

d) Almacenamiento y expedición de producto terminado:

- Ubicación en almacenes.
- Comprobaciones en productos almacenados.
- Preparación de salidas y carga.
- Control de existencias.

Módulo profesional de formación y orientación laboral

Contenidos (duración 65 horas)

a) Salud laboral:

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida.

Factores de riesgo: físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.

Casos prácticos.

Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios: consciencia/inconsciencia. Reanimación cardiopulmonar. Traumatismos. Salvamento y transporte de accidentados.

b) Legislación y relaciones laborales:

Derecho laboral: normas fundamentales.

La relación laboral. Modalidades de contratación. Suspensión y extinción.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Organos de representación.

Convenio colectivo. Negociación colectiva.

c) Orientación e inserción socio-laboral:

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.

El proceso de búsqueda de empleo. Fuentes de información; mecanismos de oferta-demanda y selección.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. La empresa. Tipos de empresa. Trámites de constitución de pequeñas empresas.

Recursos de auto-orientación. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. Elaboración de itinerarios formativos profesionalizadores. La toma de decisiones.

19388 REAL DECRETO 1146/1997, de 11 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Panificación y Repostería.

El artículo 35 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, determina que corresponde al Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecer los títulos correspondientes a los estudios de formación profesional, así como las enseñanzas mínimas de cada uno de ellos. Por otro lado y conforme al artículo 4 de la citada Ley Orgánica, corresponde también al Gobierno fijar los aspectos básicos del currículo o enseñanzas mínimas para todo el Estado, atribuyendo a las Administraciones educativas competentes el establecimiento propiamente dicho del currículo.

En cumplimiento de estos preceptos, el Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, ha establecido las directrices generales sobre los títulos y las correspondientes enseñanzas mínimas de formación profesional, definiendo las características básicas de estas enseñanzas, sus objetivos generales, su organización en módulos profesionales, así como diversos aspectos básicos de su ordenación académica. A su vez, en el marco de las directrices establecidas por el citado Real Decreto, el

Gobierno, mediante los correspondientes Reales Decretos, está procediendo a establecer los títulos de formación profesional y sus respectivas enseñanzas mínimas.

A medida que se vaya produciendo el establecimiento de cada título de formación profesional y de sus correspondientes enseñanzas mínimas —lo que se ha llevado a efecto para el título de Técnico en Panificación y Repostería por medio del Real Decreto 2057/1995, de 22 de diciembre—, procede que las Administraciones educativas y, en su caso, el Gobierno, como ocurre en el presente Real Decreto, regulen y establezcan el currículo del correspondiente ciclo formativo en sus respectivos ámbitos de competencia.

De acuerdo con los principios generales que han de regir la actividad educativa, según el artículo 2 de la reiterada Ley Orgánica 1/1990, el currículo de los ciclos formativos ha de establecerse con carácter flexible y abierto, de modo que permita la autonomía docente de los centros, posibilitando a los profesores adecuar la docencia a las características de los alumnos y al entorno socio-cultural de los centros. Esta exigencia de flexibilidad es particularmente importante en los currículos de los ciclos formativos, que deben establecerse según prescribe el artículo 13 del Real Decreto 676/1993, teniendo en cuenta, además, las necesidades de desarrollo económico, social y de recursos humanos de la estructura productiva del entorno de los centros educativos.

El currículo establecido en el presente Real Decreto requiere, pues, un posterior desarrollo en las programaciones elaboradas por el equipo docente del ciclo formativo que concrete la referida adaptación, incorporando principalmente el diseño de actividades de aprendizaje, en particular las relativas al módulo de formación en centro de trabajo, que tengan en cuenta las posibilidades de formación que ofrecen los equipamientos y recursos del centro educativo y de los centros de producción, con los que se establezcan convenios de colaboración para realizar la formación en centro de trabajo.

La elaboración de estas programaciones se basará en las enseñanzas establecidas en el presente Real Decreto, tomando, en todo caso, como referencia la competencia profesional expresada en el correspondiente perfil profesional del título, en concordancia con la principal finalidad del currículo de la formación profesional específica, orientada a proporcionar a los alumnos la referida competencia y la cualificación profesional que les permita resolver satisfactoriamente las situaciones de trabajo relativas a la profesión.

