

RESOLUCION de la Dirección General de Enseñanza Laboral por la que se aprueban los cuestionarios para el concurso-oposición de Profesores numerarios de Centros de Enseñanza Media y Profesional.

De conformidad con lo previsto en los Decretos de 5 de mayo de 1955 y 11 de marzo de 1956, y de acuerdo con la base décima de la convocatoria que regula el concurso-oposición para cubrir plazas de Profesores numerarios de Enseñanza Media y Profesional («Boletín Oficial del Estado» de 29 de junio de 1963),

Esta Dirección General ha resuelto aprobar los siguientes cuestionarios, formulados por la Institución de Formación de Profesorado de Enseñanza Laboral, para los ejercicios previstos en la base décima de la antedicha convocatoria para el concurso-oposición de Profesores numerarios, y previo dictamen de la Comisión Permanente del Patronato Nacional de Enseñanza Media y Profesional.

Lo que comunico a V. S. para su conocimiento y demás efectos.

Dios guarde a V. S. muchos años.

Madrid, 29 de octubre de 1963.—El Director general, Vicente Aleixandre

Sr. Jefe de la Sección de Enseñanza Laboral.

CUESTIONARIOS PARA EL CONCURSO-OPOSICION DE PROFESORES NUMERARIOS DE ENSEÑANZA MEDIA Y PROFESIONAL

CICLO MATEMÁTICO

1. El conjunto de los números naturales.
2. El conjunto de los números enteros.
3. El conjunto de los números racionales.
4. El conjunto de los números reales.
5. El conjunto de los números complejos.
6. Estructuras de grupo, anillo y cuerpo. Ejemplos.
7. Estructura de espacio vectorial. Ejemplos.
8. Vectores libres en el espacio. Operaciones.
9. Matrices. Cálculo con matrices.
10. Magnitudes. Magnitudes escalares; su medida.
11. Estructuras de orden. Conjuntos ordenados.
12. Espacio topológico. Convergencia y continuidad.
13. Espacios métricos. Espacios normados.
14. Concepto de límite. Generalizaciones.
15. Derivadas y diferenciales de funciones de varias variables.
16. Fórmula de Taylor para funciones de varias variables.
17. Máximos y mínimos de funciones de varias variables.
18. Derivadas y diferenciales de funciones implícitas.
19. Jacobiano. Definición y propiedades.
20. Integral de Riemann.
21. Métodos elementales de integración.
22. Integración de funciones racionales.
23. Integrales dependientes de un parámetro. Derivación.
24. Integrales dobles.
25. Integrales curvilíneas. Aplicaciones físicas.
26. Integrales de superficie. Flujo.
27. Campos vectoriales. Rotacional y divergencia.
28. Integrales de campo. Fórmulas de Green, Stokes y Ostrogradski.
29. Aplicaciones de las integrales simples al cálculo de longitudes, áreas y volúmenes.
30. Integración numérica. Fórmula de Simpson.
31. La función (gamma) de Euler.
32. La función B (Beta) de Euler.
33. Criterios de convergencia de series de términos positivos.
34. Series funcionales. Convergencia uniforme.
35. Series potenciales.
36. Series trigonométricas.
37. Curvatura de líneas planas.
38. Curvatura y torsión de líneas alabeadas.
39. Envoltura de una familia de líneas planas. Evoluta de una curva.
40. Valores centrales de una serie estadística.
41. Dispersión. Medidas de dispersión.
42. Distribuciones binomial y de Poisson.
43. Distribuciones continuas; distribución normal.
44. Correlación y regresión.
45. El problema del ajuste. Ajuste por mínimos cuadrados.
46. Proyectividad en figuras de primera categoría. Involución.
47. Grupo de los movimientos del plano. Movimientos directos.
48. Grupo de los movimientos del espacio.
49. Homotecias. Grupo de las semejanzas del plano.
50. Inversión en el plano y en el espacio.
51. Formas cuadráticas ternarias.

CICLO DE LENGUAS

1. Diversas concepciones del estudio del lenguaje.
2. Lengua escrita y lengua oral.

3. El lenguaje y la sociedad.
4. Palabras y morfeos.
5. Las categorías gramaticales.
6. La estilística.
7. Fonología del español.
8. Estilística y gramática del artículo en español.
9. El sustantivo.
10. Formas no personales del verbo.
11. Teoría general de los tiempos.
12. La oración gramatical.
13. La versificación española.
14. Principales formas estroficas españolas.
15. Ética y estética de la obra literaria.
16. Las lenguas prerromanas.
17. La lengua latina en España.
18. La fragmentación lingüística de la Rumania.
19. El elemento árabe en español.
20. El español de América.
21. Dialectología hispánica.
22. La geografía lingüística. Los atlas lingüísticos.
23. La Biblia y su influencia en la literatura española.
24. La tragedia griega.
25. La literatura arábigo-española.
26. La epopeya francesa: La Chanson de Roland.
27. La epopeya castellana a través de la literatura española.
28. Los orígenes de la lírica peninsular.
29. La poesía mariana de la Edad Media.
30. Dante y la unidad estilística del gótico europeo.
31. Petrarca y su proyección en la literatura española.
32. Oriente y Occidente en los orígenes de la novelística europea: colecciones más importantes y temas más destacados.
33. Alfonso X el Sabio.
34. El Arcipreste de Hita.
35. El Romancero.
36. La Celestina.
37. La novela caballeresca, sentimental y de aventuras.
38. Los grandes poetas del siglo XV.
39. El Erasmismo.
40. Las formas y el espíritu italianos en la poesía española.
41. La novela picaresca.
42. La literatura dramática del siglo XVI.
43. Fray Luis de León.
44. Fray Luis de Granada.
45. El Renacimiento en Portugal: Camoens.
46. La literatura mística española: doctrina y lenguaje.
47. El Quijote.
48. El Barroco: Culteranismo y conceptismo.
49. La novela española en el siglo XVII.
50. Tirso de Molina.
51. Quevedo.
52. Baltasar Gracián.
53. Shakespeare.
54. El teatro clásico francés.
55. Las instituciones literarias del siglo XVIII.
56. El Padre Feijoo.
57. La poesía lírica en España durante el siglo XVIII.
58. Goethe.
59. El Romanticismo: Características generales.
60. Bécquer.
61. El teatro de la época realista: Avala, Tamayo, Echegaray.
62. La novela española de la segunda mitad del siglo XIX.
63. Menéndez Pelayo.
64. El modernismo.
65. La generación del 98.
66. Juan Ramón Jiménez.
67. Ortega y Gasset.
68. Eugenio D'Ors.
69. Apogeo de la poesía pura: Gerardo Diego, García Lorca, Guillén, Salinas.
70. La poesía lírica contemporánea en España.
71. La novela contemporánea en España.
72. El Premio Nadal y otros premios literarios.
73. Literatura y cine.
74. Métodos y modos de la Enseñanza de la Lengua y Literatura española.

IDIOMAS (FRANCÉS)

1. Phonologie diachronique et synchronique du français: les voyelles.
2. Phonologie diachronique et synchronique du français: les consonnes.
3. La liaison et l'élision.
4. L'accent rythmique en français.
5. Le féminin dans la langue écrite et dans la langue parlée.
6. Le pluriel dans la langue écrite et dans la langue parlée.
7. Valeur expressive de l'adverbe en français.
8. La mise en relief.
9. L'interrogation dans la langue écrite et dans la langue parlée.
10. Nouvelles orientations dans la méthodologie de l'enseignement des langues vivantes.
11. Les origines de la langue française.
12. Le substrat et le superstrat en français.

13. La dialecte de l'Île-de-France, langue nationale.
14. Le français en France.
15. Le français à l'étranger.
16. Les emprunts du français.
17. Phénomènes d'étymologie populaire.
18. Linguistique évolutive et linguistique statique.
19. Origines de la chanson de Geste. Principales théories.
20. La lyrique au Moyen Âge: trouvères et troubadours. La lyrique provençale en Espagne.
21. L'allégorie au Moyen Âge. *Le Roman de la Rose*.
22. L'esprit gaulois dans la littérature du Moyen Âge. *Le Roman de Renart*.
23. Le théâtre au Moyen Âge.
24. Les historiens français du Moyen Âge.
25. L'esprit de la Renaissance.
26. De Corneille à Racine.
27. Les personnages de la comédie de Molière.
28. La fable dans la littérature française.
29. L'esprit «philosophique» chez les écrivains français du XVIII^e siècle.
30. Le préromantisme en France.
31. L'Espagne chez les romantiques français.
32. La Parnasse.
33. Verlaine et les poètes symbolistes.
34. Le roman réaliste et le roman naturaliste au XIX^e siècle.
35. Le roman idéaliste et le roman psychologique au XIX^e siècle.
36. Influences du roman et de la lyrique français du XIX^e siècle dans la littérature espagnole et hispanoaméricaine.
37. La poésie contemporaine.
38. Le roman psychologique contemporain.
39. Le roman moral contemporain. Montherlant et l'Espagne.
40. Le roman philosophique contemporain.
41. Le théâtre contemporain.

