del trabajo en equipo.
42. Procesos de facturación y cobro en diferentes establecimientos de hotelería y restauración. Sistemas de evaluación de los resultados económicos y control de ventas y costes.
43. Desarrollo histórico de la gastronomía: Los hábitos y cambios alimentarios importantes en la historia. Evolución de la gastronomía hasta el momento. Características de las tendencias actuales en la restauración.
44. Identificación y características de las instalaciones de cocina. Evolución de la cocina y sus instalaciones. Factores que intervienen en la planificación de la cocina.
45. Identificación y características de la organización de la cocina. Las partidas de la cocina clásica. Organigramas. Organización de los recursos humanos. Funciones fundamentales de cada partida.
46. Tipología de establecimientos turísticos. Hotelería tradicional. Apartamentos turísticos. Campamentos de turismo. Ciudades de vacaciones. Establecimientos de tiempo compartido. Nuevas fórmulas de alojamiento.
47. Caracterización de los principios inmediatos. Rueda de alimentos y aportación de nutrientes fundamentales de cada grupo de alimentos.
48. Caracterización de las dietas más habituales: Su composición, necesidades nutricionales que cubren y posibles alternativas. Ejemplificaciones de dietas.
49. Necesidades nutricionales de las personas en diferentes estados fisiológicos y patológicos. Descripción de sus posibles respuestas alimentarias. Estados carenciales.
50. Identificación, diferenciación y características de las sopas, caldos, consomés, cremas, potajes y cocidos. Su clasificación y variedades de uso habitual. Procedimientos de servicio.
51. Identificación, diferenciación y características de las hortalizas, ensaladas y entremeses. Su clasificación y variedades de consumo habitual. Aplicaciones gastronómicas y procedimientos de servicio.
52. Identificación, diferenciación y características de los arroces y pastas. Su clasificación y variedades de consumo habitual. Aplicaciones gastronómicas y procedimientos de servicio.
53. Identificación, diferenciación y características de los huevos. Su clasificación y variedades de consumo habitual. Proce-

dimientos básicos de elaboración y cocción. Aplicaciones gastronómicas y procedimientos de servicio.

54. Identificación, diferenciación y características de los pescados y mariscos. Su clasificación y variedades de consumo habitual. Aplicaciones gastronómicas y procedimientos de servicio.

55. Identificación, diferenciación y características de las aves de corral y géneros de caza. Su clasificación y variedades de consumo habitual. Aplicaciones gastronómicas y procedimientos de servicio.

56. Identificación, diferenciación y características de la carne de vacuno. Su clasificación y variedades de consumo habitual. Aplicaciones gastronómicas y procedimientos de servicio.

57. Identificación, diferenciación y características de la carne de ovino y porcino. Su clasificación y variedades de consumo habitual. Aplicaciones gastronómicas y procedimientos de servicio.

58. Identificación, diferenciación y características de los fondos y salsas. Su clasificación y variedades de consumo habitual. Aplicaciones gastronómicas y procedimientos de servicio.

59. Identificación, diferenciación y características de las guarniciones. Su clasificación y variedades de consumo habitual. Aplicaciones gastronómicas y procedimientos de servicio.

60. Identificación, diferenciación y características de los quesos. Esquemas de elaboración. Su clasificación y variedades de consumo habitual. Denominación de origen. Ubicación geográfica de los principales quesos españoles. Procedimientos de servicio y presentación.

61. Identificación, diferenciación y características de elaboraciones culinarias rápidas (aperitivos sencillos, canapés, tostadas, tortitas, sandwiches, emparedados, bocadillos, platos combinados o análogos), salsas utilizadas en el bar. Su clasificación y variedades de uso habitual. Procedimientos de servicio.

Sistemas y Aplicaciones Informáticas

1. Representación y comunicación de la información.
2. Elementos funcionales de un ordenador digital. Arquitectura.
3. Componentes, estructura y funcionamiento de la Unidad Central de Proceso.
4. Memoria interna. Tipos. Direccionamiento. Características y funciones.
5. Microprocesadores. Estructura. Tipos. Comunicación con el exterior.
6. Sistemas de almacenamiento externo. Tipos. Características y funcionamiento.
7. Dispositivos periféricos de entrada/salida. Características y funcionamiento.
8. Componentes «hardware» comerciales de un ordenador. Placa base. Tarjetas controladoras de dispositivo y de entrada/salida.
9. Lógica de circuitos. Circuitos combinacionales y secuenciales.
10. Representación interna de los datos.
11. Organización lógica de los datos. Estructuras estáticas.
12. Organización lógica de los datos. Estructuras dinámicas.
13. Ficheros. Tipos. Características. Organizaciones.
14. Utilización de ficheros según su organización.
15. Sistemas operativos. Componentes. Estructura. Funciones. Tipos.
16. Sistemas operativos: Gestión de procesos.
17. Sistemas operativos: Gestión de memoria.
18. Sistemas operativos: Gestión de entradas/salidas.
19. Sistemas operativos: Gestión de archivos y dispositivos.
20. Explotación y administración de un Sistema Operativo Monousuario.
21. Explotación y administración de un Sistema Operativo Multiusuario.
22. Sistemas informáticos. Estructura física y funcional.
23. Instalación de un sistema informático. Entorno. Elementos. Conexión. Configuración. Medidas de seguridad.
24. Planificación y explotación de un Sistema Informático.
25. Diseño de algoritmos. Técnicas descriptivas.
26. Lenguajes de programación. Tipos y características.
27. Programación estructurada. Estructuras básicas. Funciones y procedimientos.
28. Programación modular. Diseño de funciones. Recursividad. Librerías.