Los objetivos de los distintos módulos profesionales, expresados en términos de capacidades terminales y definidos en el Real Decreto que en cada caso establece el título y sus respectivas enseñanzas mínimas, son una pieza clave del currículo. Definen el comportamiento del alumno en términos de los resultados evaluables que se requieren para alcanzar los aspectos básicos de la competencia profesional. Estos aspectos básicos aseguran una cualificación común del titulado, garantía de la validez del título en todo el territorio del Estado y de la correspondencia europea de las cualificaciones. El desarrollo de las referidas capacidades terminales permitirá a los alumnos alcanzar los logros profesionales identificados en las realizaciones y criterios de realización contenidos en cada unidad de competencia.

Los criterios de evaluación correspondientes a cada capacidad terminal permiten comprobar el nivel de adquisición de la misma y constituyen la guía y el soporte para definir las actividades propias del proceso de evaluación.

Los contenidos del currículo establecidos en el presente Real Decreto son los indispensables para alcanzar las capacidades terminales y tienen, por lo general, un carácter interdisciplinar derivado de la naturaleza de la

competencia profesional asociada al título. El valor y significado en el empleo de cada unidad de competencia y la necesidad creciente de polivalencia funcional y tecnológica del trabajo técnico determinan la inclusión en el currículo de contenidos pertenecientes a diversos campos del saber tecnológico, aglutinados por los procedimientos de producción subyacentes en cada perfil profesional.

Los elementos curriculares de cada módulo profesional incluyen, por lo general, conocimientos relativos a conceptos, procesos, situaciones y procedimientos que concretan el «saber hacer» técnico relativo a la profesión. Las capacidades actitudinales que pretenden conseguirse deben tomar como referencia fundamental las capacidades terminales del módulo de formación en centro de trabajo y las capacidades profesionales del perfil.

Por otro lado, los bloques de contenidos no han de interpretarse como una sucesión ordenada de unidades didácticas. Los profesores deberán desarrollarlas y organizarlas conforme a los criterios que, a su juicio, permitan que se adquiera mejor la competencia profesional. Para ello debe tenerse presente que las actividades productivas requieren de la acción, es decir, del dominio de unos modos operativos, del «saber hacer». Por esta razón, los aprendizajes de la formación profesional, y en particular de la específica, deben articularse fundamentalmente en torno a los procedimientos que tomen como referencia los procesos y métodos de producción o de prestación de servicios a los que remiten las realizaciones y el dominio profesional expresados en las unidades de competencia del perfil profesional.

Asimismo, para que el aprendizaje sea eficaz, debe establecerse también una secuencia precisa entre todos los contenidos que se incluyen en el período de aprendizaje del módulo profesional. Esta secuencia y organización de los demás tipos de contenido en torno a los procedimientos deberá tener como referencia las capacidades terminales de cada módulo profesional.

Finalmente, la teoría y la práctica, como elementos inseparables del lenguaje tecnológico y del proceso de enseñanza-aprendizaje, que se integran en los elementos curriculares de cada módulo, según lo dispuesto en el artículo 3 del Real Decreto 676/1993, deben integrarse también en el desarrollo del currículo que realicen los profesores y en la programación del proceso educativo adoptado en el aula.

Estas tres orientaciones sobre la forma de organizar el aprendizaje de los contenidos resulta, por lo general, la mejor estrategia metodológica para aprender y comprender significativamente los contenidos de la formación profesional específica.

Las competencias profesiones del título de Técnico en Panificación y Repostería se refieren a la programación, desarrollo y evaluación de actividades de la Industria Alimentaria en el subsector de Panificación y Repostería, así como a la preparación y desarrollo de los procesos y a la gestión y comercialización de los productos.

El título de Técnico en Panificación y Repostería pretende cubrir las necesidades de formación correspondientes a niveles de cualificación profesionales de los campos de actividad productiva relacionados con las competencias identificadas en dicho título de esta familia profesional.

La cualificación profesional identificada y expresada en el perfil del título responde a las necesidades de cualificación en el segmento del trabajo técnico de los procesos tecnológicos de: preparación, transformación y elaboración de productos alimentarios.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Educación y Cultura, previo informe del Consejo Escolar del Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 11 de julio de 1997,

DISPONGO:

Artículo 1.

1. El presente Real Decreto determina el currículo para las enseñanzas de formación profesional vinculadas al título de Técnico en Panificación y Repostería. A estos efectos, la referencia del sistema productivo se establece en el Real Decreto 2057/1995, de 22 de diciembre, por el que se aprueban las enseñanzas mínimas del título. Los objetivos expresados en términos de capacidades y los criterios de evaluación del currículo del ciclo formativo son los establecidos en el citado Real Decreto.

2. Los contenidos del currículo se establecen en el anexo del presente Real Decreto.

Artículo 2.

El presente Real Decreto será de aplicación en el ámbito territorial de gestión del Ministerio de Educación y Cultura.

