

e) Informar al Gobierno y al país sobre los problemas que se produzcan y progresos que se obtengan en materia de transportes

Artículo tercero.—Además de los cometidos que se señalan en el artículo anterior, el Gobierno, la Comisión Delegada de Transportes y Comunicaciones, los Ministros interesados y el Comisario del Plan de Desarrollo, podrán encargar a la Comisión Coordinadora de Transportes cuantos estudios e informes juzven de interés en materia de su especialidad, todo ello sin perjuicio de las atribuciones conferidas a los Ministros competentes

Artículo cuarto.—Para llevar a cabo las tareas que se le encomiendan en los artículos precedentes, la Comisión Coordinadora de Transportes impulsará y podrá recabar, por el conducto de los Subsecretarios respectivos, que por los órganos de la Administración competentes en la materia, se lleven a cabo los estudios técnicos, económicos, jurídicos o administrativos que en cada caso se requieran, pudiendo, además, organizar los grupos de trabajos necesarios cuando se trate de cuestiones que así lo requieran.

En estos grupos de trabajo podrán participar, además de los funcionarios que se designen representantes de la Administración provincial o local, de la Organización Sindical, de las Cámaras de Comercio, Industria y Navegación y aquellas otras personalidades que por su experiencia y conocimientos en la materia resulte aconsejable su colaboración.

Artículo quinto.—Por la Presidencia del Gobierno y los Ministerios de Obras Públicas, del Aire y de Comercio, en las esferas de sus respectivas competencias, se dictaran las disposiciones oportunas para el desarrollo de la presente disposición

Así lo dispongo por el presente Decreto, dado en Madrid a diez de octubre de mil novecientos sesenta y tres

FRANCISCO FRANCO

El Ministro Subsecretario
de la Presidencia del Gobierno.
LUIS CARRERO BLANCO

ORDEN de 3 de octubre de 1963 por la que se concede un crédito extraordinario de 229.000 pesetas al presupuesto de la Provincia de Ifni.

Ilustrísimo señor:

En uso de las atribuciones concedidas por el artículo sexto del Decreto 1446/1963, de 30 de mayo, aprobatorio del presupuesto de Ifni.

Esta Presidencia del Gobierno ha resuelto autorizar la concesión a dicho presupuesto de un crédito extraordinario por importe de 229.000 pesetas en su Sección 15, Obligaciones generales; capítulo 400, Auxilios, subvenciones y participaciones en ingresos; artículo 430, a favor de particulares; Conc. 115.431, «Cocina de socorros». El mayor gasto será atendido con recursos de la propia Tesorería.

Lo digo a V. I. para su conocimiento y efectos.
Dios guarde a V. I. muchos años.
Madrid, 3 de octubre de 1963.

CARRERO

Ilmo. Sr. Director general de Plazas y Provincias Africanas.

ORDEN de 3 de octubre de 1963 por la que se concede un suplemento de crédito de 36.150.496,16 pesetas para obras públicas al presupuesto de la Provincia de Sahara.

Ilustrísimo señor:

En uso de las facultades concedidas por el Decreto aprobatorio del presupuesto de la Provincia de Sahara.

Esta Presidencia del Gobierno ha resuelto autorizar la concesión de un suplemento de crédito a dicho presupuesto, por importe de 36.150.496,16 pesetas, aplicado a la Sección quinta, Obras públicas; capítulo 300, artículo 330, Numeraciones funcional y económica 50.331, «Para gastos de reparación y entre-

tenimiento de pistas y para adquisición de maquinaria y material de obras». El aumento de gasto se cubrirá con reservas de la Tesorería

Lo digo a V. I. para su conocimiento y efectos.
Dios guarde a V. I. muchos años.
Madrid, 3 de octubre de 1963.

CARRERO

Ilmo. Sr. Director general de Plazas y Provincias Africanas.

ORDEN de 3 de octubre de 1963 por la que se concede un suplemento de crédito de 1.000.000 de pesetas al presupuesto de Ifni para gastos de transporte.

Ilustrísimo señor:

En uso de las facultades concedidas por el artículo sexto del Decreto aprobatorio del presupuesto de Ifni.

Esta Presidencia del Gobierno ha tenido a bien autorizar la concesión a dicho presupuesto de un suplemento de crédito por importe de 1.000.000 de pesetas, con aplicación a su Sección 15, Obligaciones generales; capítulo 300, artículo 350, Otros gastos ordinarios; Numeraciones funcional y económica 115.354, «Para gastos de transporte de personal, material y correspondencia aérea». El mayor gasto se cubrirá con recursos de la propia Tesorería

Lo digo a V. I. para su conocimiento y efectos.
Dios guarde a V. I. muchos años.
Madrid, 3 de octubre de 1963.

CARRERO

Ilmo. Sr. Director general de Plazas y Provincias Africanas.

MINISTERIO DE HACIENDA

CORRECCION de erratas de la Orden de 23 de julio de 1963 por la que se da nueva redacción a los artículos 76, 79, 87 al 91, 93, 97, 99, 100, 102, 104, 108, 109, 112, 336, 379 al 381, 392 al 406 de las Ordenanzas de Aduanas; se introducen determinadas modificaciones en los artículos 94, 123, 124, 218, 220, 224, 340, 341, 344, 345, 382, 388, y se derogan el artículo 116 y determinados casos de los artículos 340, 341 y 344 del mismo texto legal.

Advertido error en el texto remitido para su publicación de la citada Orden, inserta en el «Boletín Oficial del Estado» número 189, de 8 de agosto de 1963, se señalan a continuación las oportunas rectificaciones:

En la página 11324, la sexta línea del primer párrafo del artículo 87, deberá entenderse redactada como sigue: «...tantas Declaraciones como grupos de bultos comprenda, y cuando se trate...».

En la página 11823, la cuarta línea de la nueva redacción del segundo párrafo del caso 10 del artículo 340 de las Ordenanzas, debe entenderse redactada como sigue: «...declarado en el Manifiesto, se aplicarán iguales sanciones...».

MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL

ORDEN de 12 de septiembre de 1963 por la que se establecen nuevos planes de estudios, cuadro horario y cuestionarios del Bachillerato Laboral Elemental en sus distintas modalidades.

Ilustrísimo señor:

El Bachillerato Laboral Elemental, establecido de acuerdo con lo previsto en la Ley de Bases, de 18 de julio de 1949, viene desarrollando sus enseñanzas con sujeción a lo dispuesto en el Decreto de 21 de diciembre de 1956 («Boletín Oficial del Estado» de 24 de enero de 1957)

La implantación posterior de Bachilleratos Laborales Superiores, que vienen a completar el Ciclo de la Enseñanza La-

boral en sus distintas modalidades con una gran diversidad de especialidades, la experiencia recogida en los años transcurridos desde la promulgación del vigente Plan de estudios y la conveniencia de acentuar el carácter profesional de estas enseñanzas, aconsejan la modificación del vigente Plan de estudios y cuadro horario en términos no sustanciales en lo que a su contenido se refiere, pero que modifican y perfeccionan la extensión y distribución de sus materias.

Por otra parte, al regular de nuevo el Plan de estudios de los Bachilleratos Laborales primitivos conviene también unificar con ellos, en la parte de enseñanzas generales, el del Bachillerato Laboral Administrativo, implantado por Decreto de 5 de septiembre de 1952.

Por todo lo expuesto, de conformidad con el proyecto redactado por la Institución de Formación del Profesorado de Enseñanza Laboral y visto el informe del Patronato Nacional de Enseñanza Media y Profesional, este Ministerio ha tenido a bien disponer:

1.º Aprobar los adjuntos Planes de estudios y cuadros horarios correspondientes al Bachillerato Laboral Elemental en sus modalidades Agrícola-ganadera, Industrial-minera, Marítimo-pesquera y Administrativa.

2.º Dichos Planes de estudio y cuadros horarios entrarán en vigor en su totalidad a partir del curso 1963-64 para las modalidades Agrícola-ganadera, Industrial-minera y Marítimo-pesquera. En la modalidad Administrativa se implantará durante el curso 1963-64 el nuevo Plan de estudios en los dos primeros cursos. En el curso académico 1964-65 se implantará en tercer curso y así gradualmente en cursos posteriores.