Nota: El tercer ejercicio del concurso-oposición para los Profesores de francés constará de las siguientes partes:

Primera.—Dictado y traducción de un texto francés moderno.

Segunda.—Versión al francés de un texto castellano moderno.

IDIOMAS (INGLÉS)

1. El inglés en el mundo. Importancia cultural y política de esta lengua. Factores que han contribuido a su hegemonía y etapas más notables de su expansión.
2. El inglés dentro de las lenguas germánicas. Rasgos comunes con las más importantes y diferencias más notables. Nacimiento del inglés y sus dialectos.
3. Efectos lingüísticos de la dominación anglo-normanda en Inglaterra.
4. Aparición del «Standard English». Factores históricos, culturales y lingüísticos que contribuyen a la misma.
5. Fonética y Fonología. Soluciones didácticas más importantes que esta distinción implica.
6. Comparación general del sistema fonológico inglés con el español y enseñanzas de orden didáctico que de ellas se desprenden. Cantidad vocálica.
7. El vocalismo inglés: descripción del mismo. Valor fonológico de vocales y representación gráfica y origen de los mismos.
8. Las consonantes oclusivas inglesas. Descripción de los rasgos más característicos en contraste con las españolas. Representación gráfica y origen.
9. Consonantes africadas, nasales y líquidas. Descripción y representación gráfica.
10. Las fricativas en inglés. Descripción, representación gráfica y origen.
11. El acento y la entonación en inglés moderno. Problemas didácticos que plantean.
12. Usos y omisión del artículo en inglés. Valor del sustantivo. The tificativo, genérico, distributivo, exclamativo, etcétera. The con comparativos y superlativos. Usos del artículo determinado con nombres propios.
13. Sexo natural y género. Decadencia de esta categoría gramatical en inglés. Expresión gramatical del sexo en los sustantivos.
14. El caso en el sustantivo. El genitivo y la construcción con of. Usos especiales de esta preposición. El llamado «genitivo sajón».
15. Número gramatical. Formas normales e irregulares del plural. Plural de los nombres compuestos. Plurales extranjeros.
16. Valor semántico de la flexión numeral en el sustantivo: nombres propios, plurales de aproximación. Plurales diferenciados más frecuentes. Singularia tantum, Pluralia tantum. Colectivos.
17. Unificación de plurales. El concepto de mass-word y su valor en inglés. Singular y plural genéricos. El número común y sus problemas de concordancia. Singulares en función de plural y viceversa.
18. El número en predicados y verbos. Concordancia. El número en el primer elemento de los compuestos. Palabras que expresan relación de número.

19. El sustantivo. Pronombres, adjetivos y adverbios sustantivados. Compuestos sintácticos del tipo Breakfast, Afternoon, etc.
20. Uso anafórico e independiente de one-ones. Tendencia moderna en el uso. Importancia de esta palabra en el sistema gramatical inglés.
21. El adjetivo. Usos sustantivados del mismo en singular y plural. El adjetivo como atributo. Usos más importantes.
22. El sustantivo como atributo. Problemas que suscita este uso. Características formales. Atributos coordinados.
23. Atributo y predicado. Uso de adjetivos en las dos funciones y diferencias formales de los mismos. Participios, infinitivos y otras palabras en función atributiva. Predicados precedidos de particula.
24. Problemas generales de la comparación en inglés. Flexión y paráfrasis. Formas comparativas latinas. Formas intensivas y ponderativas.
25. Pronombres demostrativos, interrogativos y relativos. Formas, usos y funciones más importantes. Evolución histórica en el uso de who, which, whose y what.
26. Otros pronombres. Usos y funciones especiales de no, none, any y sus compuestos. Uso de all, either, other, etc.
27. El verbo. Tiempo y forma verbal. Identidad formal de presente y pretérito. Usos y formas del presente. Auxiliares del perfecto y del pluscuamperfecto.
28. Relaciones entre los distintos tiempos verbales.
29. La voz pasiva en inglés. Verbos auxiliares tradicionales y auxiliares nuevos.
30. Valor modal de los tiempos: deseo, condición, etc. Aspectos verbales en inglés: comienzo, continuación, hábito, probabilidades, etc. El estilo indirecto.
31. Will, shall y sus distintos usos.
32. Usos de would y should en inglés moderno.
33. Morfología del verbo. Restos de flexión personal. La formación del pretérito. Verbos fuertes y débiles. Contribución de los mismos a la morfología actual del verbo en inglés. Problemas que plantea la duplicidad de algunas formas.
34. Verbos irregulares en inglés moderno. Criterios de clasificación. Las once clases de Jespersen.
35. Sufijos ingleses de origen anglosajón. Descripción y valor de los más importantes.
36. Prefijos de origen anglosajón y extranjeros. Estudio de los más importantes.
37. Estructura de la oración. Elementos que la integran. Estructura de la frase interrogativa. Tipos más importantes.
38. La negación en inglés. Negación nominal y verbal. Estructura de la oración negativa.
39. La oración condicional. Tipos más usuales y correspondencia de los tiempos verbales.
40. Caracteres generales de la oración compuesta. Tipos más frecuentes de oraciones subordinadas y conjunciones más importantes. Las formas nominales del verbo.
41. La literatura inglesa hasta Chaucer. La épica. La poesía cristiana. La prosa.
42. Piers Plowman. Los comienzos de la prosa inglesa. Gower. Chaucer. La poesía escocesa del siglo XV.
43. El Renacimiento y la Reforma en Inglaterra y Escocia. Spenser. Humanistas más importantes.
44. La traducción en la época isabelina. La «versión autorizada» de la Biblia y su influjo en la literatura inglesa. Sir Walter Raleigh y otros escritores viajeros. Drayton y Donne.
45. Drama y poesía Shakespeare. Su prosa. Su influencia en Inglaterra y en Europa.
46. La poesía en el siglo XVII: Milton, Bunyan y otros. La crítica y la filosofía.
47. La novela y en ensayo en el siglo XVIII: Defoe, Steele, Addison, Swift. La crítica: Pope.
48. El romanticismo en Inglaterra: Wordsworth y su obra. Coleridge, Walter Scott: predecesores y seguidores.
49. Lord Byron y su influencia en Europa. Shelley. Keats.
50. La era victoriana. La revolución industrial y sus consecuencias ideológicas: Bentham, Carlyle y su influencia. La Revista de Edimburgo.
51. La novela humanitaria. Dickens y sus seguidores.
52. El movimiento de Oxford: John Keble y el Cardenal Newman. El resurgimiento católico en Inglaterra: Hopkins. H. Belloc y Chesterton.
53. Los «realistas románticos»: Stevenson, Kipling, Conrad, Massfield.
54. Dramaturgos y poetas irlandeses: Oscar Wilde, Bernard Shaw, J. M. Synge, Yeats.
55. La poesía en el siglo XX: Kipling, Robert Graves, Wilfred Owen, los Sitwell.
56. La obra y la influencia poética de T. S. Elliot. Otros poetas importantes del siglo XX: Auden, Day Lewis, Stephen Spender, Dylan Thomas, etc.
57. La novela contemporánea: Aldous Huxley, S. Maugham, Graham Greene, Evelyn Waugh, Joyce Cary, etc.
58. El teatro contemporáneo: T. S. Elliot, Christopher Fry, Priestly, S. Maugham, G. Maugham, G. Greene, Noel Coward, etcétera.
59. La vida cultural en el mundo anglosajón. La enseñanza en Inglaterra. La vida política en el mundo anglosajón. El Parlamento inglés.
60. La vida política norteamericana: Municipios, Estados y Gobierno Federal. La enseñanza en los Estados Unidos.

CICLO DE GEOGRAFÍA E HISTORIA

I.—Geografía general.

1. Origen del universo.
2. Coordenadas terrestres.
3. Los ríos.
4. Los vientos.
5. La vivienda humana.
6. El crecimiento de la población mundial.

II.—Geografía económica.

7. La energía eléctrica en África.
8. El petróleo en América del Sur.
9. La industria textil europea.
10. La producción de energía en España.
11. La red nacional de carreteras.
12. La industria pesquera española.

III.—Geografía regional de España

13. El Tajo y su cuenca.
14. Los Pirineos.
15. Galicia.
16. Plazas y provincias africanas.
17. Los censos de la población española.
18. La balanza de pagos de España.

IV.—Geografía descriptiva universal.

19. Italia.
20. La Unión Sudafricana.
21. La India.
22. Cuba.
23. Australia.
24. Canales interoceánicos.

V.—Historia de España.

25. Los griegos en España.
26. Numancia.
27. La época de San Isidoro.
28. El Califato de Córdoba.
29. El Cardenal Cisneros y su época.
30. Instituciones españolas en Indias.
31. Política religiosa de Felipe II.
32. Fernando VI.
33. Godoy.
34. Los afrancesados.
35. El arte español en la segunda mitad del siglo XIX.
36. Cánovas y Sagasta.

VI.—Historia universal.