Disposición adicional única.

De acuerdo con las exigencias de organización y metodología de la educación de adultos, tanto en la modalidad de educación presencial como en la de educación a distancia, el Ministerio de Educación y Cultura podrá adaptar el currículo al que se refiere el presente Real Decreto conforme a las características, condiciones y necesidades de la población adulta.

Disposición final primera.

El currículo establecido en el presente Real Decreto será de aplicación supletoria en las Comunidades Autónomas que se encuentren en pleno ejercicio de sus competencias educativas, de conformidad con lo establecido en el artículo 149.3 de la Constitución.

Disposición final segunda.

La distribución horaria semanal de los diferentes módulos profesionales que corresponden a este ciclo formativo será establecida por el Ministerio de Educación y Cultura.

Disposición final tercera.

El Ministerio de Educación y Cultura dictará las normas pertinentes en materia de evaluación y promoción de los alumnos.

Disposición final cuarta.

Se autoriza a la Ministra de Educación y Cultura para dictar las disposiciones que sean precisas para la aplicación de lo dispuesto en este Real Decreto.

Disposición final quinta.

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a 11 de julio de 1997.

JUAN CARLOS R.

La Ministra de Educación y Cultura,
ESPERANZA AGUIRRE Y GIL DE BIEDMA

ANEXO**Módulo profesional 1: operaciones y control de almacén****Contenidos (duración 65 horas)****a) Recepción y expedición de mercancías:**

Operaciones y comprobaciones generales en recepción y en expedición. Tipos y condiciones de contrato. Documentación de entrada y de salida y expedición. Composición y preparación de un pedido. Medición y pesaje de cantidades. Protección de las mercancías.

Transporte externo. Condiciones y medios de transporte. Graneles y envasados.

b) Almacenamiento:

Sistemas de almacenaje, tipos de almacén.

Clasificación y codificación de mercancías. Criterios de clasificación. Técnicas y medios de codificación.

Procedimientos y equipos de traslado y manipulación internos. Métodos de descarga, carga. Sistemas de transporte y manipulación interna. Composición, funcionamiento y manejo de los equipos.

Ubicación de mercancías. Métodos de colocación, limitaciones. Óptimo aprovechamiento. Señalización.

Condiciones generales de conservación.

c) Control de almacén:

Documentación interna.

Registros de entradas y salidas.

Control de existencias, «stocks» de seguridad, estocaje mínimo, rotaciones.

Inventarios.

d) Aplicaciones informáticas al control de almacén.**Módulo profesional 2: panadería y bollería****Contenidos (duración 130 horas)****a) Instalaciones de panadería y bollería:**

Composición y distribución del espacio. Servicios auxiliares necesarios. Espacios diferenciados. Condiciones higiénico-sanitarias y ambientales.

Maquinaria y equipos. Clasificación, principios de funcionamiento y aplicaciones. Silos, tolvas, cintas, carros de transporte. Otros genéricos. Operaciones de mantenimiento de usuario. Principios básicos para la puesta en marcha, regulación y manejo.

Operaciones de limpieza.

Seguridad en la utilización de equipos.

b) Preparación de masa madre y levadura:

Masa madre. Concepto. Formulación y elaboración. Conservación y utilización.

Acondicionamiento de la levadura. Rehidratación, dosificación y homogeneización. Atemperado. Conservación.

c) Operaciones de elaboración de productos de panadería y bollería:

Elaboración de la masa. Formulación: máximos y mínimos. Pesado, dosificación y comprobación de los ingredientes. Amasado, condiciones.

División y formado. Reposos: necesidad y consecuencias. División, heñado, boleado: objetivos, manual y mecanizado. Prefermentaciones. Formado.

Fermentación: tipos, condiciones de desarrollo, control. En masa. En pieza.

Cocción: sistemas, aplicación, ejecución y control. Operaciones previas: cortado, espolvoreado, volteado, untado. Carga o alimentación de hornos. Enfriado. Acabado de productos.

Maquinaria y utillaje específico: composición, regulación y manejo. Balanzas. Dosificadores, refrigerador de agua. Amasadoras, mesas de amasado. Tren de laboreo, divisoras, boleadoras, formadoras, laminadoras. Cámaras y armarios de fermentación. Hornos, tipos. Cargadores. Líneas de producción industrial de bollería. Corte o corta-pastas, cepillos, cedazos, pinceles, paletas y otros utensilios.

d) Aplicación de técnicas de frío en panadería y bollería:

Adaptación de las fórmulas y procesos. Fórmulas específicas, ingredientes diferenciados. Modificaciones en las operaciones básicas.