3.º Aprobar los adjuntos cuestionarios correspondientes a los Ciclos de «Geografía e Historia» (primer curso, común para todas las modalidades); «Ciclo Especial Industrial» (Cultura Industrial 1.º, 2.º y 3.º); «Ciclo de Ciencias de la Naturaleza» (Física y Química 3.º, 4.º y 5.º de las modalidades Agrícola-ganadera, Industrial-minera y Marítimo-pesquera); «Ciclo Especial Marítimo» (Nociones de pesca, de 4.º curso y Prácticas marítimo-pesqueras) y «Ciclo de Formación Manual» para las modalidades Agrícola-ganadera, Industrial-minera y Marítimo-pesquera.

4.º Siguen en vigor el resto de los cuestionarios no afectados por esta disposición y aprobados por Orden ministerial de 23 de agosto de 1956, si bien los correspondientes al «Ciclo Especial Marítimo» se estructurarán de acuerdo con el nuevo Plan de estudios.

5.º Queda suprimido el estudio de las «Nociones de Economía y Contabilidad» en las modalidades Agrícola-ganadera, Industrial-minera y Marítimo-pesquera del Bachillerato Laboral Elemental.

Lo digo a V. I. para su conocimiento y demás efectos.
Dios guarde a V. I. muchos años.
Madrid, 12 de septiembre de 1963.

LORA TAMAYO

Ilmo. Sr. Director general de Enseñanza Laboral

PLAN DE ESTUDIOS Y CUADRO HORARIO CORRESPONDIENTE AL BACHILLERATO ELEMENTAL

Materias	Horas semanales
MODALIDAD AGRICOLA-GANADERA	
Primer curso	
Matemáticas	6
Español	6
Geografía General y Descriptiva de España	3
Conocimientos elementales de Ciencias de la Naturaleza	3
Trabajos Manuales	5
Dibujo	3
Religión	3
Educación Física	2
Formación del Espíritu Nacional, y para las alumnas, Enseñanzas de Hogar	2
Segundo curso	
Matemáticas	4
Español	6
Geografía General y Descriptiva Universal	3

Materias	Horas semanales
Física y Química	3
Ciclo Especial (Organografía vegetal y animal)	3
Tecnología	2
Taller (tres clases de dos horas)	6
Dibujo	3
Religión	2
Educación Física	2
Formación del Espíritu Nacional, y para las alumnas, Enseñanzas de Hogar	2
Tercer curso	
Matemáticas	4
Español	3
Idioma moderno (Francés)	3
Historia Universal y de España, Antigua y Media	2
Física y Química	4
Ciclo Especial (Agricultura)	3
Prácticas de Campo	4
Tecnología	2
Taller (tres clases de dos horas)	6
Dibujo	3
Religión	2
Educación Física	1
Formación del Espíritu Nacional, y para las alumnas, Enseñanzas de Hogar	1
Cuarto curso	
Matemáticas	4
Español	3
Idioma moderno (Francés)	3
Historia Universal y de España, Moderna y Contemporánea	2
Física y Química	4
Ciclo Especial (Cultivos, patología vegetal e Industrias fitógenas)	3
Práctica de Campo	4
Tecnología	2
Taller (tres clases de tres horas)	9
Dibujo	3
Religión	2
Educación Física	1
Formación del Espíritu Nacional, y para las alumnas, Enseñanzas de Hogar	1
Quinto curso	
Matemáticas	4
Español	3
Idioma moderno (Francés)	3
Geografía Económica General y de España	3
Física y Química Aplicadas	4
Ciclo Especial (Ganadería, Patología animal e Industrias Zoógenas)	3
Prácticas de Campo	4
Tecnología	2
Taller (tres clases de tres horas)	9
Dibujo	3
Religión	2
Educación Física	1
Formación del Espíritu Nacional, y para las alumnas, Enseñanzas de Hogar	1

MODALIDAD INDUSTRIAL-MINERA

Primer curso	
Matemáticas	6
Español	6
Geografía General y Descriptiva de España	3
Conocimientos elementales de Ciencias de la Naturaleza	3
Trabajos Manuales	5
Dibujo	3
Religión	3
Educación Física	2
Formación del Espíritu Nacional, y para las alumnas, Enseñanzas de Hogar	2
Segundo curso	
Matemáticas	4
Español	6
Geografía General y Descriptiva Universal	3

Materias	Horas semanales
Física y Química	6
Tecnología	2
Taller (tres clases de dos horas)	6
Dibujo	3
Religión	2
Educación Física	2
Formación del Espíritu Nacional, y para las alumnas, Enseñanzas de Hogar	2

Tercer curso

Matemáticas	4
Español	3
Idioma moderno (Inglés)	3
Historia Universal y de España, Antigua y Media	3
Física y Química	6
Ciclo Especial (Cultura Industrial)	5
Tecnología	2
Taller (tres clases de dos horas)	6
Dibujo	3
Religión	2
Educación Física	1
Formación del Espíritu Nacional, y para las alumnas, Enseñanzas de Hogar	1

Cuarto curso

Matemáticas	4
Español	3
Idioma moderno (Inglés)	3
Historia Universal y de España, Moderna y Contemporánea	3
Física y Química	4
Ciclo Especial (Cultura Industrial)	4
Tecnología	2
Taller (tres clases de tres horas)	9
Dibujo	3
Religión	2
Educación Física	1
Formación del Espíritu Nacional, y para las alumnas, Enseñanzas de Hogar	1

Quinto curso

Matemáticas	4
Español	3
Idioma moderno (Inglés)	3
Geografía Económica General y de España	3
Física y Química Aplicadas	4
Ciclo Especial (Cultura Industrial)	4
Tecnología	2
Taller (tres clases de tres horas)	9
Dibujo	3
Religión	2
Educación Física	1
Formación del Espíritu Nacional, y para las alumnas, Enseñanzas de Hogar	1

MODALIDAD MARITIMO-PESQUERA

Primer curso

Matemáticas	6
Español	6
Geografía General y Descriptiva de España	3
Conocimientos Elementales de Ciencias de la Naturaleza (Industrias Maritimas)	5
Dibujo	3
Religión	3
Educación Física	2
Formación del Espíritu Nacional, y para las alumnas, Enseñanzas de Hogar	2

Segundo curso

Matemáticas	4
Español	6
Geografía General y Descriptiva Universal	3
Física y Química	6
Tecnología	2
Taller (tres clases de dos horas)	6
Dibujo	3
Religión	2

Materias	Horas semanales
Educación Física	2
Formación del Espíritu Nacional, y para las alumnas, Enseñanzas de Hogar	2

Tercer curso

Matemáticas	4
Español	3
Idioma moderno (Inglés)	3
Historia Universal y de España, Antigua y Media	3
Física y Química	6
Ciclo Especial (Nociones de Meteorología marítima y Oceanografía, Nociones de construcción naval y mecánica del buque)	3
Prácticas marítimas	2
Tecnología	2
Taller (tres clases de dos horas)	6
Dibujo	3
Religión	2
Educación Física	1
Formación del Espíritu Nacional, y para las alumnas, Enseñanzas de Hogar	1

Cuarto curso

Matemáticas	4
Español	3
Idioma moderno (Inglés)	3
Historia Universal y de España, Moderna y Contemporánea	3
Física y Química	4
Ciclo Especial (Nociones de Pesca y sus prácticas, Nociones de Máquinas)	4
Prácticas Marítimas	3
Tecnología	2
Taller (tres clases de tres horas)	9
Dibujo	3
Religión	2
Educación Física	1
Formación del Espíritu Nacional, y para las alumnas, Enseñanzas de Hogar	1