37. El comercio fenicio.
38. El siglo de Pericles.
39. Constantino.
40. Cluny y Cister.
41. El arte gótico.
42. Miguel Ángel.
43. La política de Richelieu.
44. Federico II de Prusia y su época.
45. Napoleón e Inglaterra.
46. La independencia de México.
47. Bismarck.
48. El Pontificado en el siglo XX.

VII.—Temas especiales.

49. Sociedad estamental y sociedad de clases.
50. La interpretación de mapas.

CICLO DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA

(Modalidad agrícola-ganadera)

1. Sistemas físicos de unidades de medida. Conversiones metroológicas.
2. Cinemática.
3. Estática.
4. Dinámica.
5. Movimientos armónicos. Péndulo. Movimientos vibratorio y ondulatorio.
6. Gravitación universal. Gravedad.
7. Estática de fluidos.
8. Dinámica de fluidos.
9. Fenómenos moleculares en los líquidos. Tensión superficial. Capilaridad. Viscosidad.
10. Calor y temperatura: su medida.
11. Dilataciones. Dilatación de gases.
12. El frío artificial. Máquinas frigoríficas.
13. Principios fundamentales de la termodinámica.
14. Disoluciones.
15. Teoría cinética de los gases.
16. Máquinas y turbinas de vapor.
17. Motores térmicos.
18. Naturaleza de la luz. Velocidad de propagación: su medida.

19. Dispersión de la luz. Espectros.
20. Difracción, interferencias y polarización de la luz.
21. Electroestática.
22. Electrodinámica.
23. Efectos térmicos y químicos de la corriente eléctrica. Electrólisis.
24. Pilas y acumuladores.
25. Electromagnetismo. Inducción electromagnética. Aplicaciones.
26. La corriente alterna. Corrientes polifásicas. Transformadores. Rectificadores.
27. Generadores y motores eléctricos de corriente continua y de corriente alterna.
28. Ondas electromagnéticas; radiocomunicación.
29. Rayos catódicos, canales y Roentgen.
30. La célula fotoeléctrica y sus aplicaciones.
31. Electrónica. Máquinas electrónicas.
32. Radiactividad.
33. Constitución de la materia.
34. Sistema periódico de los elementos.
35. Transmutaciones artificiales. Isotopía. Energía atómica.
36. Valencia química; modos de enlace de los átomos.
37. Estática química.
38. Cinética química. Catálisis.
39. pH y potencial red-ox.
40. Estado coloidal.
41. Estado metálico. Aleaciones.
42. Isomería y polimería. Condensación.
43. Termoquímica.
44. Fotoquímica.
45. Fabricación y análisis de los fertilizantes nitrogenados.
46. Fabricación y análisis de los fertilizantes fosforados.
47. Hidratos de carbono.
48. Grasas y jabones.
49. Proteínas.
50. Glucósidos y alcaloides.
51. Agentes bioquímicos: enzimas, hormonas, vitaminas y reguladores del crecimiento vegetal.
52. Macromoléculas naturales.
53. Macromoléculas sintéticas.
54. Análisis orgánico elemental y funcional.
55. Análisis cromatográfico y polarográfico.
56. Química de los quelatos.
57. Los procesos de edafización.
58. Métodos de análisis rápidos de suelos (soil test) y de tejidos vegetales (análisis foliar).
59. Constitución y análisis de los coloides inorgánicos del suelo.
60. Constitución y análisis del humus. Análisis de los fertilizantes húmicos.
61. Estudio morfológico de los perfiles de los suelos.
62. Cartografía de suelos a gran escala. Grandes grupos de suelos.
63. Cartografía de suelos a pequeña escala (series, tipos y fases).
64. La energía atómica en las ciencias agrícolas.
65. Principios generales de alimentación humana.

CICLO DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA

(Modalidad industrial-minera)

1. Sistemas físicos de unidades de medida. Conversiones metroológicas.
2. Cinemática.
3. Estática.
4. Dinámica.
5. Movimientos armónicos. Péndulo. Movimientos vibratorio y ondulatorio.
6. Gravitación universal. Gravedad.
7. Estática de fluidos.
8. Dinámica de fluidos.
9. Fenómenos moleculares en los líquidos. Tensión superficial. Capilaridad. Viscosidad.
10. Calor y temperatura: su medida.
11. Dilataciones. Dilatación de gases.
12. El frío artificial. Máquinas frigoríficas.
13. Principios fundamentales de la termodinámica.
14. Disoluciones.
15. Teoría cinética de los gases.
16. Máquinas y turbinas de vapor.
17. Motores térmicos.
18. Naturaleza de la luz. Velocidad de propagación: su medida.
19. Dispersión de la luz. Espectros.
20. Difracción, interferencias y polarización de la luz.
21. Electroestática.
22. Electrodinámica.
23. Efectos térmicos y químicos de la corriente eléctrica. Electrólisis.
24. Pilas y acumuladores.
25. Electromagnetismo. Inducción electromagnética. Aplicaciones.
26. La corriente alterna. Corrientes polifásicas. Transformadores. Rectificadores.
27. Generadores y motores eléctricos de corriente continua y de corriente alterna.

28. Ondas electromagnéticas; radiocomunicación.
29. Rayos catódicos, canales y Roentgen.
30. La célula fotoeléctrica y sus aplicaciones.
31. Electrónica. Máquinas electrónicas.
32. Radiactividad.
33. Constitución de la materia.
34. Sistema periódico de los elementos.
35. Transmutaciones artificiales. Isotopía. Energía atómica.
36. Valencia química; modos de enlace de los átomos.
37. Estática química.
38. Cinética química. Catalis.
39. PH y potencial red-ox.
40. Estado coloidal.
41. Estado metálico. Aleaciones.
42. Isomería y polimería. Condensación.
43. Termoquímica.
44. Fotoquímica.
45. Estudio de la combustión. Combustibles y carburantes.
46. Metalurgia y siderurgia.
47. Las grandes industrias catalíticas.
48. Las grandes industrias electroquímicas.
49. El petróleo.
50. La destilación seca de la hulla.
51. El caucho. Caucho artificial.
52. Grasas y jabones.
53. Hidratos de carbono.
54. Cales, yesos y cementos.
55. Vidrio y cerámica.
56. Materias plásticas.
57. Compuestos heterocíclicos.
58. Materias colorantes.
59. Fermentaciones. Estudio de las más importantes desde el punto de vista industrial.
60. Análisis químico. Análisis cuantitativo, volumétrico y gravimétrico.
61. Análisis especiales.
62. Análisis orgánico elemental y funcional.
63. Análisis mecánico, térmico, químico, etc., de metales y aleaciones. Microscopio metalográfico.
64. Operaciones elementales de la industria química.
65. Procesos generales de la industria química.

CICLO DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA

(Modalidad Marítimo-pesquera)

1. Sistemas físicos de unidades de medida. Conversiones metroológicas.
2. Cinemática.
3. Estática.
4. Dinámica.
5. Movimientos armónicos. Péndulo. Movimiento vibratorio y ondulatorio.
6. Gravitación universal. Gravedad.
7. Estático de fluidos.
8. Dinámica de fluidos.
9. Fenómenos moleculares en los líquidos. Tensión superficial. Capilaridad. Viscosidad.
10. Calor y temperatura: su medida.
11. Dilataciones. Dilatación de gases.
12. El frío artificial. Máquinas frigoríficas.
13. Principios fundamentales de la termodinámica.
14. Disoluciones.
15. Teoría cinética de los gases.
16. Máquinas y turbinas de vapor.
17. Motores térmicos.
18. Naturaleza de la luz. Velocidad de propagación: su medida.
19. Dispersión de la luz. Espectros.
20. Difracción, interferencias y polarización de la luz.
21. Electroestática.
22. Electrodinámica.
23. Efectos térmicos y químicos de la corriente eléctrica. Electrólisis.
24. Pilas y acumuladores.
25. Electromagnetismo. Inducción electromagnética. Aplicaciones.
26. La corriente alterna. Corrientes polifásicas. Transformadores. Rectificadores.
27. Generadores y motores eléctricos de corriente continua y de corriente alterna.
28. Ondas electromagnéticas; radiocomunicación.
29. Rayos catódicos, canales y Roentgen.
30. La célula fotoeléctrica y sus aplicaciones.
31. Electrónica. Máquinas electrónicas.
32. Radiactividad.
33. Constitución de la materia.
34. Sistema periódico de los elementos.
35. Transmutaciones artificiales. Isotopía. Energía atómica.
36. Valencia química; modos de enlace de los átomos.
37. Estática química.
38. Cinética química. Catalis.
39. pH y potencial red-ox.
40. Estado coloidal.
41. Estado metálico. Aleaciones.
42. Isomería y polimería. Condensación.
43. Estudio de la combustión. Combustibles y combustibles.