Técnicas de fermentación controlada.

Congelación. De masas. De precocidos. De productos elaborados. Descongelación.

Refrigeración.

Equipos específicos: composición y regulación. Cámaras de fermentación controlada. Congeladores, túneles de congelación. Cámaras de refrigeración.

Módulo profesional 3: elaboraciones básicas de pastelería**Contenidos (duración 130 horas)****a) Instalaciones y equipos de pastelería:**

Composición y distribución del espacio. Servicios auxiliares necesarios. Espacios diferenciados. Condiciones higiénico-sanitarias y ambientales.

Maquinaria y equipos. Clasificación, principios de funcionamiento y aplicaciones. Balanzas, dosificadores. Amasadora, batidoras. Divisora de masas, laminadora, moldeadora. Hornos, baños maría, freidoras, cazos eléctricos, temperador de cobertura. Refinadora-trituradora, molino de azúcar. Cámaras frigoríficas, congeladoras. Líneas de elaboración industrial de galletería y pastelería. Operaciones de mantenimiento de usuario. Principios básicos para la puesta en marcha, regulación y manejo.

Utillaje de pastelería. Utensilios para contener: cuencos, cubetas, bandejas, moldes. Utensilios para medir: medidas, tamices, chinos, termómetros. Utensilios para mezclar: brazos batidores, espátulas. Utensilios para extender y cortar: rodillos, cuchillos, tijeras, corta-pastas, sacabocados, paletas. Utensilios para escudellar: mangas, boquillas, brochas, pinceles, rejillas.

Operaciones de limpieza.

Seguridad en la utilización de equipos.

b) Elaboraciones de productos de masas batidas:

Masas esponjosas. Fórmulas, variaciones, límites. Tipos de productos.

Masas cremosas. Fórmulas, variaciones, límites. Tipos de productos.

Secuencia de operaciones, ejecución. Adecuación de materias primas y auxiliares. Pesado, mezclado de los ingredientes. Batido. Moldeado, escudellado. Cocción, congelación, refrigeración.

c) Elaboraciones de productos de masas hojaldradas:

Hojaldre tradicional. Fórmulas, variaciones, límites. Tipos de productos.

Hojaldre invertido. Fórmulas, variaciones, límites. Tipos de productos.

Hojaldre rápido. Fórmulas, variaciones, límites. Tipos de productos.

Secuencia de operaciones, ejecución. Adecuación de materias primas y auxiliares. Pesado, mezclado de los ingredientes. Amasado. Incorporación de grasa, lamina-

do, plegado. Formado. Cocción, refrigeración, congelación.

d) Elaboraciones de productos de masas quebradas:

Masas quebradas dulces. Fórmulas, variaciones, límites. Tipos de productos.

Masas quebradas saladas. Fórmulas, variaciones, límites. Tipos de productos.

Secuencia de operaciones, ejecución. Adecuación de materias primas y auxiliares. Pesado, mezclado de los ingredientes. Amasado. Moldeado, laminado, cortado. Cocción, congelación.

e) Elaboraciones de productos de masas escaldadas:

Masas escaldadas. Fórmulas, variaciones, límites. Tipos de productos.

Secuencia de operaciones, ejecución. Adecuación de materias primas y auxiliares. Pesado de los ingredientes. Escaldado. Incorporación del resto de ingredientes. División. Cocción, congelación.

f) Elaboraciones de productos de pastas secas y de galletería:

Laminadas-troqueladas. Fórmulas, variaciones, límites. Tipos de productos.

Escudelladas. Fórmulas, variaciones, límites. Tipos de productos.

Moldeadas después de la cocción. Fórmulas, variaciones, límites. Tipos de productos.

Secuencia de operaciones, ejecución. Adecuación de materias primas y auxiliares. Pesado, mezclado de los ingredientes. Mezclado, amasado. Laminado-troquelado, escudellado, moldeado. Cocción.

g) Elaboraciones de rellenos y cubiertas:

Aplicaciones, fórmulas. Fondant, cremas, yemas, chantillí, trufa, canach, praliné, merengue.

Secuencia de operaciones, ejecución. Adecuación de materias primas y auxiliares. Pesado de los ingredientes. Mezclado, batido, amasado, cocción, atemperado, refinado. Conservación.

Módulo profesional 4: especialidades y acabados de pastelería y confitería

Contenidos (duración 95 horas)

a) Elaboraciones de productos de chocolatería:

Ingredientes y formulación: máximos y mínimos para distintos productos. chocolates. coberturas y similares. bombones.

Secuencia de operaciones, condiciones de ejecución. Troceado. Fundido. Templado. Moldeado. Enfriado.