Quinto curso

Matemáticas	4
Español	3
Idioma moderno (Inglés)	3
Geografía Económica General y de España	3
Física y Química Aplicadas	4
Ciclo Especial (Nociones de Náutica y maniobra, Nociones de Legislación marítima y de pesca)	4
Prácticas marítimas	3
Tecnología	2
Taller (tres clases de tres horas)	9
Dibujo	3
Religión	2
Educación Física	1
Formación del Espíritu Nacional, y para las alumnas, Enseñanzas de Hogar	1

MODALIDAD ADMINISTRATIVA

Primer curso

Matemáticas	6
Español	6
Geografía General y Descriptiva de España	3
Conocimientos elementales de Ciencias de la Naturaleza	3
Dibujo	3
Mecanografía	3
Religión	3
Educación Física, Formación del Espíritu Nacional, y para las alumnas, Enseñanzas de Hogar	6

Segundo curso

Matemáticas	4
Español	6
Inglés	3
Geografía General y Descriptiva Universal	3
Física y Química	3
Dibujo	3
Mecanografía	5

Materias	Horas semanales
Religión	3
Educación Física. Formación del Espíritu Nacional, y para las alumnas. Enseñanzas de Hogar	6
Tercer curso	
Matemáticas	4
Español	3
Inglés	5
Francés	3
Historia Universal y de España. Antigua y Media	3
Física y Química	3
Dibujo	3
Mecanografía	5
Taquigrafía	3
Religión	2
Educación Física. Formación del Espíritu Nacional, y para las alumnas. Enseñanzas de Hogar	5
Cuarto curso	
Matemáticas	4
Español	3
Inglés	5
Francés	5
Historia Universal y de España. Moderna y Contemporánea	3
Fisiología e Higiene	2
Ciclo Especial (Organización y prácticas oficina)	3
Mecanografía	3
Taquigrafía	5
Religión	2
Educación Física. Formación del Espíritu Nacional, y para las alumnas. Enseñanzas de Hogar	4
Quinto curso	
Cálculo y Nociones de Contabilidad	5
Español	2
Inglés	5
Francés	5
Geografía Económica General y de España	2
Ciclo Especial (Organización y prácticas oficina. Derecho usual)	6
Mecanografía	3
Taquigrafía	5
Religión	2
Educación Física. Formación del Espíritu Nacional, y para las alumnas. Enseñanzas de Hogar	4

CICLO DE GEOGRAFIA E HISTORIA

Primer curso

GEOGRAFIA GENERAL Y DESCRIPTIVA DE ESPAÑA

(Común para todas las modalidades)

INTRODUCCIÓN

Concepto de la Geografía.—El conocimiento geográfico.—La localización en el mapa y en el terreno.—La observación en Geografía.

Los grandes viajes y descubrimientos geográficos.—Ampliación del mundo conocido en las distintas épocas históricas y participación de España.

GEOGRAFÍA GENERAL

El Universo.—Estrellas, planetas y satélites.—La inmensidad del cielo.—La conquista del espacio.

Nuestro Planeta y su satélite.—La Tierra en el espacio.—Forma, dimensiones. ... La Luna.—Los eclipses.

Círculos de la Tierra.—Meridianos y paralelos.—Longitud y latitud.—Aplicación práctica de estos conceptos.

Los elementos naturales en la Tierra.—La formación de la Tierra.—Distribución geográfica de las formas de relieve.—Las zonas climáticas.—Volcanes y terremotos.

Los elementos humanos en la Tierra.—Transformación del paisaje por el hombre.—El paisaje rural y el urbano.—Las zonas habitables de la Tierra.

Las riquezas de la Tierra.—Los recursos naturales o artificiales y los géneros de vida del hombre.—Pueblos desarrollados e infradesarrollados.

GEOGRAFÍA GENERAL DE ESPAÑA

Elementos geográficos de España.—Generalidades sobre la España peninsular, la insular y las provincias africanas.

El relieve español y sus formas.—Llanuras, mesetas y montañas en el solar hispánico.—Importancia en la geografía humana de la composición geológica del suelo.

El clima de España.—Los factores del clima.—Las regiones climáticas españolas.

Hidrografía.—Características geográficas de nuestros ríos.—Su aprovechamiento para la bebida, riego y energía.—Los lagos.

Vegetación y fauna.—Conceptos de flora y vegetación.—Nuestros tipos de vegetación y las regiones botánicas.—La fauna ibérica.—La caza

Las costas españolas.—Los mares que nos bañan.—Accidentes de las costas.—La pesca.

El pueblo español.—La población actual y su forma de distribuirse.—La raza española.—Tipos de poblamiento.—Las ciudades.

El Estado español.—El territorio nacional.—Las divisiones administrativas.—Las fronteras.

Agricultura y ganadería.—Principales cultivos para el consumo y exportación.—La ganadería española y su aprovechamiento.

Minería e industria.—La riqueza minera de España.—Desarrollo de nuestra industria.—Los planes de industrialización.

Comercio y comunicaciones.—El tráfico interior y el exterior.—Transportes terrestres, marítimos y aéreos.—El turismo.

GEOGRAFÍA REGIONAL DE ESPAÑA

La submeseta norte.—Límites, caracteres físicos, humanos y económicos.—Principales comarcas y ciudades.

La submeseta sur.—Límites, caracteres físicos, humanos y económicos.—Principales comarcas y ciudades.

La región cantábrica.—Límites, caracteres físicos, humanos y económicos.—Principales comarcas y ciudades.

Galicia.—Límites, caracteres físicos humanos y económicos. Principales comarcas y ciudades.

El valle del Ebro.—Límites, caracteres físicos, humanos y económicos.—Principales comarcas y ciudades.

Cataluña.—Límites, caracteres físicos, humanos y económicos.—Principales comarcas y ciudades.

Andalucía oriental.—Límites, caracteres físicos, humanos y económicos.—Principales comarcas y ciudades.—Plazas de soberanía.

Andalucía occidental.—Límites, caracteres físicos, humanos y económicos.—Principales comarcas y ciudades.

La España insular.—Límites, caracteres físicos, humanos y económicos de Baleares y Canarias.

Las provincias africanas.—Límites, caracteres físicos, humanos y económicos de la España tropical y ecuatorial.

SÍNTESIS

España en el mundo.—Actual valoración geográfica de España.—España y Europa.—La Hispanidad.—Organismos internacionales a los que pertenecemos.

CICLO DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA

Tercer curso

FISICA Y QUIMICA

(Común para las modalidades agrícola-ganadera, industrial-minera y marítimo-pesquera)

Materia y energía; Ley de conservación.—Fenómenos: sus clases.

Unidades de medida.—Medición de longitudes, superficies y volúmenes.

El movimiento.—Movimiento rectilíneo uniforme. Nación de vector.—El concepto de fuerza: unidades.—Composición y descomposición de fuerzas.—Par de fuerzas.—Momento de una fuerza.—Centro de gravedad.—Equilibrio.

Trabajo y potencia; unidades.

Las máquinas.—Rendimiento.

Masa y peso.—La balanza.

Estática de fluidos.

Movimiento de fluidos.

El estado gaseoso.

Dilatación de sólidos, líquidos y gases.—Termómetros: escalas termométricas.

Calorimetría.—Caloría.—Calor específico: su determinación. Propagación del calor.

Cambios de estado físico de agregación.—Tensión de vapor.—
 Humedad atmosférica.—Higrometría.
 La luz: su propagación.—Fotometría.
 Reflexión de la luz: sus leyes.—Espejos planos y esféricos.
 Refracción de la luz: sus leyes.—Prisma.—Lentes.
 Instrumentos ópticos.—El microscopio.
 Electroestática.
 La corriente eléctrica.—Intensidad.—Ley de Ohm.
 Trabajo y potencia eléctricos.
 Magnetismo.—Magnetismo terrestre.
 Cuerpos simples y compuestos.—Nomenclatura química.
 Pesos atómicos y moleculares: su determinación.
 Leyes de las combinaciones.—Valencia química.
 Estructura de la materia.
 El sistema periódico de los elementos.
 Ionización.—Concepto iónico de ácido, base y sal.—pH.
 El hidrógeno y el oxígeno.—El agua.—Agua oxigenada.
 Los halógenos y sus compuestos.
 El azufre y sus compuestos.
 El nitrógeno y sus compuestos.
 El carbono.—Óxido y anhídrido carbonico.—Carbonatos.—
 Función clorofítica.
 El fósforo y el silicio y sus compuestos.
 La caliza y la sílica en la naturaleza y en la industria.
 Estado natural de los metales: metalurgia y siderurgia.—
 Propiedades generales del estado metálico.—Aleaciones.
 Los metales alcalinos y alcalino-térreos.—Compuestos de ma-
 yor interés.
 Estudio del aluminio y del hierro.—Hierros y aceros.—Com-
 puestos más importantes.
 Estudio del cobre, plata y oro y de sus compuestos.
 Estudio del zinc, mercurio, estaño y plomo y de sus com-
 puestos.