44. Metalurgia y siderurgia.
45. Las grandes industrias catalíticas.
46. Las grandes industrias electroquímicas.
47. El petróleo.
48. La destilación seca de la hulla.
49. El caucho; caucho artificial.
50. Hidratos de carbono.
51. Grasas y jabones. Grasas de animales marinos.
52. Cales, yesos y cementos. Vidrio y cerámica.
53. Materias plásticas.
54. Fermentaciones. Estudio de las más importantes.
55. Análisis químico. Análisis cuantitativo, volumétrico y gravimétrico. Análisis especiales.
56. Análisis orgánico elemental y funcional.
57. El agua del mar. Corrientes marinas.
58. Fitoplancton y zooplancton.
59. Principales plantas marinas.
60. Principales animales marinos; sus ciclos biológicos.
61. Relaciones ambientales de plantas y animales marinos. Asociaciones naturales.
62. Distribución geográfica de los principales seres vivos marinos y estudio de sus desplazamientos. Parques experimentales.
63. El pescado como alimento; alteraciones del pescado. Conservación del pescado.
64. Harinas de pescado. Colas, gelatinas, pieles, dientes, perlas, esponjas, etc.
65. Algas. Empleo de las algas brutas y de sus productos.

CICLO ESPECIAL AGRÍCOLA

Primera plaza.

1. Estudio de la célula vegetal y animal.
2. Mitosis.
3. El ciclo de Krebs.
4. El ciclo de Warburg-Dickens.
5. Fotosíntesis.
6. Tropismos y tactismos.
7. Los tejidos vegetales y su diferenciación.
8. Morfología de las espermatifitas.
9. Fisiología de las espermatifitas.
10. Los tejidos animales y su diferenciación.
11. El esqueleto animal.
12. Sistemas muscular y nervioso en los animales superiores.
13. Los órganos de los sentidos en la escala animal.
14. El aparato digestivo en los animales superiores.
15. La reproducción en la escala animal.
16. Alimentación ganadera.
17. Valoración de alimentos proteicos.
18. Valoración de alimentos grasos e hidrocarbonados.
19. Bioquímica de las vitaminas.
20. Los piensos compuestos.
21. Los mercados de ganado.
22. Reconocimiento del ganado.
23. Los libros genealógicos y los concursos de ganado.
24. Estudio de las bases de fomento pecuario en España.
25. Producción y control aséptico de la leche.
26. Concentración y desecación de la leche.
27. Leches fermentadas.
28. La fabricación de manteca.
29. Elaboración de quesos de pasta blanda.
30. Elaboración de quesos de pasta dura.
31. Industrialización de la carne.
32. Conservación de productos animales por el calor.
33. Conservación de productos animales por el frío.
34. Conservación de productos animales por agentes químicos y físico-químicos.
35. Industria de la lana.
36. Herencia mendeliana.
37. Ligamiento y recombinación.
38. Mendelismo complejo.
39. Estructura ecomosómica.
40. La clave genética de la herencia.
41. Cambios estructurales, numéricos e intragénicos.
42. Naturaleza del gen.
43. La productividad de la tierra.
44. La productividad de la mano de obra.
45. Productividad de los medios mecánicos.
46. Productividad del ganado de trabajo.
47. Productividad del ganado de renta.
48. Los costos en la agricultura.
49. La productividad marginal decreciente en la agricultura.
50. Planteamiento de una contabilidad en la pequeña empresa agrícola.

Segunda plaza.

1. El crecimiento vegetal y la luz.
2. El clima y la planta.
3. El cultivo frente a las heladas.
4. Vernalización y desarrollos físicos.
5. Dinámica del agua en el suelo.
6. La erosión y la defensa del suelo.
7. Reproducción celular.
8. Ligamiento y recombinación.

9. Fisiología y constitución del gen.
10. Mendelismo complejo.
11. La clave genética de la herencia.
12. La selección recurrente como método de mejora de plantas.
13. El injerto eromosomal. Aplicación a la mejora de plantas.
14. Cambios numéricos. Aplicación a la mejora de plantas.
15. El retrocruzamiento como método de mejora de plantas.
16. La heterosis como método de mejora de plantas.
17. Abonos foliares y fertirrigación.
18. Alteraciones carenciales en las plantas.
19. Papel de los fitoácidos en el metabolismo vegetal.
20. Tratamientos hormonales en agricultura.
21. Implantación de pequeños regadíos.
22. Planes nacionales de implantación de grandes regadíos.
23. Cultivos hidropónicos.
24. Planificación de cultivos en terrenos salinos.
25. El cultivo en terrenos enarenados.
26. Mejora y aprovechamiento de pastizales.
27. Los métodos de ensilado.
28. El cultivo del sorgo.
29. La androsterilidad en la obtención de sorgos híbridos.
30. Cultivo del maíz para grano.
31. Cultivo del maíz para forraje.
32. El maíz de secano en el Sur de España.
33. El maíz de cana azucarada.
34. Obtención de maíces híbridos.
35. Plagas y enfermedades del maíz.
36. Cultivo de la soja.
37. Aprovechamientos industriales de la soja.
38. Cultivo de frutales de hueso.
39. Cultivo de frutales de pepita.
40. Obtención y porvenir de los triticales.
41. Cultivo del olivo.
42. Plagas y enfermedades del olivo.
43. Extracción del aceite de frutos y semillas.
44. Extracción y rectificación de aceites de residuos.
45. Cultivo de los agrios.
46. Plagas y enfermedades de los agrios.
47. Industrialización de los agrios.
48. Conservación de frutos por el frío.
49. Conservación de frutos por el calor.
50. Conservación de frutos por agentes químicos y físico-químicos.

CICLO ESPECIAL INDUSTRIAL

Cultura Industrial.

1. Fases fundamentales de un proyecto industrial.
2. Importancia del agua en la industria.
3. Bombas y compresores industriales.
4. Motores eléctricos. Tipos industriales. Instalación. Transmisión de fuerza.
5. Mantenimiento. Equipos de elevación y transporte de materiales (en fábrica y almacén).
6. Titanio, Zirconio, Iridio y Vanadio. (Con especial referencia a los métodos de obtención y aplicaciones industriales.)
7. Estudio comparativo de las utilidades del hierro, acero y aleaciones ligeras.
8. La calidad de los aceros en relación con su método de fabricación y tratamiento.
9. Procedimientos para moldear metales (laminado, forjado extrusión, estirado).
10. Fundición de los metales.
11. Petróleo: Exploración o Investigación. Sondeos y producción.
12. Estudio comparativo de las Empresas españolas que constituyen la industria española del refinado del petróleo.
13. Gasolinas sintéticas. Lubrificantes.
14. Petroquímica.
15. Carboquímica.
16. Industrias electrolíticas.
17. Industrias electrolíticas.
18. Industrias textiles, cramo del agua.
19. Industrias de las materias sulfurosas.
20. Utilización de las cenizas de piritas.
21. Industria de fibras sintéticas.
22. Industria químico-farmacéutica (excepto antibióticos).
23. Industria de los antibióticos.
24. Industrias del frío.
25. Industrias de transformación (mecánica) de la madera.
26. Industrias de transformación del papel y del cartón.
27. Industrias de transformación del caucho.
28. Industrias del calzado.
29. Industrias de herramientas y máquinas herramientas.
30. Industria española de construcción de maquinaria (exceptuando la eléctrica).
31. Industria española de construcción de maquinaria y aparatos eléctricos.
32. Industria española de los medios de propulsión para la industria del transporte.
33. Industria de materiales refractarios y de gres.
34. Industria de la cerámica industrial.

35. Industria del vidrio hueco y plano.
36. Industria electrónica (con especial referencia a las aplicaciones industriales).
37. Construcción de edificios industriales y su acondicionamiento.
38. Empresas industriales (en una economía descentralizada—capitalista— y en una economía centralizada).
39. La concentración de la industria y las combinaciones de las empresas.
40. La empresa y el capital necesario para su desarrollo.
41. Financiación industrial. Capital. Crédito. Intereses.
42. Bancos. Sus clases y funciones económicas. Bancos industriales y de negocios.
43. Tributación general y especial para la industria. Rentabilidad de las empresas.
44. Operaciones bursátiles.
45. Productividad del trabajo humano y de los demás factores de la producción.
46. Distribución en planta de los elementos de producción.
47. Control de calidad.
48. Comercio exterior e interior.
49. Legislación industrial española (a partir del Decreto-ley de Ordenación Económica del 21 de julio de 1959).
50. Datos macroeconómicos y líneas fundamentales del Plan de Desarrollo.