Equipos y útiles necesarios, limpieza, preparación, manejo y mantenimiento.

b) Elaboración de turrone y mazapanes:

Ingredientes y formulación: máximos y mínimos para distintos productos. Turrone alicante, jijona, guirlach. Mazapanes.

Operaciones de acondicionamiento de materias primas. Pelado. Molido.

Secuencia de operaciones de elaboración, condiciones de ejecución. Amasado. Cocción. Formado, laminado, moldeado. Acabado y decorado.

Equipos y útiles necesarios, limpieza, preparación, manejo y mantenimiento.

Defectos, corrección y conservación.

c) Elaboraciones de productos de confitería:

Ingredientes y formulación: máximos y mínimos para distintos productos. Pastas de confitería. Caramelos. Confitos. Comprimitos. Gomas de mascar.

Secuencias de operaciones, condiciones de ejecución. Mezclado, empastado. Grajeado. Moldeado.

Equipos y útiles necesarios, limpieza, preparación, manejo y mantenimiento.

Defectos, corrección y conservación.

d) Composición y decoración de productos de pastelería:

Operaciones de preparación de las masas básicas. Descongelación. Enfriado. Cortado.

Formatos y componentes. Bollería rellena. Pasteles. Tartas. Centros. Semifrios.

Diseños, técnicas y elementos de decoración. Coberturas. Azúcar. Caramelo. Masa de mazapán.

Equipos y útiles necesarios, limpieza, preparación y manejo.

Defectos, corrección y conservación.

e) Elaboraciones de productos de pastelería salada:

Rellenos y cubiertas saladas, características y preparación. Carnes, fiambres, salazones. Pescados y derivados. Quesos. Verduras y hierbas. Salsas. Frutos secos.

Masas y productos base. Masas de pastelería. Otras. Operaciones de composición y acabado, ejecución.

Equipos y útiles necesarios, limpieza, preparación y manejo.

Defectos, corrección y conservación.

Módulo profesional 5: envasado y embalaje

Contenidos (duración 95 horas)

a) Envases y materiales de envase y embalaje:

El envase. Materiales, propiedades, calidades, incompatibilidades. Clasificación, formatos, denominaciones, utilidades. Elementos de cerrado. Su conservación y almacenamiento.

Formado de envases «in situ». Materiales utilizados, su identificación y calidades. Sistemas y equipos de conformado. Características finales.

El embalaje. Función del embalaje. Materiales de contención, protección, aislamiento y de refuerzo: clasificación, propiedades, características, identificación.

Su conservación y almacenamiento.

Etiquetas y otros auxiliares. Normativa sobre etiquetado: información a incluir. Tipos de etiquetas, su ubicación. Otras marcas y señales, códigos. Productos adhesivos y otros auxiliares.

b) Operaciones de envasado:

Manipulación y preparación de envases. Técnicas de manejo de envases. Métodos de limpieza.

Procedimientos de llenado. Dosificación. Al vacío. Aséptico. Grandes envases.

Sistemas de cerrado. Tapado, taponado. Sellado, soldado, pegado. Precintado.

Maquinaria de envasado. Tipos básicos, composición y funcionamiento, elementos auxiliares. Manejo y regulación. Mantenimiento de primer nivel. Limpieza: Seguridad en el manejo. Líneas de envasado.

Etiquetado: técnicas de colocación y fijación.

c) Operaciones de embalaje:

Técnicas de composición de paquetes. Agrupado. Embandejado, retractilado. Encajado, encajonado.

Métodos de reagrupamiento. Paletización y despaletización. Flejado.

Equipos de embalaje. Tipos básicos, composición y funcionamiento, elementos auxiliares. Manejo y regulación. Mantenimiento de primer nivel. Seguridad en el manejo.

Técnicas de rotulado.

d) Autocontrol de calidad en envasado y embalaje:

Niveles de rechazo.

Pruebas a materiales.

Comprobaciones durante el proceso y al producto final. Controles de llenado, de cierre, otros controles al producto. Pruebas al embalado. Verificación de los equipos.

Módulo profesional 6: higiene y seguridad en la industria alimentaria

Contenidos (duración 95 horas)

a) Los alimentos:

Clasificaciones. Normativa. Origen, estado y propiedades físicas, contenido.

Composición químico-nutricional. Hidratos de carbono. Grasas. Proteínas y enzimas. Vitaminas. Sales minerales, agua.

Valor nutritivo. Necesidades nutricionales. Determinación del valor nutritivo. Dietas y conductas alimenticias.

b) Microbiología de los alimentos:

Microorganismos. Clasificación. Efectos negativos y positivos, aplicaciones tecnológicas.