Solo para la modalidad agrícola-ganadera

Los oligoelementos en agricultura.
 El suelo agrícola.—Su carácter y formación.—Análisis meca-
 nico.

Solo para la modalidad industrial-minera

Yacimientos, menas y minas.
 El concepto de roca y rocas más importantes.

Solo para la modalidad marítimo-pesquera

El frío artificial.—Máquinas frigoríficas.—Termobomba.
 Composición y propiedades del agua del mar.

Cuarto curso

FISICA Y QUIMICA

(Común para las modalidades agrícola-ganadera, industrial-
 minera y marítimo-pesquera)

Sistemas físicos de unidades de medida.
 El movimiento variado.—Velocidad y aceleración media e
 instantánea.—Movimiento uniformemente variado.
 Movimiento circular.
 Movimiento vibratorio y ondulatorio.
 Principios fundamentales de la dinámica.—Estudio dinámico
 del Movimiento.
 Gravitación universal y gravedad.—Péndulo: aplicaciones.
 Trabajo.—Potencia.—Energía: sus clases.
 La balanza.—Métodos de pesada.—Peso específico: su deter-
 minación.
 Rozamientos.—Elasticidad.—Choque.
 Fuerzas moleculares.—Tensión superficial.—Capilaridad.—
 Viscosidad.
 Disoluciones.—Presión osmótica.—Difusión, ósmosis y diálisis.
 El sonido.
 Termometría.—Termómetros especiales.
 Dilatación de gases.—Ecuación general.—Cero absoluto y
 temperaturas absolutas.
 Termodinámica.—Equivalente mecánico del calor.—Principios
 de la termodinámica.
 Máquinas térmicas.
 Reflexión y refracción de la luz.—Espejos, prismas y lentes.
 Doble refracción, difracción, interferencias y polarización
 de la luz.
 Dispersión de la luz.—Espectros óptimos.—Color de los
 cuerpos.
 Campo eléctrico.—Masa y potencial eléctricos.—Capacidad
 eléctrica.—Condensadores.
 El circuito eléctrico.—Efectos de la corriente eléctrica.—Ley
 de Joule.
 Corrientes derivadas.—Medida de resistencias

Electrólisis.—Ley de Faraday.
 Pilas y acumuladores.
 El campo magnético.—Flujo magnético.
 Electromagnetismo.—Galvanómetros.—Amperímetros y volti-
 metros.
 Inducción electromagnética.—Corrientes inducidas.—Autoin-
 ducción.
 Generadores y motores eléctricos de corriente continua.
 Corrientes alternas.—Corrientes polifásicas.—Generadores y
 motores eléctricos de corriente alterna.
 Transformadores.—Transporte de la energía eléctrica.
 Rayos catódicos, anódicos y Roentgen.
 Radio-comunicación.
 La célula fotoeléctrica y sus aplicaciones.
 Radioactividad.
 Teorías de la Valencia química.—Modos de enlace de los
 átomos.
 Cinética y estática químicas.—Catalisis.
 Disociación electrolítica.
 El estado coloidal.
 Química orgánica.—Elementos que constituyen una especie
 química orgánica.—Análisis elemental.—Funciones químicas or-
 gánicas.—Formulación.—Isometría.
 Hidrocarburos acíclicos.—El petróleo: productos de su desti-
 lación.—Derivados halogenados de los hidrocarburos: su utili-
 zación en la industria y en la agricultura.
 Destilación de la huila.—Productos derivados.
 Alcoholes.—Alcohol ordinario.—Glicerina.
 Aldehídos y cetonas.
 Ácidos.—Ácidos y función repetida y mixta.—Isomería óp-
 tica.—Átomo de carbono asimétrico.
 Funciones éter y éster.—Grasas y jabones.
 Funciones amina y amida.—Aminoácidos y albuminoides.
 Hidratos de carbono.—Azúcares, almidón y celulosa.
 Hidrocarburos cíclicos y sus derivados más importantes.

Quinto curso

FISICA Y QUIMICA APLICADAS

(Procesos y ensayos de industrialización agropecuaria)

Para la modalidad agrícola-ganadera

Análisis químico mineral.—Análisis químico cualitativo.
 Análisis químico cuantitativo.—Análisis gravimétrico.—Aná-
 lisis volumétrico.
 Análisis de aguas.
 Análisis de suelos.
 Nociones generales sobre comprobación de productos vege-
 tales y animales.
 Determinación de calidad y valoraciones cuantitativas de ma-
 terias agrícolas y pecuarias.
 Fermentaciones.—Estudio de los microorganismos que las
 producen y de los procesos fermentativos naturales.—Medios de
 modificarlos.
 Principales procesos fermentativos.—Fermentación alcohólica.
 Fermentación láctica.—Fermentación acetobutílica.—Fermenta-
 ción cítrica.
 Producción de frío.—Máquinas frigoríficas.
 Desintegración de materiales blandos.—Molienda.—Diversos
 tipos de molinos.
 Separación de materiales.—Tamización — Sedimentación.—
 Decantación. — Extracción. — Extractores.
 Filtración: aparatos industriales para filtración.
 Centrifugación: sus fundamentos y aparatos centrifugadores.
 Prensado.—Diversos tipos de prensas.
 Destilación.—Rectificación.—Diversos tipos de aparatos desti-
 ladores y rectificadores.
 Evaporación.—Desecación.—Diversos procedimientos para se-
 car.—Secaderos.
 Cristalización.—Cristalizadores.
 Absorción.—Estudio físico-químico de la absorción.—Absor-
 bentes industriales.—Absorción.
 Separación eléctrica y magnética de materiales.—Su utiliza-
 ción en la industria.
 Análisis de fertilizantes.
 Análisis de azúcares.
 Análisis de harinas.
 Análisis de celulosas.
 Análisis de vinos y alcoholes.
 Análisis de grasas, jabones, bujías y glicerina.
 Análisis de conservas vegetales.
 Ensayos de productos de la industria chacinera.
 Ensayos de curtidos.
 Ensayos de calidad de los productos agrícolas destinados a la
 propia explotación y al mercado, sin transformación industrial.

Ensayos de calidad de los productos pecuarios destinados a la propia explotación y al mercado, sin transformación industrial.

Quinto curso

FISICA Y QUIMICA APLICADAS

(Termología y Electrológica.—Nociones de Termotécnica y Electrotecnia)

Para la modalidad industrial-minera

Dilatación de los sólidos.—Coeficientes de dilatación.—Aplicaciones. Dilatación de líquidos.—Dilatómetros.

Dilatación de los gases.—Ley de Gay-Lussac.—Ecuación general de los gases.—Cero absoluto.—Ley de Avogadro.

Mezcla de gases.—Ley Dalton.—Ecuación de estado de mezclas de gases perfectos.—Higrometría.—Higrómetros.

Calorimetría.—Caloría. Calor específico; métodos de determinación.—Calores específicos de los gases.

Cambios de estado.—Fusión y solidificación.—Calor latente de fusión.—Vaporización.—Tensión de vapor.—Ebullición.—Principio de la pared fría.—Calor de vaporización.