29. Programación orientada a objetos. Objetos. Clases. Herencia. Poliformismos.

30. Programación en tiempo real. Interrupciones. Sincronización y comunicación entre tareas.

31. Utilidades para el desarrollo y pruebas de programas. Compiladores. Intérpretes. Depuradores.

32. Técnicas para la verificación, prueba y documentación de programas.

33. Programación en lenguaje ensamblador. Instrucciones básicas. Formatos. Direccionamientos.

34. Lenguaje C: Características generales. Elementos del lenguaje. Estructura de un programa. Funciones de librería y usuario. Entorno de compilación. Herramientas para la elaboración y depuración de programas en lenguaje C.

35. Lenguaje C: Manipulación de estructuras de datos dinámicas y estáticas. Entrada y salida de datos. Gestión de punteros. Punteros a funciones. Gráficos en C.

36. Sistemas gestores de bases de datos. Funciones. Componentes. Arquitectura de referencia y operacionales. Tipos de sistemas.

37. Modelo de datos relacional. Estructura. Operaciones. Álgebra relacional.

38. Lenguajes para definición y manipulación de datos en sistemas de bases de datos relacionales. Tipos. Características. Lenguaje SQL.

39. Desarrollo de aplicaciones mediante bases de datos relacionales.

40. Explotación automática de documentación administrativa.

41. Aplicaciones informáticas de propósito general y para la gestión comercial. Tipos. Funciones. Características.

42. Instalación y explotación de aplicaciones informáticas.

43. Utilización compartida de recursos, ficheros y datos entre aplicaciones informáticas.

44. Análisis y diseño de aplicaciones informáticas.

45. Análisis y diseño de servicios de presentación en un entorno gráfico.

46. Diseño de interfaces gráficas de usuario.

47. Diseño de interfaces en contexto de gestión.

48. Lenguajes de alto nivel en entorno gráfico.

49. Sistemas multimedia.

50. Calidad y documentación en entornos gráficos.

51. Ayudas automatizadas para el desarrollo de «software» (herramientas CASE). Tipos. Estructura. Prestaciones.

52. Sistemas en red. Tipos. Componentes y topologías.

53. Transmisión de datos. Medios. Tipos. Técnicas. Perturbaciones.

54. Arquitectura de sistemas de comunicación. Niveles. Funciones. Servicios.

55. Conexión de ordenadores en red. Elementos «hardware» necesarios. Tipos y características.

56. «Software» de sistemas en red. Componentes. Funciones y estructura.

57. Redes de área local. «Hardware». «Software». Recursos compartidos.

58. Redes de área extensa. Interconexión redes locales.

59. Análisis e implantación de un sistema en red.

60. Instalación y configuración de sistemas en red local.

61. Integración de sistemas. Medios de interconexión estándares.

62. Evaluación y mejora del rendimiento de sistemas en red.

63. Seguridad de los sistemas en red.

64. Explotación y administración de sistemas en red.

65. Análisis comparativo entre un sistema operativo multiusuario y un sistema en red.

Soldadura

1. Productos siderúrgicos. El proceso siderúrgico. Productos obtenidos. Características físico-químicas. Designación normalizada.

2. Aceros. Proceso de obtención del acero. Metalurgia del acero, transformaciones en estado sólido. Clasificación, designación normalizada y aplicaciones. Soldabilidad.

3. Fundiciones, proceso de obtención de la fundición. Metalurgia de la fundición. Clasificación, designación normalizada y aplicaciones. Soldabilidad.

4. Metales y aleaciones no férricos. Proceso de obtención. Clasificación, designación normalizada y aplicaciones. Soldabilidad.

5. Aleaciones del cobre, proceso de obtención. Clasificación, designación normalizada y aplicaciones. Formas comerciales. Soldabilidad.

6. Aleaciones ligeras, proceso de obtención. Clasificación, designación normalizada y aplicaciones. Formas comerciales. Soldabilidad.

7. Plásticos, proceso de obtención. Clasificación y aplicaciones. Formas comerciales. Soldadura y unión por pegado.

8. Formas comerciales de los materiales empleados en construcciones metálicas. Proceso de fabricación. Representación, designación y aplicaciones. Condiciones de pedido y recepción.

9. Propiedades de los materiales empleados en construcciones metálicas características mecánicas. Clases de cargas y tipos de esfuerzos locales que pueden soportar con relación a su forma y clase de material.

10. Identificación de materiales, técnicas para determinar el tipo de material con el empleo de ensayos mecánicos, metalográficos y tecnológicos. Procesos, equipos, máquinas y utillajes empleados.