Bacterias. Estructura. Reproducción. Factores que condicionan su vida. Clasificación, grupos y tipos más comunes en alimentos y bebidas.

Levaduras. Estructura. Reproducción. Condiciones para su desarrollo. Levaduras más comunes en alimentos y bebidas.

Mohos. Estructura. Reproducción. Factores que controlan su desarrollo. Mohos más comunes en la alimentación.

Virus. Estructura y vida. Influencia sobre otros seres vivos.

c) Alteraciones y transformaciones de los productos alimenticios:

Agentes causantes, mecanismos de transmisión e infestación.

Transformaciones y alteraciones. Físicas. Químicas. Microbiológicas. Nutritivas.

Riesgos para la salud. Intoxicaciones. Infecciones.

d) Normas y medidas sobre higiene en la industria alimentaria:

Normativa legal de carácter horizontal y vertical aplicable en el sector. Guías de prácticas correctas de higiene. Control eficaz y sistemas de autocontrol. Pautas de comprobación e inspección.

Medidas de higiene personal. Durante la manipulación y procesado. En la conservación y transporte.

Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos. Características de superficies, distribución de espacios, ventilación, iluminación, servicios higiénicos. Áreas de contacto con el exterior, elementos de aislamiento, dispositivos de evacuación. Materiales y construcción higiénica de los equipos.

e) Limpieza de instalaciones y equipos:

Niveles de limpieza. Concepto de limpieza y suciedad. Limpieza física, química, microbiológica.

Procesos y productos de limpieza, desinfección, esterilización, desinsectación, desratización. Fases y secuencia de operaciones. Soluciones de limpieza: propiedades, utilidad, incompatibilidades, precauciones. Desinfección y esterilización. Desinfectantes químicos, tratamientos térmicos. Desinsectación, insecticidas. Desratización, raticidas.

Sistemas y equipos de limpieza. Manuales. Sistemas automatizados.

Técnicas de señalización y aislamiento de áreas o equipos.

f) Incidencia ambiental de la industria alimentaria:

Agentes y factores de impacto.

Tipos de residuos generados. Clasificación. Características.

Normativa sobre protección ambiental. Normas aplicables a la industria alimentaria. Planes de actuación.

g) Medidas de protección ambiental:

Energías. Consumo y ahorro energético. Energías alternativas, posibilidades.

Residuos sólidos y envases. Métodos de recogida, almacenamiento y selección. Sistemas de recuperación o reciclaje. Posibilidades de eliminación.

Emisiones a la atmósfera. Humos, partículas en suspensión: parámetros y dispositivos de control, medios y equipos de corrección. Contaminación acústica.

Vertidos líquidos. Ahorro en el consumo de agua, su recuperación. Tipos de tratamientos de depuración, variables a controlar, equipos. Condiciones de vertido.

Otras técnicas de prevención o protección.

h) Seguridad en la industria alimentaria:

Factores y situaciones de riesgo y normativa. Riesgos más comunes en la industria alimentaria. Normativa aplicable al sector. Planes de seguridad y de emergencia.

Medidas de prevención y protección. En las instalaciones: áreas de riesgo, señales y códigos. Condiciones saludables de trabajo. Personal: equipo personal. Manipulación de productos peligrosos, precauciones. Elementos de seguridad y protección en el manejo de máquinas. Medidas de limpieza y orden del puesto de trabajo.

Situaciones de emergencia. Alarmas. Incendios: detección, actuación, equipos de extinción. Escapes de agua, vapor, gases, químicos; actuación. Desalojo en caso de emergencia.

Módulo profesional 7: administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa

Contenidos (duración 95 horas)

a) La empresa y su entorno:

Concepto jurídico-económico de empresa.

Definición de la actividad.

Localización, ubicación y dimensión legal de la empresa.

b) Formas jurídicas de las empresas:

El empresario individual.

Sociedades.

Análisis comparativo de los distintos tipos de empresas.

c) Gestión de constitución de una empresa:

Relación con organismos oficiales.

Trámites de constitución.

Ayudas y subvenciones al empresario.

Fuentes de financiación.

d) Gestión de personal:

Convenio del sector.
Diferentes tipos de contratos laborales.
Nómina.
Seguros sociales.

e) Gestión administrativa:

Documentación administrativa.
Técnicas contables.
Inventario y métodos de valoración de existencias.
Cálculo del coste, beneficio y precio de venta.

f) Gestión comercial:

Elementos básicos de la comercialización.
Técnicas de venta y negociación.
Técnicas de atención al cliente.

g) Obligaciones fiscales:

Calendario fiscal.
Impuestos que afectan a la actividad de la empresa.
Cálculo y cumplimentación de documentos para la liquidación de impuestos indirectos: IVA y otros y de impuestos directos: EOS e IRPF.

h) Proyecto empresarial.