CICLO ESPECIAL MARÍTIMO

1. La atmósfera: su composición y estructura.
2. Humedad atmosférica. Nubes y precipitaciones.
3. El viento y los vientos. Circulación general en la atmósfera. Circulación general en la atmósfera libre.
4. Aparatos para la medición de datos meteorológicos: su empleo.
5. Formación, desarrollo y evolución del tiempo.
6. Estructura de los ciclones. Maniobra en los ciclones.
7. Las cartas del tiempo. El pronóstico. Método para la predicción del tiempo.
8. Los mares. El agua de mar. Factores oceanográficos: su medición.
9. Las corrientes marinas. Las mareas. El oleaje y las olas. Hielos flotantes.
10. El buque: su estructura. Materiales empleados en la construcción naval.
11. Dimensiones de los buques. Arqueo. Nomenclatura.
12. Estanqueidad, flotabilidad y estabilidad de los buques.
13. Propulsión y gobierno de los buques. Instalaciones de a bordo.
14. La flota mercante mundial. La flota mercante nacional.
15. El mar como fuente de vida y de recursos. Animales y vegetales marinos. Condiciones determinantes de su posible existencia.
16. Los grandes bancos de pesca.
17. La pesca.
18. Procedimientos de captura. Artes y aparejos.
19. Detección de los bancos de peces.
20. La conservación del pescado a bordo: por el frío, por la sal.
21. Transporte y distribución del pescado.
22. Ostricultura y mitilicultura. Otros cultivos. Aprovechamiento de otros recursos de las aguas próximas interiores.
23. El litoral español. Puertos pesqueros.
24. Composición y estructura de la flota pesquera española. Sus rendimientos.
25. Las almadrabas. Datos biológicos sobre las especies marinas de mayor interés comercial.
26. La jurisdicción marítima. Zona marítima y marítimo-terrestre. Abanderamientos.
27. Registro de buques. Despacho de buques. Seguros. Documentación.
28. El armador. El capitán o patrón. La dotación. Contratos de fletamientos. Presas y salvamentos.
29. Reglamentos de pesca. Ley de sanciones. Créditos para la construcción de buques mercantes y pesqueros.
30. Seguros sociales y contratos de trabajo en los buques mercantes y en los pesqueros. Seguridad de la vida humana en el mar.
31. Máquinas marinas en general. Combustibles. Trabajo, potencia y rendimiento.
32. Instalación caldera-máquina de vapor alternativa o caldera-turbina.
33. Motores de explosión marinos.
34. Motores de combustión marinos.
35. Motores semidiesel.
36. Servomotores. Bombas. Cabrestantes. Chigres y máquina auxiliar.
37. Generadores de corriente. Grupos convertidores. Disposición de las redes de distribución a bordo. Localización de averías.
38. La esfera como cuerpo geométrico. Geometría de la esfera.
39. Triángulos esféricos. Relaciones entre sus elementos. Trigonometría esférica. Ecuaciones fundamentales.
40. Resolución de triángulos esféricos, rectángulos y rectiláteros. Resolución de oblicuángulos por medio del perpendículo.

41. La esfera terrestre. Coordenadas terrestres. Medición de rumbos y distancias entre dos puntos del globo. Extensión de arco de paralelo. Derrota ortodrómica.
42. Representación de la esfera terrestre. La carta náutica. Derrota loxodrómica. Aspecto de la ortodrómica sobre la carta.
43. Agujas magnéticas. Rumbos, demoras y marcaciones. Obtención de los desvíos. Compensación de la aguja.
44. Agujas giroscópicas. Sondadores ultrasonoros.
45. La situación a la vista de tierra. La situación por marcaciones radio-gonométricas.
46. Derroteros y cuadernos de faros. Reglamento de aborrajados. Balizamientos.
47. El sextante. Círculos de marcar.
48. La maniobra con buenos y malos tiempos.
49. Navegación por estima.
50. Navegación astronómica.

CICLO DE FORMACIÓN MANUAL

(Modalidad Agrícola-ganadera)

1. Estudio físico-químico, biológico y tecnológico de las maderas. Aplicaciones industriales.
2. Las máquinas herramientas empleadas en el trabajo de las maderas: su tecnología, despiece, circuitos eléctricos, averías y reparaciones.
3. Estudio, planificación y organización de un taller de carpintería.
4. La combustión desde el punto de vista tecnológico. Estudio químico-técnico de los combustibles industriales y sus aplicaciones.
5. Procesos metalúrgicos en general: metalurgia, electrometalurgia y electrotermia. Procesos especiales.
6. Siderurgia. Proceso tecnológico del alto horno. Otros procesos de obtención del hierro.
7. Estudio físico-químico, estructural y tecnológico de los productos del alto horno y de los hornos eléctricos. Diversos tipos de fundición.
8. Las aleaciones: estudio físico-químico estructural y tecnológico de las aleaciones. Tipo de aleaciones.
9. Procesos de transformación del hierro en acero. Tecnología del acero y sus aplicaciones.
10. El trabajo de los metales y de las aleaciones. Modificación de las propiedades de los metales por medio de tratamientos mecánicos y químicos.
11. Ensayos tecnológicos de los metales y de las aleaciones. La corrosión metálica: su prevención y tratamiento.
12. El fenómeno lubricante. Estudio químico-técnico de los lubricantes industriales. Aplicaciones industriales de los diversos lubricantes.
13. La medida como base de toda operación mecánica. Comparadores y aparatos de medida: su tecnología. Tolerancias, precisión y ajuste, según el sistema internacional Isa.
14. Cálculo, construcción, manejo, averías y reparaciones de las calderas de vapor y de sus accesorios. Estudio tecnológico de las máquinas de vapor.
15. Estudio crítico comparado entre un motor de explosión y un motor Diesel.
16. Tecnología comparativa de los motores de combustión internacional Diesel y semi Diesel. Diagramas de funcionamiento.
17. La transmisión desde el punto de vista tecnológico. Cálculos en acoplamientos.
18. Tecnología de las pinturas y de los barnices. Pinturas celulósicas y plásticas en general. Aplicaciones industriales de las diversas pinturas.
19. Materiales plásticos empleados en la industria. Estudio tecnológico de las resinas fenólicas y de los plásticos acrílicos y de poliestireno. Derivados del caucho. Aplicaciones.
20. La electricidad y sus aplicaciones industriales. Estudio tecnológico de los distintos fenómenos eléctricos.
21. Estudio, planificación y organización de un taller de electricidad.
22. Cálculo, construcción, manejo y reparación de generadores y motores de corriente alterna.
23. Cálculo, construcción, manejo y reparación de transformadores y rectificadores de corriente eléctrica.
24. Estudio general tecnológico comparado de instalaciones de baja y de alta tensión.
25. Planificación de la red eléctrica nacional.
26. Estudio y aplicación de cámaras frigoríficas en la conservación de productos del campo.
27. Estudio tecnológico del cine sonoro y de la televisión.
28. Estudio, planificación y organización de un taller de fundición.
29. Moldes y hornos de fundición: estudio técnico de su construcción, manejo y reparación.
30. Estudio, planificación y organización de un taller de forja.
31. Estudio físicoquímico y técnico de la soldadura y de sus aplicaciones industriales. Los dos tipos de soldadura: oxiacetilénica y eléctrica.
32. Tecnología de la soldadura. Estudio de los equipos y máquinas de soldar: manejo, averías y reparaciones.
33. Estudio, planificación y organización de un taller mecánico.

34. Tecnología de las máquinas herramientas. El torno: estudio tecnológico. Operaciones, cálculos, manejo, averías y reparaciones.

35. Otras máquinas herramientas. Operación, cálculos, manejo, averías y reparaciones.
36. Estudio tecnológico de los diversos materiales empleados en construcción.
37. Maquinaria para roturación y labranza.
38. Otras máquinas para el cultivo.
39. Otras máquinas para recolección y operaciones complementarias.
40. Otras máquinas auxiliares de la explotación agrícola.
41. Tecnología de las instalaciones de elevación y riego.
42. Organización científica y estudio de un taller destinado a la reparación de maquinaria agrícola.
43. Electrificación rural.
44. Acondicionamiento de aire en los invernaderos y otras dependencias rurales.
45. Normas de verificación de las máquinas herramientas.

CICLO DE FORMACIÓN MANUAL

(Modalidad Industrial-minera)