Liquefacción de los gases.—Gases perfectos y reales.—Curvas que relacionan la presión, volumen y temperaturas de un gas.—Isóbaras.—Isotermas.—Punto crítico.—Diferencia entre gases y vapores.—Ecuación de Van der Waals.

Termodinámica.—Trabajo y calor.—Equivalente mecánico del calor.—Primer principio de la termodinámica.—Transformaciones isotermas y adiabáticas.—Procesos reversibles e irreversibles. Ciclos.—Ciclo de Carnot.—Segundo principio de la termodinámica.

Calderas de vapor para alimentación de máquinas y turbinas. La máquina de vapor.—Las turbinas de vapor.

Motores de explosión.—Ciclo.—Tipos.—Potencia de un motor. El motor Diesel.—Turbinas de gas y motores de reacción.

El frío artificial.—Máquinas frigoríficas.—Termobomba. Propagación del calor.—Formas de propagación.—Aplicaciones industriales.

Calor y temperatura.—Termómetros: tipos.—Escala termométrica.—Medida de altas temperaturas.—Pirómetros.

Campo eléctrico.—Potencial.—Fenómenos de influencia.—Capacidad eléctrica.—Condensadores.—Unidades eléctricas.

La corriente eléctrica: sus efectos.—Fuerza electromotriz.—Intensidad y resistencia eléctricas.—Ley de Ohm.—Corrientes derivadas.—Leyes de Kirchhoff.—Puente de Wheatstone.

Potencia y trabajo eléctricos.—Ley de Joule.—Aplicaciones. Campo magnético.—Intensidad.—Flujo magnético.—Unidades.

Campo magnético terrestre.—Inducción magnética.—Susceptibilidad y permeabilidad magnéticas.—Cuerpos ferromagnéticos, paramagnéticos y diamagnéticos.—Teoría del magnetismo.

Electromagnetismo.—Acciones mutuas entre corrientes e imanes.—Aplicaciones del electromagnetismo.—Electroimanes y galvanómetros, amperímetros y voltímetros.

Inducción electromagnética.—Corrientes inducidas.—Ley de Lenz.—Regla de Maxwell.—Autoinducción.—Corriente de Foucault.—Teléfono.—Microfono.

Máquinas de inducción.—Generadores de corriente continua. Motores de corriente continua.

La corriente alterna.—Intensidad y fuerza electromotriz eficaz.—Efecto de la autoinducción y de capacidad.—Resonancia. Alternadores.—Motores de corriente alterna.—Motor universal.—Motores sincrónicos y asíncronos.

Corrientes polifásicas.—Sistema trifásico.—Montajes del sistema trifásico.—Campo magnético rotatorio.

Transformadores.—Aplicaciones.—Contadores eléctricos.—Vatímetros.

Transformación de la corriente alterna en continua.—Convertidores.—Rectificadores de corriente.

Oscilaciones eléctricas.—Ondas electromagnéticas.—Detectores.—Radiotelegrafía y radiotelefonía.

Rayos catódicos, anódicos y Roentgen. Técnica electrónica.—La célula fotoeléctrica.—Oscilógrafo de rayos catódicos.—El cine sonoro.—La televisión.

Conductividad electrolítica.—Ley de Faraday.—Aplicaciones. Pilas y acumuladores.—Acumuladores de plomo.—Instalación de entretenimiento de baterías de plomo.

Quinto curso

FISICA Y QUIMICA APLICADAS

(Para la modalidad marítimo-pesquera)

La vida en el mar.—Composición química de los organismos marinos y su relación con la composición del agua del mar.—Localización de los elementos nutritivos.

Principales plantas marinas.

Principales animales marinos.—Aves marinas. Bacterias que viven en el mar.—Su influencia en los ciclos de los elementos naturales.

Fitoplancton y sus relaciones con el ambiente.—Zooplancton y sus relaciones con el ambiente.

Relaciones ambientales de las otras plantas y animales que viven en el mar.

Relaciones entre los diversos organismos marinos.—Asociaciones naturales.—Relación de alimentación.—Factores biológicos que influyen en los movimientos y en la concentración de organismos.

Ciclos biológicos de los principales animales marinos que son objeto de aprovechamiento para el hombre.

Distribución geográfica de los principales seres vivos marinos. Estudio geográfico de sus desplazamientos.

Técnica de observación e investigación oceanográfica. Métodos para fomentar el desarrollo de los seres marinos con fines de explotación.—Parques experimentales.

Distribución geográfica de las principales especies de interés pesquero. Revisión de la alimentación de los animales marinos, presentándoles como sintetizadores de alimento para el hombre.

Ideas generales sobre la nutrición humana.—Alimentos más corrientes del hombre.—Digestión.—Absorción y metabolismo. El pescado como alimento.—Composición.—Valor nutritivo en fresco y condimentado.

Alteraciones del pescado.—Nociones de microbiología y de técnica microbiológica.

Conservación por el frío.—Equipo frigorífico.—Efecto del frío sobre el pescado.—Técnica de la conservación y distribución del pescado mediante el uso del frío.

Salazón.—Estudio de la sal como conservadora.—Su obtención, impurezas de composición y microbianas.—Purificación técnica de la salazón.

Desecación.—Proceso físico de la desecación.—Técnica de la desecación natural y forzada.

Ahumado.—Productos conservadores y aromáticos contenidos en los humos.

Técnica de la conservación por el ahumado. Esterilización.—Estudio de las especies que suelen conservarse por este método.—Estudio microbiológico de la esterilización.—Técnicas del método de esterilización.—Estudio de la fabricación de los envases metálicos.

Conservadores.—Estudio de los productos naturales y artificiales más usados.—Empleo legal de los mismos.

Grasas de animales marinos.—Estudio químico de las grasas y aceites.—Descripción de las más importantes que se obtienen de los cetáceos y de los peces.—Técnica de su obtención, refinación e hidrogenación.—Usos.

Vitaminas.—Estudio general de las vitaminas y de su función en la nutrición del hombre y los animales.—Obtención de vitaminas de los animales marinos.—Vitaminas solubles del pescado.

Harinas de pescado.—Su preparación, valor alimenticio y empleo.—Harinas de concha de molusco.—Su preparación y empleo.

Otros productos.—Colas y gelatinas, pieles, dientes, perlas naturales y de cultivo, nacon, púrpura, esponjas, conchas de tortuga, coral, etc.

Algas.—Materiales utilizables de las algas y estudio de las especies aprovechables.—Obtención del agar-agar de los alginatos y de otros productos de las algas.—Empleo de las algas brutas y de sus productos.

Nociones generales de análisis químico mineral. Nociones generales de análisis químico orgánico.

CICLO ESPECIAL INDUSTRIAL

Cultura Industrial I.º (tercer curso)

I

GENERALIDADES Y UNIDADES

Industria.—Su evolución.—Sus clases.—Cultura industrial.—Concepto y objeto.

Orígenes y adopción del sistema métrico decimal.

II

PRIMERAS MATERIAS DE LA INDUSTRIA

Generalidades sobre primeras materias geológicas, vegetales y animales.—Características de las primeras materias que las hacen utilizables por la industria.

Estudio de las principales primeras materias que utiliza cada una de las siguientes industrias:

Industria del cemento, cal y yeso.
 Industria siderúrgica.
 Industria metalúrgica.
 Industria cerámica.
 Industria del vidrio.
 Industria química básica.
 Industrias alimenticias.
 Industria textil.
 Industria de la madera y corcho.
 Industria de cueros y pieles.
 Industria del gas.
 Industria del papel.

Primeras materias de que dispone España para el desarrollo de su industria y primeras materias que dependen de su importación.

Transporte de las primeras materias a los centros de transformación (fábricas).

III

ENERGÍA

Consideraciones generales acerca de la energía.—Las grandes fuentes de energía.—Energías especiales (eólica, solar, mareas, olas).—Energía atómica.

Combustibles industriales:

Carbon.—Naturaleza, constituyentes y características.—Tipos de carbones.—Clasificación.—Principales usos del carbón.—Combustibles industriales derivados del carbón.—Conservación del carbón y su almacenamiento.