Módulo profesional 8 (transversal): materias primas, productos y procesos de panadería, pastelería y confitería

Contenidos (duración 95 horas)

a) El sector de panadería, pastelería, confitería:

Los subsectores incluidos. Situación actual, importancia, evolución. Estructura productiva. El mercado de los productos extractivos. Relaciones con el sector primario. Instituciones y organismos relacionados.

Los establecimientos e industrias panaderas, pasteleras, galleteras y confiteras. Tipos de empresas, estructura interna. Distribución geográfica. Plantas productivas, organización interna y del trabajo. Sistemas de producción.

b) Materias primas:

Las harinas: características, clasificaciones, calidades, aptitud, almacenamiento y reglamentación. La harina de trigo. Harinas integrales. Harinas de otros cereales. Otras harinas.

Levaduras: tipos, características, funciones, acondicionamiento y conservación. Levadura natural. La masa madre. Levaduras químicas, gasificantes, impulsores.

El agua y la sal. Agua, tipos, requerimientos, funciones. Sal, composición, funciones.

Edulcorantes: tipos, características, reglamentación. Naturales: azúcar, miel, azúcar invertido, fructosa, maltosa, glucosa, lactosas, sorbitol. Artificiales: sacarina y derivados, ciclamatos y derivados.

Aditivos y otros auxiliares: clasificación, función, reglamentación. Coadyuvantes en la panificación. Otros aditivos.

Huevos y ovoproductos: tipos y características, funciones, conservación. Huevos. Ovoproductos pasterizados.

Materias grasas: clasificación, características, funciones, acondicionamiento y conservación. Manteca de cerdo. Mantequilla, margarinas. Aceites.

Lácteos: tipos, composición, función, conservación. Leches. Natas. Otros derivados lácteos.

Chocolate: tipos, características, defectos, utilidades, almacenamiento. Derivados del cacao. Chocolate y su obtención, cobertura. Sucedáneos.

Frutas y derivados: utilidad, conservación.

Zumos de frutas, clasificación y conservación. Confituras, mermeladas, jaleas, cremas, compotas, purés, fruta confitada, fruta glaseada, almíbares, pectina, pulpa, fruta hilada.

Frutos secos y semillas: clasificación, utilidad, conservación.

Gomas, gelatinas.

Bebidas: tipos, características, utilidad.

c) Productos elaborados:

Concepto, tipos, características, normativa, condiciones de conservación.

A partir de masas fermentadas. Productos de panadería. Bollería. Masas congeladas y precocidos congelados.

Rellenos y cubiertas.

Productos de pastelería, a partir de: masas fermentadas. Masas batidas. Masas escaldadas. Masas hojaldradas. Masas quebradas. Pastas secas.

Productos de galletería.

Productos de confitería: pastas de confitería. Turrones, mazapanes. Caramelos y otros dulces. Chocolate y bombones.

d) Procesos de elaboración y conservación:

Concepto, clases y representación. Procesos artesanales e industriales. Representación de fases y operaciones del proceso, flujo de producto, diagramas.

Procesos de elaboración de masas básicas y productos. Elaboración de masas y productos de panadería y bollería. Elaboración de masas y productos de pastelería. Elaboración de productos de confitería.

Procesos de aplicación de frío. Refrigeración. Congelación. Mantenimiento.

e) Análisis básicos de materias primas y productos en panadería, pastelería y confitería:

Procedimientos de toma e identificación de muestras.

Determinaciones físico-químicas básicas en materias primas, productos semielaborados y terminados. Índices de humedad y cenizas en harinas y productos elaborados. Acidez y contenidos grasos en mantequillas, aceites, mantecas. Índice de gluten. Determinación de actividad amilásica («Falling Number»). Alveograma. Densidades.

Pruebas sensoriales. Forma, color. Olor. Sabor.

Calidad. Conceptos fundamentales. Sistemas de aseguramiento. Calidad total. Manuales de calidad. Autocontrol.

Módulo profesional 9 (transversal): sistemas de control y auxiliares de los procesos

Contenidos (duración 95 horas)

a) Técnicas e instrumentos de medición y regulación para el control de procesos:

Medición de variables. Temperatura, presión, caudal, niveles. Unidades de medida. Elementos de medida.