11. Interpretación de planos en construcciones metálicas. Representación y designación normal y convencional de la soldadura y de elementos estructurales.

12. Metalurgia de la soldadura. Diagramas de equilibrio. Influencia de los componentes y constituyentes en los parámetros de soldeo, en el proceso y en la unión soldada. Modificaciones en el metal base y en el de aporte. Fundamentos y aplicación de los tratamientos térmicos en las estructuras soldadas. Fundamento del riesgo de absorción de gases en el metal fundido y fisuración en frío.

13. Preparación del material base en procesos de unión por soldadura. Diseño de la junta en función de las características constructivas. Representación y simbología de la unión. Procedimientos para la preparación y acondicionamiento de las piezas y los bordes en una unión soldada.

14. Oxícorte. Tipos de oxícorte. Fundamento y aplicación. Descripción y características de las instalaciones, de los equipos y de sus componentes. Técnica operatoria, corte manual y automático. Características del corte y elección de los parámetros en función de los resultados que se pretenden obtener. Identificación de defectos, causas que los provocan y formas de corregirlos. Seguridad y conservación.

15. Corte por plasma. Fundamento. Modalidades del corte con plasma y aplicaciones. Descripción y características de las instalaciones, de los equipos y de sus componentes. Técnica operatoria, corte manual y automático. Características del corte y elección de los parámetros en función de los resultados que se pretenden obtener. Identificación de defectos, causas que los provocan y formas de corregirlos. Seguridad y conservación.

16. Soldabilidad. Concepto de soldabilidad. Energía de aportación, balance térmico. Zonas en la junta soldada. Consecuencias mecánicas y metalúrgicas. Riesgos de la absorción de gases en el metal fundido. Influencia de la velocidad de enfriamiento. Características de soldabilidad de aceros y fundiciones.

17. Posiciones de soldadura, tipos y designación de posiciones según normas. Técnica operatoria en función del procedimiento de soldadura. Características de la unión y modificación de los parámetros de soldeo en relación con la posición.

18. Soldadura heterogénea. Tipos, fundamentos, características y aplicación de las uniones heterogéneas. Preparación de piezas. Descripción de los equipos y de sus componentes. Técnicas operatorias. Material de aportación y dexosidantes. Seguridad y conservación.

19. Soldadura oxiacetilénica, fundamento. Aplicación y características de la unión. Descripción y características de las instalaciones, de los equipos y de sus componentes. Consumibles: Gases, material de aportación, dexosidantes. Regulación de llama. Preparación de piezas. Parámetros de soldeo. Técnica operatoria. Equipo de protección personal. Seguridad y conservación de los equipos.

20. Soldeo por arco manual con electrodo revestido. Fundamento. Aplicación y características de la unión. Descripción y características de las instalaciones, de los equipos y de sus componentes. Preparación de piezas. Criterios de elección de los parámetros de soldeo. Elección del electrodo. Identificación de defectos, causas que los provocan y formas de corregirlos. Equipo de protección personal. Seguridad y conservación de los equipos.

21. Soldadura bajo gas protector con hilo-electrodo consumibles «mig/mag». Fundamentos. Aplicación y características de la unión. Descripción y características de las instalaciones, de los equipos y de sus componentes. Consumibles: Material de aportación, gases. Preparación de piezas. Parámetros de soldeo. Técnica operatoria. Equipo de protección personal. Seguridad y conservación de los equipos.

22. Soldadura bajo gas protector con electrodos no consumibles «tig». Fundamentos. Aplicación y características de la unión. Descripción y características de las instalaciones, de los equipos y de sus componentes. Consumibles: Material de aportación, gases. Electrodos no consumibles. Preparación de piezas. Parámetros de soldeo. Técnica operatoria. Equipo de protección personal. Seguridad y conservación de los equipos.

23. Soldadura por arco sumergido y electroescoria. Fundamentos. Aplicación y características de la unión. Descripción y características de las instalaciones, de los equipos y de sus componentes. Consumibles: Material de aportación, «fluxes». Preparación de piezas. Parámetros de soldeo. Técnica operatoria. Equipo de protección personal. Seguridad y conservación de los equipos.

24. Soldadura por resistencia eléctrica. Fundamentos. Tipos, aplicación y características de la unión. Descripción y características de las instalaciones, de los equipos y de sus componentes. Preparación de piezas. Parámetros de soldeo. Técnica operatoria. Equipo de protección personal. Seguridad y conservación de los equipos.

25. Procedimientos especiales de soldadura. Explosión. Haz de electrones, plasma, láser fundamentos. Aplicación y características de la unión. Descripción y características de las instalaciones, de los equipos y de sus componentes. Preparación de piezas. Parámetros de soldeo. Técnica operatoria. Equipo de protección personal. Seguridad y conservación de los equipos.

26. Suministro y transformación de energía eléctrica en los equipos de soldadura. Campo de aplicación de los equipos de corriente alterna y continua. Fuentes de alimentación: Transformadores, grupos electrógenos, rectificadores. Descripción de los distintos componentes, características e interrelación en el conjunto. Instalaciones de protección. Normas de seguridad y conservación.