1. Estudio físico-químico, biológico y tecnológico de las maderas. Aplicaciones industriales.
2. Las máquinas herramientas empleadas en el trabajo de las maderas: su tecnología, despiece, circuitos eléctricos, averías y reparaciones.
3. Estudio, planificación y organización de un taller de carpintería.
4. La combustión desde el punto de vista tecnológico. Estudio químico-técnico de los combustibles industriales y sus aplicaciones.
5. Procesos metalúrgicos en general: metalurgia, electrometalurgia y electrotermia. Procesos especiales.
6. Siderurgia. Proceso tecnológico del alto horno. Otros procesos de obtención del hierro.
7. Estudio físico-químico estructural y tecnológico de los productos del alto horno y de los hornos eléctricos. Diversos tipos de fundición.
8. Las aleaciones: estudio físico-químico estructural y tecnológico de las aleaciones. Tipos de aleaciones.
9. Procesos de transformación del hierro en acero. Tecnología del acero y sus aplicaciones.
10. El trabajo de los metales y de las aleaciones. Modificación de las propiedades de los metales por medio de tratamientos mecánicos y químicos.
11. Ensayos tecnológicos de los metales y de las aleaciones. La corrosión metálica: su prevención y tratamiento.
12. El fenómeno lubricante. Estudio químico técnico de los lubricantes industriales. Aplicaciones industriales de los diversos lubricantes.
13. La medida como base de toda operación mecánica. Comparadores y aparatos de medida: su tecnología. Tolerancias, precisión y ajuste, según el sistema internacional Isa.
14. Cálculo, construcción, manejo, averías y reparaciones de las calderas de vapor y de sus accesorios. Estudio tecnológico de las máquinas de vapor.
15. Estudio crítico comparado entre un motor de explosión y un motor Diesel.
16. Tecnología comparativa de los motores de combustión interna Diesel y semi Diesel. Diagramas de funcionamiento.
17. La transmisión desde el punto de vista tecnológico. Cálculos en acoplamiento.
18. Tecnología de las pinturas y de los barnices. Pinturas celulósicas y plásticas en general. Aplicaciones industriales en las diversas pinturas.
19. Materiales plásticos empleados en la industria. Estudio tecnológico de las resinas fenólicas y de los plásticos acrílicos y de poliestireno. Derivados del caucho. Aplicaciones.
20. La electricidad y sus aplicaciones industriales. Estudio tecnológico de los distintos fenómenos eléctricos.
21. Estudio, planificación y organización de un taller de electricidad.
22. Cálculo, construcción, manejo y reparación de generadores y motores de corriente alterna.
23. Cálculo, construcción, manejo y reparación de transformadores y rectificadores de corriente eléctrica.
24. Estudio general tecnológico comparado de instalaciones de baja y alta tensión.
25. La electrónica. Estudio tecnológico de los fenómenos electrónicos y de sus aplicaciones en radiotecnica, en la industria y en la investigación.
26. Estudio tecnológico del cine sonoro y de la televisión.
27. Estudio, planificación y organización de un taller de fundición.
28. Moldes y hornos de fundición: estudio técnico de su construcción, manejo y reparación.
29. Estudio, planificación y organización de un taller de forja.
30. Estudio tecnológico y cálculos de una instalación de acondicionamiento de aire frío con fines industriales.
31. Estudio tecnológico y cálculos para la instalación de acondicionamiento de aire caliente con fines industriales.
32. Estudio y aplicación de las cámaras frigoríficas.

33. Estudio físico-químico y técnico de la soldadura y de sus aplicaciones industriales. Los dos tipos de soldadura: oxiacetilénica y eléctrica.

34. Tecnología de la soldadura. Estudio de los equipos y máquinas de soldar: manejo, averías y reparaciones.

35. Estudio, planificación y organización de un taller mecánico.

36. Tecnología de las máquinas herramientas. El torno: estudio tecnológico. Operaciones, cálculos, manejo, averías y reparaciones.

37. La fresadora: estudio tecnológico. Operaciones, cálculos, manejo, averías y reparaciones.

38. La mandrinadora tecnológica. Operaciones, cálculos, manejo, averías y reparaciones.

39. Otras máquinas herramientas. Operaciones, cálculos, manejo, averías y reparaciones.

40. Normas de verificación de las máquinas herramientas.

CICLO DE FORMACIÓN MANUAL

(Modalidad marítimo-pesquera)

1. Estudio físico-químico, biológico y tecnológico de las maderas. Aplicaciones industriales.
2. Las máquinas herramientas empleadas en el trabajo de las maderas: su tecnología, despiece, circuitos eléctricos, averías y reparaciones.
3. Estudio, planificación y organización de un taller de carpintería.
4. Estudio, planificación y organización de un taller de carpintería de ribera.
5. La combustión desde el punto de vista tecnológico. Estudio químico-técnico de las combustiones industriales y sus aplicaciones.
6. Procesos metalúrgicos en general: metalurgia, electro-metalurgia y electrotermia. Procesos especiales.
7. Siderurgia. Procesos tecnológicos del alto horno. Otros procesos de obtención del hierro.
8. Estudio físico-químico, estructural y tecnológico de los productos de alto horno y de los hornos eléctricos. Diversos tipos de fundición.
9. Las aleaciones: estudio físico-químico, estructural y tecnológico de las aleaciones. Tipos de aleaciones.
10. Procesos de transformación del hierro en acero. Tecnología del acero y sus aplicaciones.
11. El trabajo de los metales y de las aleaciones. Modificación de las propiedades de los metales por medio de tratamientos mecánicos y químicos.
12. Ensayos tecnológicos de los metales y de las aleaciones. La corrosión metálica: su prevención y tratamiento.
13. El fenómeno lubricante. Estudio químico-técnico de los lubricantes industriales. Aplicaciones industriales de los diversos lubricantes.
14. La medida como base de toda operación mecánica. Comparadores y aparatos de medida: su tecnología. Tolerancias, precisión y ajuste según el sistema internacional Isa.
15. Cálculo, construcción, manejo, averías y reparaciones de las calderas de vapor y de sus accesorios. Estudio tecnológico de las máquinas de vapor.
16. Estudio crítico comparado entre un motor de explosión y un motor Diesel.
17. Tecnología comparativa de los motores de combustión interna Diesel y semi Diesel marinos. Diagramas de funcionamiento.
18. La transmisión desde el punto de vista tecnológico. Cálculos en acoplamiento.
19. Tecnología de las pinturas y de los barnices. Pinturas celulósicas y plásticas en general. Aplicaciones industriales de las diversas pinturas.
20. Materiales plásticos empleados en la industria. Estudio tecnológico de las resinas fenólicas y de los plásticos acrílicos y de poliestireno. Derivados del caucho. Aplicaciones.
21. La electricidad y sus aplicaciones industriales. Estudio tecnológico de los distintos fenómenos eléctricos.
22. Estudio, planificación y organización de un taller de electricidad.
23. Cálculo, construcción, manejo y reparación de generadores y motores de corriente alterna.
24. Cálculo, construcción, manejo y reparación de generadores y motores de corriente eléctrica.
25. Estudio general tecnológico comparado de instalación de baja y alta tensión.
26. La electrónica. Estudio tecnológico de los fenómenos electrónicos y de sus aplicaciones en radiotecnología, en la navegación y en la pesca.
27. Estudio tecnológico del cine sonoro y de la televisión.
28. Estudio tecnológico y cálculo de una instalación de acondicionamiento de aire frío con fines marítimo-pesqueros.
29. Estudio tecnológico y cálculo de una instalación de acondicionamiento de aire caliente con fines marítimo-pesqueros.
30. Estudio y aplicación de las cámaras frigoríficas.
31. Estudio físico-químico y técnico de la soldadura y de sus aplicaciones industriales. Los dos tipos de soldadura: oxiacetilénica y eléctrica.

32. Tecnología de la soldadura. Estudio de los equipos y máquinas de soldar: manejo, averías y reparaciones.

33. Estudio, planificación y organización de un taller mecánico.

34. Tecnología de las máquinas herramientas. El torno: estudio tecnológico. Operaciones, cálculos, manejo, averías y reparaciones.

35. La fresadora: estudio tecnológico. Operaciones, cálculos, manejo, averías y reparaciones.

36. La mandrinadora: estudio tecnológico. Operaciones, cálculos, manejo, averías y reparaciones.

37. Otras máquinas herramientas. Operaciones, cálculos, manejo, averías y reparaciones.

38. Tecnología de la maquinaria agrícola.

39. Organización de talleres.

40. Normas de verificación de las máquinas herramientas.

MAESTROS DE TALLER

(Sección Metal)

1. Tecnología y estudio de las herramientas de ajustador.
2. Tecnología y estudio de las herramientas utilizadas por el tornero.
3. Tecnología y estudio de las herramientas utilizadas por el fresador.
4. El trazado y sus aplicaciones.
5. Estudio y aplicaciones de los aparatos de medida empleados en el taller de mecánica para trabajos con tolerancias.
6. Tecnología de las máquinas auxiliares de un taller mecánico.
7. El torno paralelo: elementos fundamentales, su descripción y aplicaciones.
8. La maquinaria universal de fresar: elementos fundamentales, su descripción y aplicaciones.
9. La máquina mandrinadora: elementos fundamentales, su descripción y aplicaciones de la misma.
10. Interpretación de planos normalizados.
11. Preparación de un trabajo para realizar en el taller mecánico por los alumnos de 1.º o 2.º año.
12. Preparación de un trabajo para realizar en el taller mecánico por los alumnos de 3.º o 4.º año.
13. Preparación de un trabajo para realizar en el taller mecánico por los alumnos de 5.º año.
14. Verificación, según normas, de las máquinas-herramientas del taller mecánico.

MAESTROS DE TALLER

(Sección de Electricidad)

1. Tecnología y estudio de las herramientas del electricista montador.
2. Aparatos de medida utilizados en el taller de electricidad y sus aplicaciones.
3. Materiales conductores empleados por el electricista.
4. Materiales aislantes empleados por el electricista.
5. Máquinas auxiliares del taller eléctrico: su tecnología y estudio.
6. Estudio y aplicación de las máquinas de bobinar.
7. Esquemas eléctricos y su interpretación normalizada.
8. Tecnología y estudio de los motores eléctricos.
9. Tecnología y estudio de los generadores de corriente.
10. Preparación de un trabajo a realizar en el taller de electricidad por los alumnos de 1.º o 2.º año.
11. Preparación de un trabajo a realizar en el taller de electricidad por los alumnos de 3.º o 4.º año.
12. Preparación de un trabajo a realizar en el taller de electricidad por los alumnos de 5.º año.
13. Estudio y esquema de un cuadro de distribución de fuerza y alumbrado.
14. Verificación, según normas, de las máquinas auxiliares del taller de electricidad.