Petróleo.—Naturaleza del petróleo.—Tipos de petróleos.—Destilación y «cracking».—Fuel-oil.—Almacenamiento.—Gases naturales.

Criterios de selección de los combustibles para su utilización industrial.—Disponibilidad y características de combustibles españoles.

Cultura Industrial 2.ª (cuarto curso)

I

OPERACIONES INDUSTRIALES

Desintegración de materiales.
 Aglomeración y moldeado de materiales.
 Separación de materiales: mecánica, eléctrica y magnética y térmica.

Mezcla de materiales.
 Transportes interiores en las plantas.—Tuberías y llaves.
 Calefacción de los aparatos.—Transmisión e intercambiadores de calor.

Enfriamiento de los aparatos.
 Refrigeración y licuefacción de gases.
 Producción de vacío y compresión.

II

HORNOS INDUSTRIALES

Hogares.—Componentes y características de los distintos tipos.—Quemadores.

Funcionamiento de los hornos.
 Aspectos estructurales de los hornos y aparatos e instalaciones auxiliares.

Tipos principales de hornos: a) de llamas; b) eléctricos.

III

ENERGÍA ELÉCTRICA

Origen hidráulico:

Características de los principales tipos de turbinas.—Equipo de la cámara de toma de agua de la compuerta de descarga y de la cámara de la turbina.—Transmisión de la potencia desarrollada por la turbina.—Presas: tipos principales.—Medición de caudales y alturas de salto.

Origen térmico:

Calderas: Clasificación.—Calderas de carbón.—Tipos de hogares.—Calderas de combustibles líquidos y gaseosos.—Rendimiento de las calderas.—Motores de explosión y combustión.—Máquinas de vapor alternativas y rotativas.—Turbinas de gas.—Reactores nucleares.

Turbinas de vapor: tipos; rendimientos.

Generadores de corriente sincrónicos o alternadores.
 Transformadores.

IV

APARATOS AUXILIARES DE MEDICIÓN Y CONTROL

De temperaturas, presiones, masas y caudales de niveles.—Aparatos registradores.—Control electrónico.

Cultura Industrial 3.ª (quinto curso)

Industria Minera.
 Industria Mecánica.
 Industria Química.
 Industria del Cemento.
 Industria de la Cal y del Yeso.
 Industria Siderúrgica.
 Industria Metalúrgica.
 Industria Cerámica.
 Industria del Vidrio.
 Industrias Alimenticias.
 Industria Textil.
 Industria de Construcción de Obras.
 Industrias de la Madera y Corcho.
 Industria de Cuero y de la Piel.
 Industria Eléctrica.
 Industria del Gas.
 Industria de Abastecimiento de Agua.
 Industria del Papel.
 Industria del Equipo de Transporte.
 Industria del Transporte.
 Puerto-Industria.
 Industria de Armamento.
 Nociones de racionalización del trabajo.
 Organismos oficiales relacionados con la industria.

Orientaciones metodológicas

Se ha de procurar dar a estas enseñanzas un carácter teórico-práctico y en aquellos casos que es posible, más práctico que teórico. Todos los temas tienen un carácter de aplicación industrial y han de desarrollarse al nivel elemental adecuado a estas enseñanzas y edad de los alumnos.

No ha de perderse de vista que cada uno de los temas que se consideran son básicos para poder ir avanzando a través de todo el cuestionario y alcanzar la meta que se propone: impartir una adecuada cultura de la industria al nivel de la enseñanza media y profesional.

Se comienza la asignatura a modo de introducción, con unos conceptos acerca de la industria, su evolución y sus diferentes clases en la actualidad, así como acerca de lo que entendemos por «cultura industrial» y los fines que se pretende lograr con su estudio. Se completa esta parte introductiva con el tema informativo general «origen y adopción del sistema métrico decimal», que se incluye pensando en la localización de algunos centros.

Lo correspondiente a «generalidades y características de las primeras materias» se explicará de una manera general los mismos conceptos que en el estudio de «las principales materias que utiliza cada industria» se hace de una manera particular y concreta y que debe comprender lo siguiente:

1. Cuáles son las primeras materias que utiliza y definiciones de las mismas. Estado en que se encuentran (por ejemplo: óxidos, carbonatos).
2. Riqueza o contenido beneficiable de una primera materia que la hace utilizable y su clasificación por este concepto.
3. Posibilidad técnica y económica de extracción, de la que luego será materia prima para la industria de la primera materia en su estado natural (es decir, si es fácil y remunerador, cuándo y cómo lo es).
4. Principales tipos de primeras materias que se presenta (en la naturaleza). Con independencia de la clasificación por «su riqueza», aquí pueden considerarse otras clasificaciones que se estimen importantes de las primeras materias.
5. Tratamientos necesarios a que hay que someter a las primeras materias «in situ» antes de proceder a su expedición a la fábrica (por ejemplo una concentración de minerales, una desecación, una adecuación previa para el transporte, etc.).
6. Denominaciones de las primeras materias con que se conocen en España (aquellas que las tienen).
7. Disponibilidades españolas de las primeras materias que tienen interés industrial. Su comercio exterior (importación, exportación).
8. En el caso de que una misma primera materia lo sea común con otra industria, se destacará de una manera comparativa las condiciones que tiene que reunir para su utilización en una u otra industria.
9. Otros aspectos no incluidos que en cada caso se puedan considerar interesantes.

Como complemento del estudio de las primeras materias de cada una de las industrias siguiendo el guión establecido, se incluirá un detalle somero prácticamente indicativo de las materias y productos auxiliares que utiliza la industria, además de las primeras materias y que le son necesarias para poder producir productos de calidad adecuada.

En cuanto al tema «Primeras materias de que dispone España», se trata de dar una visión de conjunto de las que ha venido independientemente considerando.

Se trata con el tema de «Transporte de primeras materias» de ir llevando a los alumnos el conocimiento de la importancia de este factor, así como de los diferentes vehículos que se utilizan según el medio que tengan que utilizar (terrestre marítimo, etc.) y las características del producto a transportar.

Con independencia del estudio desde un punto de vista puramente industrial en cuanto a «Combustibles industriales» se refiere, si bien entendemos está suficientemente desarrollado el tema para que no necesite aclaración en cuanto a delimitación, creemos conveniente indicar que el concepto «Combustibles industriales derivados del carbón» comprende: carbonización coque, combustibles de alquitrán, gas de carbón (gas de coquerías y de retortas), gas de generador o gas de aire, gas de agua y gas de altos hornos.

La «Desintegración de materiales» comprende el estudio de: Quebrantadores, Trituradores, Molinos, Métodos de división de líquidos y gases.

La «Aglomeración y moldeado de materiales», como operación inversa de la anterior, se considerarán los siguientes procedimientos: a) Por fusión y termofraguado; b) Utilizando aglomerantes; c) Utilizando disolventes; y d) Por presión.

Cada una de las partes que constituye el tema «Separación de materiales» comprende:

a) Separación mecánica: tamizado, separadores de aire, sedimentación, atracción, flotación, centrifugación y prensado.

b) Separación eléctrica y magnética, comprende la separación de los polvos, humos y nieblas de los gases o vapores que los contienen, mediante la utilización de la energía eléctrica, y la separación hierro o enriquecimiento de minerales férricos utilizando la energía magnética.

c) La separación térmica: Evaporación, desecación, destilación y rectificación, extracción, cristalización, adsorción y absorción.

La «mezcla de materiales» comprende las operaciones siguientes: Agitación, amasado, emulsión, disolución y saturación.

El «transporte interior» comprende: El manejo, transporte y puesta en situación de los materiales o productos para su paso por el propio proceso de fabricación. Estas operaciones, que se presentan en toda actividad industrial, en la actualidad se engloban bajo la palabra «mantención», que por realizarse cada vez más mediante máquinas se denomina también «mantención mecánica».

En cuanto a las tuberías, se estudiarán tanto las utilizadas para el transporte de fluidos como el transporte de calor o frío (energía). Se considerará materiales de que se fabrican, características, uniones, colores, distintivos, etc., así como su aislamiento térmico.