27. Procedimientos de recargue, tipos y fundamentos. Aplicación y características del recargue. Descripción y características de las instalaciones, de los equipos y de sus componentes. Preparación de la pieza. Técnica operatoria. Equipo de protección personal. Seguridad y conservación de los equipos.

28. Consumibles en soldadura, material de aportación: Electrodos revestidos, hilos y varillas. Clasificación, características y aplicación del material de aportación en función del material base y las características de fabricación. Identificación y designación normalizada. Conservación y almacenaje.

29. Gases empleados en soldadura. Características y aplicación de los gases empleados, en función del procedimiento de soldadura y de las características de fabricación, atendiendo a criterios económicos y de calidad. Identificación y designación. Normas de seguridad, conservación y almacenaje de los gases.

30. Defectología en las uniones soldadas. Tipos, características y limitaciones que los defectos provocan en la unión. Influencia del procedimiento, de la técnica operatoria, de los parámetros de soldeo, del metal base y de aportación.

31. Control de calidad en la soldadura. Aplicación de normas, códigos de diseño y especificaciones en el control de calidad, en el diseño y en la fabricación. Documentación generada en control de calidad. Inspecciones y ensayos.

32. Ensayos no destructivos aplicables a las uniones soldadas, tipos de ensayo y aplicación en función de la defectología que se pretende inspeccionar, con atención a las normas, códigos de diseño y especificaciones. Fundamentos y técnicas de los ensayos. Descripción de equipos y de sus componentes. Normas de seguridad y conservación.

33. Ensayos destructivos aplicables a las uniones soldadas. Propiedades mecánicas. Tipos de ensayo y aplicación en función de las características que se pretenden valorar, con atención a las normas, códigos de diseño y especificaciones. Descripción de los ensayos y de los equipos. Extracción de muestras.

34. Automatización en los procesos de corte y soldadura. Descripción de medios de producción semiautomáticos y automáticos. Automatización en los procesos de producción continua. Programación, regulación y puesta a punto de sistemas automáticos CNC (Control Numérico Computerizado), autómatas programables, robots. Organos de regulación: Neumáticos, hidráulicos, eléctricos, etc.

35. Desarrollos de calderería descripción de técnicas para el cálculo y trazado de desarrollos: Figuras geométricas elementales, cuerpos geométricos simples, intersecciones de cuerpos.

36. Códigos de diseño y especificaciones en construcciones metálicas. Aplicación de los códigos de diseño y normas de construcción relacionándolos con los procesos de fabricación a los que afecta. Calificación del proceso de soldadura y homologación de soldadores.

37. Estructuras metálicas. Elementos constructivos, aplicación de normativas a la selección de materiales y elementos estructurales. Tipos de estructuras y representación.

38. Montaje en construcciones metálicas. Condicionantes que el proceso de montaje introduce en el proceso de fabricación. Máquinas, herramientas e instrumentos de verificación utilizados en procesos de montaje. Normativa de seguridad en el montaje, prevención de riesgos y protección personal.

39. Construcción con tuberías, elección normalizada de la tubería en función de la aplicación: Tipo, material y dimensiones. Fabricación con tuberías: Corte, curvado, roscado, preparación de bordes. Cálculo de longitudes y radio mínimo de las curvas. Uniones por soldadura. Uniones mecánicas y accesorios para tubos (roscadas, embridadas, etc.).

40. Normalización. Objeto de la normalización. Organismos y normas nacionales e internacionales con indicación del campo de aplicación en construcciones metálicas. Normas de empresa.

41. Tolerancias dimensionales, superficiales y geométricas. Normalización. Representación y designación de tolerancias. Selección del proceso de fabricación adecuado, atendiendo a las tolerancias exigidas.

42. Tratamientos térmicos. Temple, revenido, recocido, normalizado. Características y aplicación. Equipos y proceso para la realización del tratamiento. Relación entre las variables del tratamiento y las características finales y los defectos que se presentan.

43. Tratamientos térmico-químicos, características y aplicación. Equipos y proceso para la realización del tratamiento. Relación entre las variables del tratamiento y las características finales.

44. Tratamientos térmicos aplicables en soldadura. Características y condiciones de aplicación de: Pre calentamiento, post calentamiento, relajación de tensiones. Equipos y proceso para la realización del tratamiento.

45. Modificaciones estructurales en procesos de conformado aplicando calor. Procedimientos de conformado, aplicación y medios empleados. Deformaciones y tensiones originadas por los fenómenos de dilatación y contracción. Corrección de deformaciones por calentamiento, procedimientos y medios empleados.

46. Protección contra la oxidación. Elección del tipo de protección en función de las condiciones de utilización. Preparación de piezas, proceso de aplicación. Descripción de equipos y medios empleados. Normas de seguridad y equipos de protección.

47. Medios de unión desmontable, clasificación, designación y representación normalizada. Posibilidades y limitaciones de los diferentes medios de unión atendiendo a criterios de resistencia, económicos y de calidad.

48. Medios de unión fija. Clasificación, designación y representación normalizada. Posibilidades y limitaciones de los diferentes medios de unión atendiendo a criterios de resistencia, económicos y de calidad.