MAESTROS DE TALLER

(Sección de Carpintería)

1. Tecnología y estudio de las herramientas de carpintero.
2. Tecnología y estudio de las herramientas utilizadas por el carpintero de ribera.
3. Tecnología y estudio de las herramientas utilizadas por el tornero modelista.
4. El trazado y sus aplicaciones en la carpintería.
5. Estudio y aplicaciones de los aparatos de medida empleados en el taller de carpintería.
6. El torno de carpintero: elementos fundamentales, su descripción y aplicación.
7. La máquina universal combinada: elementos fundamentales, su descripción y aplicaciones.
8. La máquina de sierra: elementos fundamentales, su descripción y aplicaciones.
9. Otras máquinas empleadas en el taller de carpintería y máquinas auxiliares del mismo.
10. Preparación de un trabajo a realizar en el taller de carpintería por los alumnos de 1.º o 2.º año.

11. Preparación de un trabajo a realizar en el taller de carpintería por los alumnos de 3.º o 4.º año.
12. Preparación de un trabajo a realizar en el taller de carpintería por los alumnos de 5.º año.
13. Interpretación de planos normalizados.
14. Verificación, según normas, de las máquinas-herramientas del taller de carpintería.

DIBUJO

(Modalidad Agrícola Ganadera)

Geometría

1. Triángulo. Propiedades de los lados. Propiedades de los ángulos. Relaciones entre los lados y los ángulos. Igualdad de triángulos. Líneas y puntos notables en el triángulo.
2. Paralelogramos. Relaciones entre los lados y entre los ángulos. Propiedades de las diagonales. Casos en que un cuadrilátero es paralelogramo.
3. Relaciones métricas en el triángulo rectángulo. Aplicaciones del teorema de Pitágoras. Valor del lado de un triángulo oblicuángulo. Cálculo de la altura. Relaciones métricas determinadas por las bisectrices.
4. Relaciones métricas en el círculo. Relaciones entre las cuerdas. Relaciones entre las secantes. Propiedades de la tangente. Potencia de un punto. Problema. División áurea. Áreas de las figuras rectilíneas. Área de las figuras circulares. Área de las figuras irregulares.
5. Relaciones métricas en los polígonos regulares siguientes: Triángulo. Equilátero. Cuadrado. Exágono. Decágono. Pentágono.
6. semejanza de triángulos. Teorema de Tales. Casos de semejanza. Rectas homólogas en el triángulo. Medición de distancias inaccesibles. La semejanza de triángulo como procedimiento geométrico. Teorema de Ptolomeo.
7. Semejanza de polígonos. Casos de semejanza. Proporcionalidad de los perímetros. Proporcionalidad en los polígonos regulares. Proporcionalidad en el círculo.
8. Figuras semejantes. Proporcionalidad de segmentos e igualdad de ángulos. Planos y mapas. Escalas. Comas de reducción. Su fundamento.
9. Homotecia. Propiedades. Trazado de figuras homotéticas. El pantógrafo. Su fundamento.
10. Áreas de las figuras irregulares. Fórmula de Simpson. Postulado de Cavalieri. Uso del papel cuadrilátero. Empleo de la balanza. Planímetros.
11. Comparación de áreas. Equivalencia del rectángulo construido sobre un lado de un triángulo y la proyección de otro sobre el. Cuadrado construido sobre la altura de un triángulo rectángulo. Cuadrado construido sobre un lado de un triángulo opuesto a un ángulo y sobre un ángulo obtuso. Áreas de figuras semejantes.

Geometría descriptiva.

12. Cambios y giros. Distancia entre dos rectas paralelas y entre dos rectas que se cruzan. Ángulos de una recta con los planos de proyección. Problemas.
13. Intersección de planos. Intersección de recta y plano. Perpendicularidad y paralelismo. Problemas.
14. Cambio de planos de proyección. Abatimiento del plano vertical, de canto y oblicuo. Problemas. Mínimas distancias. Ángulos. Problemas.
15. Representación de poliedros. Paso de la proyección diédrica a la cónica. Problema inverso. Relación que existe entre ambos sistemas. Ejemplos.
16. Intersección de poliedros. Intersección de rectas con cuerpos. Secciones. Desarrollos.
17. Superficies curvas radiadas. Generalidades. Contorno aparente. Representación de superficies cónicas. Secciones planas. Desarrollos.
18. Representación de las superficies de revolución. Perfiles en las proyecciones oblicuas. Secciones planas.

Perspectiva axonométrica.

19. Elementos determinativos de los sistemas axonométricos. Alfabeto del punto, recta y plano. Rectas del plano. Paralelismo. Perpendicularidad. Mínimas distancias.
20. Intersección de planos. Problemas. Intersección de recta y plano. Abatimientos y ángulos. Problemas.

Perspectiva cónica.

21. Puntos inaccesibles. Determinación de los puntos inaccesibles. Pauta. Problemas de perspectiva referentes a líneas y planos que formen con el plano del cuadro ángulos cualesquiera.
22. Concepto de plano de término. Características de las líneas de término. Movimiento de las escalas. Deducción de principios de medición de segmentos oblicuos. Planos oblicuos y principios que se deducen.
23. Principios deducidos de la representación de curvas planas. Aspectos de la representación de la circunferencia.
24. Representación de un objeto según ángulo conocido. Características generales en la representación de escaleras.

Topografía.

25. Determinación de ángulos y distancias para la representación planimétrica. Combinaciones que pueden seguirse en los diferentes métodos planimétricos.
26. Puntos que deben fijarse en planimetría de un conjunto. Limitación impuesta a los detalles de la escala. Señalamiento de mojones en la linde para levantar un plano. Planos de población.
27. Croquis topográficos. Variedad de los mismos y su importancia. Croquis de itinerario que determina un camino. Determinación y preparación de escalas. Aparatos empleados en el dibujo topográfico. El pantógrafo. Fundamentos del mismo y su empleo.
28. Desarrollo gráfico de libretas. Trazado de un itinerario hecho con brújula. Situación en el papel de los puntos levantados. Trazados de las curvas horizontales y detalles planimétricos.
29. Perfiles. Clases de perfiles. Construcción de perfiles. Problemas sobre perfiles.
30. Lectura de planos. Problemas. Medición de distancias. Determinar la altitud de un punto cualquiera del plano. Trazar por un punto de un plano una línea que, coincidiendo con el suelo, tenga pendiente dada.

Tecnología y normalización del Dibujo industrial.

31. Tolerancias. Trabajo en serie. Tolerancias de mediciones. Juego y aprieto entre piezas. Sistemas de ajuste. Asientos de precisión. Acotaciones.
32. Acotaciones correctas en los dibujos para trabajos de forja y de fundición.
33. Engranajes. Definición. Elementos de que constan. Dimensiones. Construcción gráfica del perfil de los dientes. Ejercicios de aplicación.
34. Uniones fijas y desmontables. Chavetas. Sus clases y objetos de las mismas. Pasadores en general.
35. Construcciones metálicas. Uniones fijas y articuladas. Acotación.
36. Muros de edificios. Muros. Importancia y variedad de los muros. Cornisas. Perfiles y zócalos. Elementos decorativos que intervienen en los muros.
37. Instalaciones. representación convencional de las siguientes instalaciones: agua, abastecimiento y desagüe. Aparatos sanitarios. Electricidad: fuerza y alumbrado. Teléfonos. Calefacción. Gas. Conducción de humos.
38. Archivo de planos. Normas sobre plegado y conservación.

DIBUJO

(Modalidad Industrial-mineja y Marítimo-pesquera)

Geometría.

1. Triángulo. Propiedades de los lados. Propiedades de los ángulos. Relaciones entre los lados y los ángulos. Igualdad de triángulos. Líneas y puntos notables en el triángulo.
2. Paralelogramos. Relaciones entre los lados y entre los ángulos. Propiedades de las diagonales. Casos en que un cuadrilátero es paralelogramo.
3. Relaciones métricas en el triángulo rectángulo. Aplicaciones del teorema de Pitágoras. Valor del lado de un triángulo oblicuángulo. Cálculo de la altura. Relaciones métricas determinadas por las bisectrices.
4. Relaciones métricas en el círculo. Relaciones entre las cuerdas. Relaciones entre las secantes. Propiedades de la tangente. Potencia de un punto. Problema. División áurea. Áreas de las figuras rectilíneas. Áreas de las figuras circulares. Áreas de las figuras irregulares.
5. Relaciones métricas en los polígonos regulares siguientes. Triángulo. Equilátero. Cuadrado. Exágono. Decágono. Pentágono.
6. Pirámide. Definición. Sección de una pirámide por un plano paralelo a la base. Consecuencias. Área de una pirámide y del tronco de pirámide.
7. Tetraedro. Definición. Propiedades generales del tetraedro. Condiciones necesarias para que las alturas de un tetraedro se corten. Propiedades del tetraedro que tiene un triángulo trirectángulo. Casos de igualdad y de semejanza en tetraedros.
8. Prisma. Definiciones. Propiedades del prisma. Área del prisma. Propiedades particulares del paralelepípedo. Propiedades particulares del paralelepípedo rectángulo. Cubo.