Transducción, verificación y transmisión de señales. Elementos de control y regulación. Eléctricos. Electrónicos. Hidráulicos. Neumáticos.

Simbología y esquemas.

b) Control de procesos:

Sistemas de control. Manual. Automático, distribuido. Función del operador.

Parámetros de control.

Componentes de un sistema de control.

c) **Autómatas programables:**

Diferencias entre sistemas cableados y programados.
Componentes básicos.
Tipos y utilidad.
Tipos de entradas y salidas.
Carga y utilización de programas.

d) **Instalaciones y motores eléctricos:**

Distribución en baja tensión. Alumbrado. Fuerza.
Motores eléctricos. Funcionamiento y tipos. Conexión y paro. Protección.
Cuadros eléctricos.

e) **Transmisión de potencia mecánica:**

Poleas, reductores, engranajes, variadores de velocidad, ejes.

f) **Producción y transmisión de calor:**

Fundamentos de transmisión del calor.
Generación de agua caliente y vapor, calderas.
Distribución, circuitos.
Cambiadores de calor.

g) **Producción y distribución del aire:**

Aire y gases en la industria alimentaria.
Producción y conducción de aire comprimido, compresores.
Acondicionamiento de aire.

h) **Producción de frío:**

Fundamentos.
Fluidos frigorígenos.
Elementos básicos: evaporador, compresor, condensador, válvula de expansión, circuito.

i) **Acondicionamiento del agua:**

Tratamientos para diversos usos.
Distribución del agua. Bombeo. Conducciones.

Módulo profesional de formación en centro de trabajo

Contenidos (duración 440 horas)

a) **Recepción, almacenamiento y conservación de materias primas y auxiliares:**

Verificación de condiciones y cantidades de suministro.
Controles de calidad de harinas y otra materias primas y auxiliares.
Operaciones de traslado y ubicación en almacenes.
Conservación de las materias primas y auxiliares, fijación y comprobación de condiciones.
Control de existencias.

b) **Operaciones de elaboración de productos de masas y productos básicos de panadería, bollería, pastelería, galletería y/o confitería:**

Preparación, limpieza y mantenimiento de áreas y equipos de elaboración y auxiliares.
Secuencia de operaciones.
Ajuste de formulaciones y elección y dosificación de ingredientes.
Asignación y control de parámetros en operaciones y procesos mecanizados de amasado, batido, formado, cocción, congelación, etc.; manejo de los equipos.
Ejecución de operaciones de elaboración manuales, empleo de utensilios correspondientes.
Conservación de masas o productos elaborados.
Autocontroles de calidad durante la elaboración.

c) **Composición y decoración de productos:**

Elección y adaptación de formatos y diseños.
Disposición, limpieza, preparación de áreas, equipos y utensilios de trabajo.
Operaciones de acondicionamiento de las masas o productos básicos.
Selección y preparación de rellenos, coberturas y elementos decorativos.
Realización de la composición o montaje y decoración del producto.
Conservación del producto acabado.
Autocontroles de calidad.

d) **Operaciones de envasado-envoltura, almacenamiento y expedición de productos terminados:**

Preparación de materiales y equipos de envasado-envoltura y empaquetado.
Realización o control de operaciones de llenado, cerrado y etiquetado.
Ubicación de almacenes, comprobación de condiciones y estado.
Preparación de la salida o exposición.
Control de existencias.

Módulo profesional de formación y orientación laboral

Contenidos (duración 65 horas)

a) **Salud laboral:**

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida.
Factores de riesgo: físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.
Cursos prácticos.
Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.
Aplicación de técnicas de primeros auxilios: consciencia/inconsciencia. Reanimación cardiopulmonar. Traumatismos. Salvamento y transporte de accidentados.

b) **Legislación y relaciones laborales:**

Derecho laboral: normas fundamentales.
La relación laboral. Modalidades de contratación. Suspensión y extinción.
Seguridad Social y otras prestaciones.
Órganos de representación.
Convenio colectivo. Negociación colectiva.

c) **Orientación e inserción socio-laboral:**

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.
El proceso de búsqueda de empleo. Fuentes de información: mecanismos de oferta-demanda y selección.
Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. La empresa. Tipos de empresa. Trámites de constitución de pequeñas empresas.
Recursos de auto-orientación. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. Elaboración de itinerarios formativos profesionalizadores. La toma de decisiones.

19389 REAL DECRETO 1147/1997, de 11 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico superior en Desarrollo de Proyectos de Instalaciones de Fluidos, Térmicas y de Mantenimiento.

El artículo 35 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, determina que corresponde al Gobierno, previa consulta