49. Roscas. Tipos y características de las uniones roscadas. Designación y representación normalizada. Aplicación, procesos y medios de fabricación de roscas en construcciones metálicas.

50. Trazado, objeto y tipos de trazado en construcciones metálicas. Descripción de los instrumentos empleados y de sus características técnicas. Procedimientos de utilización y conservación.

51. Medición y verificación, objeto de la medición y verificación en construcciones metálicas. Fundamentos metrología, incertidumbre y calibración. Técnicas de medición dimensional, geométrica, nivelación y alineación. Descripción de los instrumen-

tos empleados y de sus características técnicas. Procedimientos de utilización y conservación.

52. Procedimientos de corte mecánico empleado en construcciones metálicas, tipos, aplicación y limitaciones de precisión y de forma, relacionándolo con las características del material y de las exigencias requeridas. Descripción de las máquinas y herramientas empleadas y de su técnica operatoria. Medidas de seguridad y mantenimiento.

53. Procedimientos de corte térmico. Elección del tipo de corte de acuerdo con las características del material, acabados exigidos; expresando sus prestaciones y relacionándolo con los diferentes parámetros del procedimiento. Descripción de los componentes que forman los equipos, la función de cada uno de ellos y la interrelación de los mismos en su conjunto. Medidas de seguridad y conservación.

54. Procedimientos de mecanizado en construcciones metálicas, tipos, aplicación y limitaciones de precisión y de forma, relacionándolo con las características del material y de las exigencias requeridas. Descripción de las máquinas y herramientas empleadas y de su técnica operatoria. Factores de corte. Medidas de seguridad y mantenimiento.

55. Procedimientos de enderezado y conformado, tipos y aplicación en relación con las características del material, forma y exigencias requeridas. Descripción de las máquinas y herramientas empleadas y de su técnica operatoria. Medidas de seguridad y mantenimiento.

56. Mecanizado por abrasión en construcciones metálicas tipos y aplicación en relación con las características del material, forma y exigencias requeridas. Descripción de las máquinas, abrasivos empleados y de su técnica operatoria. Medidas de seguridad y mantenimiento.

57. Taladrado, clasificación y aplicación de las taladradoras en relación a las exigencias de fabricación requeridas. Descripción de las máquinas y de sus componentes. Selección de factores de corte. Brocas: Tipos y utilización, designación, material, geometría del filo y afilado. Sujeción de herramienta de corte y pieza. Medidas de seguridad y mantenimiento.

58. Herramientas de trabajo manual en calderería. Tipos, aplicación y características técnicas de las herramientas empleadas en construcciones metálicas. Procedimientos de utilización, medidas de seguridad y conservación.

59. Taller de construcciones metálicas. Descripción y características que definen un taller de construcciones metálicas. Organización y distribución en planta.

60. Elementos y máquinas de manipulación y transporte en construcciones metálicas tipos, características y aplicación de las máquinas y elementos de elevación y transporte en construcciones metálicas. Descripción de los equipos y los elementos que los componen: Grúas, polipastos, carretillas, ascensores, gatos etc. Normas de manipulación, señalización de movimientos y seguridad.

61. Proceso de trabajo. Elementos descriptivos de un proceso de trabajo: Secuenciación, fases, operaciones; equipos y máquinas; parámetros de fabricación; útiles de control y tiempos de fabricación. Estimación del plazo de entrega.

62. Costes de fabricación, secuenciación de operaciones en un proceso de trabajo. Establecimiento de tiempos de fabricación. Cálculo de costes de fabricación. Elaboración de una oferta de fabricación.

63. Recepción y almacenamiento de materiales. Condiciones de recepción, etiquetado, clasificación y documentación generada. Control de calidad de materiales, calidad concertada. Transporte, almacenaje y condiciones de conservación.

64. Mantenimiento, organización del mantenimiento. Tipos de mantenimiento: Preventivo, predictivo y correctivo. Mantenimiento de los equipos e instalaciones en construcciones metálicas. Identificación de defectos y elementos. Procedimientos de sustitución de elementos, ajuste y reglaje.

65. Seguridad, planes y normas de seguridad e higiene. Prevención de riesgos. Protección personal. Elementos de seguridad de máquinas, equipos e instalaciones. Situaciones de emergencia. Seguridad en los procesos de construcciones metálicas: Riesgos eléctricos, proyecciones de partículas, quemaduras, radiaciones nocivas, humos, vapores o gases tóxicos, incendios y explosiones, ruidos, manipulación y transporte de cargas.