Geometría descriptiva.

9. Ángulos en la circunferencia. Ángulos inscritos, seminscritos, interior y exterior. Arco capaz de un ángulo. Construcción de polígonos rectangulares. Construcción de polígonos regulares estrellados.
10. Superficie cónica y cono. Propiedades de la superficie cónica circular. Ángulos poliedros. Inscritos y circunscritos. Área lateral y total de un cono de revolución y del tronco de cono. Desarrollos.
11. Segmentos determinados en un triángulo por los puntos de contacto de las circunferencias inscritas y ex inscritas.

Radio de dichas circunferencias en función de los lados. Expresión de la altura en función de los lados. Radio de la circunferencia circunscrita. Diversas expresiones del área de un triángulo.

12. Posiciones relativas de dos planos. Intersección de planos. Posiciones relativas de una recta y un plano. Problemas.

13. Distancia entre puntos, rectas y planos. Problemas.

14. Cambio de planos de proyección. Abatimiento del plano vertical, de canto y oblicuo. Problemas. Mínimas distancias. Ángulos. Problemas.

15. Representación de poliedros. Paso de la proyección diédrica a la cónica. Problema inverso. Relación que existe entre ambos sistemas. Ejemplos.

16. Intersección de poliedros. Intersección de rectas con cuerpos. Secciones. Desarrollos.

17. Superficies curvas radiadas. Generalidades. Contorno aparente. Representación de superficies cónicas. Secciones planas. Desarrollos.

18. Representación de las superficies de revolución. Perfiles en las proyecciones oblicuas. Secciones planas.

Sistemas acotados.

19. Abatimiento de la recta. Abatimiento de planos en general. Paralelismo y perpendicularidad. Distancias. Cambios y giros. Ángulos.

20. Superficies topográficas. Perfiles. Curvas intercalares y de igual pendiente. Intersección de superficies y planos.

Perspectiva caballera.

21. Ejes. Puntos. Rectas. Planos. Intersecciones. Problemas.

22. Verdaderas magnitudes. Perpendiculares. Dibujo de figuras planas. Polígonos. Problemas.

Tecnología y normalización del Dibujo industrial.

23. Representación de piezas de máquinas con nervios y brazos. Secciones. Conservación de medidas entre orificios.

24. Acotaciones según el procedimiento de acabado. Acotaciones para el caso de arranque rectilíneo de viruta. Acotaciones para el caso de arranque de viruta con dirección circular.

25. Normas sobre las acotaciones siguientes: fundición, doblado y forjado, estirado y embutido, ajuste y montaje.

26. Perfiles laminados. Sus clases. Roblones. Dimensiones y características. Juntas roblonadas. Acotación de elementos de calderería y construcciones metálicas.

27. Representación de la soldadura. Tipos de soldadura. Acotaciones para la soldadura corriente y soldadura fuerte.

28. Tornillos molidos. Sus clases. Dimensiones. Representación y acotación. Tornillos de mariposa y tornillos de canchero. Representación y acotación. Dimensiones.

29. Tornillos pulidos de estampación. Espárragos. Tira-fondos. Tuercas. Seruos para tornillos.

30. Tolerancias. Intercambiabilidad. Medidas límite. Medidas unificadas de ajuste. Abreviaturas para indicaciones de los ajustes. Indicación de ajuste mediante cifras.

31. Ruedas dentadas cilíndricas: sus elementos. Relación sobre los mismos. Módulo.

32. Estudio del trazado del perfil de los dientes de engranaje. Ruedas cónicas. Tornillos sin fin y rueda helicoidal.

33. Esquemas eléctricos de instalaciones domésticas. Llaves combinadas. Cuadro indicador de llamadas: cuadro de iluminación de escalera.

34. Organos de unión. Uniones desmontables. Cuña o chaveta: sus clases y formas. Uniones por medio de chavetas. Pasadores para uniones.

35. Árboles de transmisión. Ejes, cojinetes, soportes y acoplamientos.

36. Organización de oficina técnica. Funcionamiento. constitución de estudios y proyectos.

37. Archivos de planos. Normas sobre plagado y conservación.

RESOLUCION de la Dirección General de Enseñanza Universitaria por la que se declara desierto el concurso previo de traslado a la cátedra de «Física general» de la Facultad de Ciencias de la Universidad de La Laguna.

Por falta de aspirantes al concurso previo de traslado anunciado por Resolución de 27 de agosto de 1963 («Boletín Oficial del Estado» del 3 de octubre) para la provisión en propiedad de la primera cátedra de «Física general» de la Facultad de Ciencias de la Universidad de La Laguna.

Esta Dirección General ha resuelto declarar desierto el mencionado concurso previo de traslado.

Lo digo a V. S. para su conocimiento y efectos.

Dios guarde a V. S. muchos años.

Madrid, 18 de noviembre de 1963.—El Director general, Juan Martínez Moreno.

Sr. Jefe de la Sección de Universidades.

RESOLUCION del Tribunal de oposiciones a la cátedra de «Derecho Mercantil» de las Universidades de Santiago, La Laguna y Valencia por la que se convoca a los señores opositores para su presentación.

Se convoca a los señores opositores, para el día 4 de enero de 1964, a las once horas de su mañana, en la Facultad de Ciencias Políticas, Económicas y Comerciales de Madrid, calle de San Bernardo, para su presentación y entrega de los trabajos sobre Memoria, método, fuentes, programa, etc., de la asignatura y darles a conocer los acuerdos adoptados por el Tribunal en orden a la práctica de los dos últimos ejercicios. Madrid, 4 de diciembre de 1963.—El Presidente, Manuel Batlle.

MINISTERIO DE AGRICULTURA

RESOLUCION de la Dirección General de Capacitación Agraria por la que se transcribe relación provisional de aspirantes admitidos y excluidos a las oposiciones para proveer 60 plazas de Ayudantes comarcales del Servicio de Extensión Agraria.

En cumplimiento de lo dispuesto en la base tercera de la Resolución de este Centro directivo de 11 de octubre del año en curso («Boletín Oficial del Estado» número 255, del mismo mes), que convoca oposiciones para proveer 60 plazas de Ayudantes comarcales del Servicio de Extensión Agraria, y una vez terminado el plazo de presentación de instancias.

Esta Dirección General ha tenido a bien declarar admitidos y excluidos, provisionalmente, en la referida oposición a los solicitantes comprendidos en la siguiente lista:

Número	Apellidos y nombre
--------	--------------------

Admitidos

1	Abaurre Sala, Juan Angel.
2	Accituno Corrales, José.
3	Alacarez Morales, Eugenio.
4	Alonso Fraile, Miguel Angel.
5	Alonso García, Raimundo.
6	Alvarez Fernández, Mariano.
7	Alvarez de Toledo Liniers, Lorenzo.
8	Aranda Mateos, Juan.
9	Arellano Esteban, Alberto.
10	Arias Gutiérrez, Trigesimo.
11	Arjona Pérez, Ramón.
12	Asenjo de Esteban, Lorenzo.
13	Ayllón Sanz, Auxilio.
14	Baena Fernández, Juan.
15	Barracan Ros, Juan.
16	Barrientos Alvarez, Fermín.
17	Barrientos Herrero, Leovigildo.
18	Barrientos Martínez, Victoriano.
19	Bellido Rodríguez, Francisco.
20	Benito Salicio, Vicente.
21	Bernardo Fernández, Francisco.
22	Bonilla Galindo, Angel.
23	Buena Jiménez, Anselmo.
24	Burnos Gómez, Francisco.
25	Caballero Lazo, Agricio.
26	Cardenal Hernández, Miguel Jesús.
27	Carpintero Rodríguez, Carlos.
28	Casabiell Casabiell, Manuel.
29	Casado Pérez, Gregorio.
30	Casero Sanchez, Gregorio.
31	Castrillon Quintana, Francisco.
32	Castro Castaño, Quivimio.
33	Conde Barreales, Ursicino.
34	Corchete Alfonso, Enrique.
35	Corrales Alvarez, Vidal.
36	Delgado López, Fructuoso.
37	Delgado Ramos, Luis Angel.
38	Díaz Pulido, Manuel.
39	Díez Montes, Gonzalo.
40	Dominguez García, José Luis.
41	Dominguez Silva, Pablo.
42	Durán Sancho, Daniel Ramiro.
43	Echegaray del Amo, Luis.
44	Eido Vicente, José Manuel.
45	Eguiluz Vaquera, Francisco.
46	Escandón Fernández-Quevedo, José Manuel.
47	Escribano Valencoso, Juan Ramón.
48	Espejo Posada, Manuel.
49	Espinosa Olivares, José.
50	Fernández Barrio, Vital.
51	Fernández Sanchez, Antonio.
52	Fernández Vela, Eusebio.