El resto de las operaciones se estudiarán con concisión, sin perder de vista el carácter de aplicación de las mismas, cuyo conocimiento es el objetivo que se persigue.

En cuanto a «hogares», se procurará presentar un caso típico de cada uno de los hogares que se emplean, según el combustible que se utiliza, insistiendo en las partes que son comunes y, las que son distintas en cada uno de ellos. Igual se hará con los quemadores o mecheros.

El estudio del tema «Funcionamiento de los hornos» se iniciará con el concerniente a la combustión y los principios que la rigen, y se continuará con el de la transmisión del calor y el flujo de los gases, así como la recuperación del calor, considerando los distintos aparatos recuperadores.

Los aspectos estructurales de los hornos comprenden: Materiales empleados en su construcción y características de ésta. Materiales refractarios y aislantes. Detalles constructivos. Elementos que facilitan la carga y descarga. Aberturas y su objeto. Entre los aparatos e instalaciones auxiliares contamos: Reguladores de tiro, ventiladores y válvulas de control.

El estudio de los principales tipos de hornos se hará para los de llamas, considerando detalles de operación y empleo eficaz de los combustibles. Comprenden el estudio de los siguientes: Hornos de fusión (de hogar, crisol y cuba), hornos de agregación o sinterización, hornos cerámicos, hornos de la industria del vidrio, hornos de calentamiento y hornos de tratamientos térmicos. De los hornos eléctricos se considerarán las características de operación y la utilización eficiente de la

energía eléctrica. Se estudiarán los hornos de resistencia arco e inducción a baja y alta frecuencia así como los de reducción.

Es importante indicar en todos los casos donde encuentran utilización industrial.

Todo lo referenciado en el aparato «Energía eléctrica» se entiende que se refiere a su producción exclusivamente; por ello, todas las cuestiones en él contenidas tienen un carácter concreto y dirigido a ese fin.

En cuanto a los aparatos de «Medición y control», se considerarán aquellos «más importantes» de que hace uso la industria, sus características y modo de utilización.

Si bien no se incluye en el cuestionario de Cultura industrial segundo a final del curso y siempre que ello sea posible, se darán unas nociones acerca de los «cursos elementales», con el fin de fijar los conocimientos adquiridos en química, dándole entidad propia a estos conceptos para que puedan hacer uso de ellos en el momento necesario. La extensión máxima con que han de ser tratados no debe ir más allá de dos lecciones del programa.

En cuanto a «Cultura industrial terceron», dada la estructura y desarrollo de cada una de las cuestiones que comprende, según previamente se ha establecido al especificar el contenido de la asignatura, se estima aconsejable impartir su enseñanza siguiendo el sistema denominado de «lectura previa». Pretende este sistema mediante un conocimiento de los alumnos, con antelación de lo que va a ser tratado en clase, acudir a la misma con conocimiento sobre el tema que se han procurado por sí mismos. Esta preparación previa les permitirá a los alumnos desde el primer momento ser elementos activos en la clase, ya que ellos presentarán al profesor todas aquellas dificultades que han encontrado y que necesitan de su explicación para una buena comprensión de las mismas. El profesor al resolver estas dificultades tratará a la vez de dar la visión de conjunto necesaria para la mejor comprensión de la cuestión de una manera total, interrelacionando los aspectos que sirvan para dar una visión amplia del problema e insistiendo en los que crea conveniente a la vista del nivel de los alumnos.

Con este sistema esperamos tener unas clases activas, en las que necesariamente han de intervenir todos los alumnos y constantemente el profesor, siendo los alumnos los que plantean los puntos de partida para las explicaciones del profesor.

Pretendemos al introducir este sistema no solamente lograr un mayor aprovechamiento, sino también indirectamente el enseñar a penetrar a los alumnos en campos distintos de los libros de texto.

Todo ello unido al carácter teórico práctico de estas enseñanzas conducirá a la meta fijada.

CICLO ESPECIAL MARITIMO

Cuarto curso

NOCIONES DE PESCA

El mar como fuente de vida.—Animales marinos.—Los vegetales.—Prácticas.

El plancton.—El zooplancton.—El fitoplancton.—La influencia de los aportes continentales.—Indicadores de plancton.—El ciclo vital.—Prácticas.

El mar como fuente de recursos.—Las condiciones que determinan el «habitat».—El factor continental.—El factor hidrológico.—El factor dinámico.—El instituto de conservación.—Resumen.—Prácticas.

Los grandes bancos de pesca del Atlántico Norte.—Banco de Terranova.—Bancos de Islandia y Noruega.—Bancos de Groenlandia.—Mar de Barentz.—Especies que se capturan.—Prácticas.

Bancos de la costa occidental de África.—Zona comprendida entre Espartel y cabo Juby.—Zona comprendida entre cabo Juby y cabo Blanco.—Zona comprendida entre cabo Blanco y las islas Bisagos.—Características de las aguas de la plataforma continental africana.—Especies que se capturan en los bancos del África Occidental.—Prácticas.

La plataforma continental del noroeste europeo.—Mar del Norte, canal de la Mancha y mar de Irlanda.—Mar Céltico.—Mar Mediterráneo.—El zoolo litoral de la Península Ibérica.—Prácticas.

La pesca, antecedentes históricos.—Prehistoria.—Prácticas. Época histórica.—Edad Antigua.—Edad Media.—Edad Moderna.—Prácticas.

La pesca en la actualidad.—La ordenación de la pesca.—Cuantía de la captura mundial.—La pesca en España.—Prácticas. Clasificación de los procedimientos de captura.—Artes de pesca.—Artes fijos.—Prácticas.

Artes de deriva.—Artes de cerco.—Prácticas.

Artes de arrastre de costa.—Artes de arrastre.—Prácticas.
Aparejos.—Fibras, hilos y cordajes: su origen, clasificación y nomenclatura.—Prácticas.

Útiles de pesca.—Pesca con estupefacientes.—Pesca con corriente eléctrica.—Aparatos eléctricos empleados como auxiliares de la pesca.—Empiezo de la sonda ultrasónica para la identificación de cardúmenes.—Prácticas.

La conservación del pescado a bordo.—Conservación por el frío.—Conservación en los pesqueros que trabajan en aguas próximas.—La conservación a bordo de los pesqueros de gran altura.—Instalaciones de congelación a bordo.—Buques transporte de pescado.—Conservación por la sal.—Prácticas.

Conservación en vivo de las especies de pesca.—Ostreros naturales.—La ostricultura.—La miticultura.—Otros cultivos.—Piscicultura.—Pesca deportiva.—Conservación de los artes de pesca. Prácticas.

El litoral español.—Región cantábrica; plataforma litoral.—Caladeros.—Pesca.—Región Noroeste; plataforma litoral.—Caladeros.—Pesca.—Zona atlántica; plataforma litoral.—Caladeros.—Pesca.

Zona surmediterránea; plataforma litoral.—Caladeros.—Pesca.—Región de Levante; plataforma litoral.—Caladeros.—Pesca. Región tramontana; plataforma litoral.—Caladeros.—Pesca.—Región balear; plataforma litoral.—Caladeros.—Pesca.—Región canaria; plataforma litoral.—Caladeros.—Pesca.—Prácticas.

Resumen de las capturas españolas.—Ordenación por especies. Puertos pesqueros.—Censo de pescadores y personal ocupado en las industrias pesqueras.—Embarcaciones, astilleros y fábricas de conservas y salazón.—Almadrabas y almadrabillos.—Costera del bacalao.—Pesquerías de ballenas.—Artes y aparejos de pesca. Construcción de pesqueros.—Prácticas.

Breve reseña biológica sobre las diez especies de mayor interés comercial.—Sardina.—Arenque.—Boquerón.—Jurel.—Bacalao. Bacaladilla.—Merluza.—Caballa.—Atún.—Bonito.—Salmón.—Prácticas.