Técnicas y Procedimientos de Imagen y Sonido

1. La luz. Teorías y leyes de propagación. Magnitudes y unidades fotométricas. Principios y características de las fuentes de luz.
2. Características de la percepción visual: Perspectiva, movimiento, profundidad y constancia. Teorías. El ojo humano, funcionamiento y limitaciones de la visión. Percepción del color.
3. El color. El espectro visible. Colorimetría. Mezcla aditiva y sustractiva del color. Sistemas de representación del color.
4. Formación de la imagen. Objetivos: Tipos y características. Cálculos ópticos. Calidad óptica. Objetivos para fotografía, cine y vídeo: Aplicaciones y criterios de selección.
5. Las cámaras fotográficas de formato universal y medio formato: Tipos y elementos que las configuran. Sistemas, controles y modos operativos. Aplicaciones.
6. Las cámaras fotográficas de gran formato: Tipos y elementos que las configuran. Sistemas, controles y modos operativos. Aplicaciones.
7. Filtros: Tipos y materiales de fabricación. Absorción y factor de filtro. Aplicaciones. Aplicaciones en la toma y en la iluminación. Mantenimiento y conservación.
8. Técnicas de iluminación en fotografía: Tipos y efectos. Cualidades de los elementos de la escena. Fuentes artificiales de iluminación: Tipos y características. Elementos auxiliares y accesorios. Sistemas de alimentación. Procedimientos de cálculo. Medidas de seguridad.
9. La exposición. Métodos de cálculo. Instrumentos de medición. Respuesta de los materiales de registro. Relación de contraste.
10. La industria fotográfica: Tipos de empresas y campos de aplicación. Organización y gestión de producciones fotográficas. El proyecto fotográfico. El presupuesto.
11. Diseño y estética de la imagen. Elementos de representación visual. La composición y estructuración del campo visual. Análisis de la imagen. Simbología del color.
12. El reportaje fotográfico: Tipos y técnicas. Evolución histórica de los estilos y autores. Criterios de selección, configuración y utilización de los materiales y equipos técnicos específicos.
13. El retrato en fotografía: Tipos y técnicas. Evolución histórica de estilos y autores. Criterios de selección, configuración y utilización de los materiales y equipos técnicos específicos. Fisonomía y técnicas básicas de modificación de rasgos del sujeto: Iluminación y/o maquillaje y caracterización.
14. La fotografía publicitaria y de moda: Evolución histórica y autores. La imagen publicitaria. Diseño editorial. Planificación de la sesión fotográfica en estudio y en exteriores. Técnicas de bodegón. Criterios de selección y utilización de los materiales y equipos técnicos específicos.
15. Aplicaciones científicas de la fotografía. Técnicas fotográficas de reproducción, macrofotografía, arquitectura, médico-quirúrgicas y otras. Criterios de selección y utilización de materiales y equipos técnicos específicos.
16. Las emulsiones fotosensibles en blanco y negro: Tipos de emulsiones, estructura y funcionamiento. Características: Sensibilidad cromática, rapidez, latitud, poder resolutivo. Análisis de la curva característica, gamma, gradiente medio, índice de contraste. Curva gamma-tiempo. Aplicaciones.
17. Las emulsiones fotosensibles en color: Tipos de emulsiones, estructura y funcionamiento, copulantes, inhibidores, máscara y tintes. Características. Análisis de la curva característica y la curva gamma-tiempo. Aplicaciones.
18. Los soportes de registro de imágenes: Magnéticos, ópticos y magnéticoópticos. Características y formatos. Sensibilidad. Aplicaciones.
19. El laboratorio fotográfico y cinematográfico. Acondicionamiento. Equipamiento técnico. Control de calidad. Medidas de seguridad e higiene.
20. Los procesos de revelado en blanco y negro: Revelado, fijado, lavado y secado. Parámetros de control y evaluación de calidad. Variaciones y alteraciones del proceso.
21. Los procesos de revelado de las emulsiones de color. Parámetros de control de calidad. Variaciones y alteraciones del proceso.
22. Técnicas de positivado y ampliación en blanco y negro. Tipos de materiales y formatos. Medios técnicos. Métodos de trabajo: Procedimientos automáticos y manuales.
23. Técnicas de positivado y ampliación en color. Sistemas manuales y automáticos. Tipos de materiales y formatos. Medios

técnicos. Analizadores de color. Métodos de obtención del equilibrio cromático y la exposición.

24. Técnicas especiales de montaje y tratamiento de imágenes fotográficas: Montajes fotográficos, virados, inversiones parciales, efecto Sabattier, «collage», tramas, máscara, alto contraste, intensificadores, reductores, otras.

25. Procesos de generación y captación digital de imágenes fotográficas. Dispositivos de entrada y salida: «Scanner», filmadoras, impresoras, tablero digitalizador, lectores. Formatos digitales de imágenes.

26. El proceso de tratamiento digital de imágenes fotográficas. Sistemas operativos y entornos gráficos. «Software» y herramientas de aplicación. Técnicas de edición y parámetros de modificación de las imágenes.

27. Archivo y conservación de imágenes fotográficas: Condiciones físicas, ambientales y de manipulación. Técnicas de catalogación de imágenes, materiales. Sistemas y métodos de conservación. Procesos de alta permanencia. Propiedad intelectual y derechos de reproducción de imágenes.

28. El guión. Fundamentos y estructura. Tipos de guiones: Técnico, «story board», otros. El lenguaje escénico. El lenguaje audiovisual. Tipología de planos, movimientos y angulaciones. Movimiento, ritmo y continuidad. Análisis del guión.

29. La producción audiovisual: Tipos y fases de producción cinematográfica y videográfica. Estructura funcional y organizativa. Tipos de productos y servicios audiovisuales.

30. La producción de programas para televisión: Tipos, fases y peculiaridades de la producción en estudio, exteriores y retransmisiones. Estructura funcional y organizativa. Planificación de la producción de programas. Técnicas de organización y gestión de recursos. Tipos de documentación técnica, identificación y clasificación de recursos. El presupuesto. Normas de seguridad y prevención de riesgos. Herramientas informáticas para la gestión de la producción.

31. Técnicas de iluminación en cine y televisión. Tipos y efectos. Iluminación en exteriores. Técnicas digitales aplicadas a la iluminación. Materiales y equipo.

32. Configuración de emisoras y estudios de televisión. Escenografía. Decorados. Atrazo. Vestuario. Caracterización. Maquillaje y peluquería.

33. Lengua musical. Análisis de las formas musicales: Notas, compases, silencios. Elementos de una melodía. Estructuras formales más habituales. El aparato fonador: La voz y sus categorías. Los instrumentos musicales: Familia de cuerda, familia de viento/metal, viento/madera, familia de percusión.

34. La cámara de vídeo y la cámara de televisión. Parámetros y ajustes técnicos. Configuración y modos operativos. Sistemas de alimentación. La grabación en estudio y sus técnicas. Técnicas de reportaje.

35. La cámara de cine: Tipos, configuración, controles y modos operativos. Técnicas de filmación. Sistemas de alimentación. La planificación y la toma de imágenes.

36. Principios básicos de televisión: Células fotoeléctricas, tipos y funcionamiento. Exploración entrelazada y sincronismos. Tubos fotoemisores y fotoconductores, sensores de estado sólido. Colorimetría aplicada a la televisión en color. Sistemas de televisión. Control de calidad de la señal de vídeo, instrumentos de medida e interpretación de parámetros.

37. Equipamiento técnico de un centro de producción de televisión: La cadena de cámara, la sala de control, la mezcla de señales, generadores de sincronismos y efectos, el corrector de la base de tiempos. La sala técnica de control central de emisión: Enlaces, continuidad, producción. Operaciones y conservación de los equipos.

38. La televisión: Tipos de empresas y organización. Programas de televisión: Tipos y características. Estrategias de la programación en televisión. Continuidad. Análisis de audiencia y sistemas de medición de audiencias.

39. Características de materiales y equipos de registro de imágenes electrónicas en movimiento. Sistemas de grabación de vídeo: Por separado, por componentes y compuesto. Formatos de vídeo. Funcionamiento y rendimiento. Criterios de selección y conservación.

40. Procesos de realización de programas de televisión: Informativos, dramáticos, magazines, otros. Planificación y coordinación de la realización. El lenguaje televisivo. Puesta en escena. Técnicas de realización: Directo, grabado y retransmisión.

41. Transmisión y recepción de la señal de televisión. Características de las ondas de televisión. Líneas de transmisión, antenas emisoras y receptoras. El transmisor y las modulaciones. Retransmisiones y enlaces: Fijos, de microondas, móviles. El receptor de televisión. Usos de los satélites para las retransmisiones. La transmisión y la recepción del sonido en televisión, nuevas tendencias: Estéreo, dual, otras.

42. Nuevas técnicas en televisión: Comunicaciones por satélite, televisión por cable, teletexto, videotexto, grabación digital de vídeo, televisión en alta definición, televisión interactiva, otras.

43. Teorías de montaje. Estructuras narrativas. Tipos de montaje.

44. El proceso de montaje en cine, edición electrónica y postproducción de audiovisuales. Salas de montaje, edición y postproducción. Técnicas y métodos de trabajo. Medios técnicos específicos. Grafismo electrónico. El control de calidad.

45. La proyección de imágenes. Condiciones de las salas. Tipos de pantallas. Sistemas y formatos de proyección en cine. Conversión de formatos, telecines. Videoproyectores. Retroproyectores. Diascopios. Nuevos sistemas y formatos de proyección. Ópticas especiales. Ajustes de equipos y conservación.

46. Acústica básica: Naturaleza del sonido, leyes de propagación del sonido. Percepción auditiva. Características fisiológicas. Magnitudes y unidades características. Sistemas de sonido, perturbaciones y precauciones.

47. Captación y registro de sonido en producciones cinematográficas. Fuentes. Sonido directo y de referencia. Tipos y características de los equipos de captación y registro de sonido. Criterios de selección, configuración y utilización de materiales y equipos técnicos específicos. Puesta a punto de fuentes y equipos. Normas técnicas.

48. Captación y registro de sonido en programas de televisión. Fuentes. Métodos de trabajo. Tipos y características de los equipos de captación y registro de sonido, micrófonos, grabación multipista. Criterios de selección, configuración y uso de materiales y equipos técnicos específicos. Normativa técnica.

49. Características de los soportes de registro de sonido: Tipos, formatos y rendimiento. Criterios de selección y cálculo de material necesario.

50. La reproducción del sonido. El sonido en proyección cinematográfica. Instalaciones de sonido profesional, megafonía. Tipos y características de los amplificadores, altavoces, auriculares, otros.

51. Procesos de sonido digital. Fundamentos del sonido digital. Soportes y formatos. Muestreo y codificación de la señal. Conversión analógica-digital. Decodificación. Grabadores y reproductores digitales. Características y prestaciones de los equipos digitales. Componentes del sistema MIDI. Controladores, sintetizadores, módulos de sonido. Tipos de «software» y aplicaciones.

52. Acústica en interiores y exteriores: Características acústicas de espacios y materiales. Frecuencias propias de un local. Tiempo de reverberación. Ecuación de salas. Cálculos. Instrumentos y métodos de medición. Criterios de ubicación de equipos y fuentes.

53. La sincronización de sonido e imagen. Efectos sala. Procesos y técnicas de doblaje. Bandas de sonido. Normativa. Configuración y uso de medios técnicos específicos.

54. Procesos de tratamiento y postproducción del sonido. Las salas de postproducción: Condiciones físicas, ambientales y equipamiento. Prestaciones y funcionamiento de los equipos. Métodos de trabajo. Normativa técnica.

55. La industria radiofónica. Las emisoras y su organización. La programación. La publicidad. Programas y géneros radiofónicos.

56. El proceso de producción en radio. Organización y gestión de recursos. El presupuesto. Participantes e invitados. Archivo y documentación.

57. El proceso de elaboración de programas de radio. El guión. Cheques técnicos. Locución y valoración de las fuentes. Técnicas de realización. Control de calidad: Parámetros técnicos y expresivos.

58. El control de radio. Emisión y recepción de radio. Equipamiento. Normas y reglamentos técnicos.

ANEXO III

Cuestionario de carácter didáctico y de contenido educativo general que constituye la parte B

1. La Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE). Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. Finalidades y estructura.

2. La Formación Profesional en la LOGSE. Programas de Garantía Social, Formación Profesional Específica de Grado Medio y Grado Superior. Vinculación de la Formación Profesional con los demás niveles educativos y el mundo del trabajo.

3. El sistema de Formación Profesional. Modalidades y tipos de Formación Profesional: Reglada, Ocupacional y Continua. Instituciones, organismos y agentes que intervienen en la oferta formativa. Instrumentos, requisitos y sistemas de acreditación de la Formación Profesional.

4. El modelo de Formación Profesional. Las componentes de Formación Profesional: Formación Profesional de Base y Específica. Formación en centros de trabajo. Los ciclos formativos de Formación Profesional Reglada. Título y currículo. Referente del sistema productivo. Enseñanzas mínimas. Elementos de ordenación.

5. La organización de los centros. Organos de gobierno y de coordinación didáctica. Normativa sobre el funcionamiento de los centros. Trabajo en equipo y colaboración docente. Conexión con el entorno productivo y el socio-económico.

6. Programación de las intenciones educativas en el centro. Funciones y decisiones propias de los proyectos curriculares del Bachillerato, de la Formación Profesional Específica y de los Programas de Garantía Social. Estrategias de elaboración.

7. Desarrollo curricular de la Formación Profesional. Fuentes y funciones del currículo. Análisis de los elementos curriculares en los módulos profesionales que constituyen la atribución docente de la especialidad por la que se opta.

8. Fundamentación de los módulos profesionales de la especialidad por la que se opta y sus aportaciones a los objetivos generales de los ciclos formativos correspondientes. Análisis de los enfoques didácticos y sus implicaciones en la enseñanza de los módulos profesionales.

9. La programación: Principios psicopedagógicos y didácticos. Vinculación con el proyecto curricular. Estructura y elementos de las unidades de trabajo: Concreción y aplicación en los módulos profesionales y, en su caso, materias de Bachillerato con atribución en la especialidad por la que se opta.

10. La evaluación en la Formación Profesional Específica y en los Programas de Garantía Social. Evaluación del proceso de aprendizaje y del proceso de enseñanza. Función de los criterios de evaluación y procedimientos e instrumentos de evaluación.

11. La acción tutorial en la Formación Profesional Específica y Programas de Garantía Social. Funciones y actividades tutoriales. El tutor de grupo y su relación con el equipo docente, con los alumnos y con las familias.

12. La acción tutorial en la formación en centros de trabajo y su relación con las empresas. Programación, seguimiento y evaluación del módulo profesional de formación en centros de trabajo.

13. La diversidad vocacional, de intereses, motivaciones y capacidades del alumnado. Medidas metodológicas, curriculares y organizativas en el centro y en el aula. La integración de alumnos con necesidades educativas especiales en los Programas de Garantía Social y en los ciclos formativos de Formación Profesional Reglada.

14. La educación permanente y la formación a lo largo de la vida como principios básicos del sistema educativo. Metodología y evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje de personas adultas en la Formación Profesional Específica.

Nota: Las referencias que se hagan a la legislación en materia educativa en determinados temas de este cuestionario incluirán, junto con la normativa de carácter básico, las disposiciones legislativas que la desarrollen en el ámbito de la Comunidad Autónoma en que se efectúe el concurso-oposición.