PRACTICAS MARITIMO-PESQUERAS

La particular fisonomía de las prácticas marítimas y su dependencia del estado del mar, de las circunstancias meteorológicas reinantes y de la evolución de las pesquerías locales o de los procesos de fabricación y conservación, hacen que no pueda fijarse de antemano un cuadro rígido para el desarrollo de dichas prácticas.

Tercer curso

A la terminación de este curso los alumnos habrán aprendido a nadar y habrán iniciado el aprendizaje de los nudos marinos y del alfabeto de señales a brazo.

Iniciarán también las mediciones con el instrumental de observación meteorológica y el conocimiento de la nomenclatura de las embarcaciones menores y de sus elementos de aparejo.

Se comenzarán a interpretar los datos meteorológicos y a utilizar las embarcaciones a remo y vela. Se aprenderá el alfabeto Morse.

Se observarán y estudiarán las instalaciones del puerto de enclave y sus señales marítimas, el sistema español de balizamiento y el reglamento de señales de temporal y de puerto.

Se estudiarán prácticamente las características meteorológicas del lugar y las particularidades físico-químicas de sus aguas (factor hidrológico), así como el factor continental o naturaleza de los fondos de la zona marítima próxima y el factor dinámico en ella actuante. Se iniciará el conocimiento práctico de las especies de peces, crustáceos, moluscos y algas, de las artes y procedimiento de pesca usuales en la región, así como los sistemas de distribución del producto de pesca en ella establecidos.

Cuarto curso

A las prácticas anteriores, realizadas en menor escala, se agregarán las correspondientes al manejo y utilización de embarcaciones a motor y al conocimiento práctico de sus métodos de propulsión y maniobra.

Se iniciarán dentro del puerto las prácticas de utilización del material de náutica o navegación y del de comunicaciones, detención y salvamento. Se aprenderá a situarse a la vista de costa por los distintos procedimientos y a obtener los desvíos de la aguja.

Se efectuarán prácticas, desde a bordo, de transmisiones y recepciones, utilizando el alfabeto de señales a brazo, el código internacional Morse o telefonía.

Se estudiará e interpretará el Reglamento vigente para evitar los abordajes en la mar, en lo que respecta a las maniobras preceptivas, luces y situación y señales fonéticas.

Se continuarán las prácticas de pesca, estudio de los procedimientos de captura y las de Oceanografía, tales como determi-

nación de la salinidad, temperatura, riqueza de plancton, oxígeno disuelto, nitratos, fosfatos y naturaleza de los fondos.

Los datos meteorológicos y oceanográficos obtenidos en el curso anterior, o que se obtengan en éste y en los años sucesivos, se irán recopilando para levantar en su día, cuando se posean en número suficiente, la carta de pesca de la zona, en la que deberán figurar la naturaleza de los fondos, los vientos y corrientes dominantes y la distribución de los isotermas e isosalinas (en la superficie y en el fondo) en las cuatro épocas del año.

Se presenciará y estudiará el proceso comercial que se sigue en el puerto para la venta de pescado y su preparación para ser exportado o conservado.

Se visitará el mayor número posible de buques, presenciándose sus maniobras de atraque y desatraque y las factorías marítimas o marítimo-industriales, viveros y parques de cultivo enclavados en la zona.

Se dará a conocer el reglamento del puerto, la Ley de Puertos y los trámites a realizar para enrolarse, despachar embarcaciones o expedir mercancías. Se estudiarán también las disposiciones relativas a la ordenación de la pesca, principalmente en lo que puedan afectar a la localidad, así como las vedas allí establecidas.

Quinto curso

Se continuarán las visitas anteriores, que se extenderán a las fabricas de conservas y salazones.

Se completarán los conocimientos relativos al manejo de embarcaciones, máquinas y motores marinos, instalaciones e instrumental de a bordo; asimismo se completará el de las artes de pesca utilizadas en la región y de los códigos y reglamentación de navegación y de pesca.

Se efectuarán las necesarias salidas a mar libre en lances del día, con las debidas garantías y utilizando un pesquero que tenga su base en el puerto para presenciar la captura de la pesca según los métodos que allí se empleen y la manipulación del pescado a bordo y posteriormente hasta su puesta en venta. Se volverán a presenciar las manipulaciones posteriores hasta su envío al consumidor, bien como pescado fresco o como conservas y la utilización de los subproductos.

De acuerdo con las condiciones del lugar y las circunstancias en el operante, debe tratarse de que a la terminación de este curso los alumnos hayan obtenido un nivel medio suficiente en el conocimiento práctico del conjunto de las cuestiones aquí reseñadas para los diversos cursos y en particular de las circunstancias meteorológicas y oceanográficas de la zona y de su ambiente marítimo-pesquero e industrial, tanto en el aspecto social como en el económico.

Todas estas prácticas se desarrollarán en los diversos cursos escalonados o simultáneamente, de acuerdo con las posibilidades de material y el estado meteorológico, estando a cargo del Profesor la elección del momento oportuno para la realización de cada práctica.

Todos los Profesores del Centro, y muy especialmente los titulares del Ciclo Especial, Geografía e Historia, Ciencias de la Naturaleza, Formación Manual y Educación Física, deberán colaborar en la realización de estas prácticas, distribuyéndolas de acuerdo con las materias teóricas explicadas en cada ciclo y tratando de coordinar y complementar las prácticas antes mencionadas de tal modo que el desarrollo de las mismas constituya por parte del Profesorado un verdadero trabajo de equipo.

Los Profesores de Educación Física tendrán a su cargo las ensefanzas de natación, aprovechando para ello las circunstancias meteorológicas apropiadas y adecuadas en cada curso académico.

Todos los Centros de modalidad marítimo-pesquera deberán remitir al final de cada curso académico a la Institución de Formación del Profesorado, Memoria detallada relativa a la ejecución y desarrollo de las prácticas antes mencionadas, pudiendo solicitar a lo largo del curso la información y asesoramiento que necesiten de la Institución para resolver cuantas cuestiones estimen conveniente.

Orientaciones metodológicas

Los cuestionarios para el Ciclo Especial Marítimo se proponen fijar los conceptos fundamentales con arreglo a la pauta siguiente:

a) Se ha procurado que a lo largo del Bachillerato de esta modalidad sean recorridas todas las materias de aplicación general en cualquier profesión marítima, sin preferencia por ninguna determinada, lo que iría en detrimento de las restantes. Esto obliga a limitar la extensión de los cuestionarios a lo que señala la razón de equilibrio y armonía entre unos y otros, conservando, no obstante, la suficiente para que la materia tratada por cualquiera de ellos sea la bastante para servir de base a

una posterior especialización, a la que no han de estorbar, sino que, por el contrario, han de ser convenientes los conocimientos adquiridos de las restantes materias.

b) Se aconseja desarrollar cada asignatura del Ciclo Especial en 30 lecciones, a razón de dos lecciones semanales, más sus correspondientes prácticas. Así durante el curso podrán darse dos repases completos a cada materia tratada.

c) Las distintas materias que compone el Ciclo Especial deben ser tratadas a lo largo del Bachillerato Laboral de una manera eminentemente práctica, reduciendo las explicaciones teóricas a las indispensables para llevar a cabo dichas realizaciones prácticas. Según esto, es necesario, como ya se ha indicado, que en los cursos tercero, cuarto y quinto se dedique una tarde completa a la ejecución de prácticas marítimas o a la realización de pruebas y trabajos prácticos en el Centro, cuando el estado del tiempo no permita hacerlas a bordo.

Teniendo en cuenta lo dicho en el párrafo anterior y que las prácticas de taller han de realizarse también preferentemente por la tarde, los horarios que se elaboren para ambas prácticas (marítimas y de taller) deberán coordinarse debidamente.

CICLO ESPECIAL

(Modalidad administrativa)

Quinto curso

DERECHO USUAL Y NOCIONES DE ECONOMÍA

I.—Introducción.

Concepto y clasificación del Derecho.—Derecho subjetivo y Derecho objetivo.—Derecho público y Derecho privado.

II.—Derecho privado.

El Derecho civil como Derecho privado general.—El Derecho mercantil.—Derecho laboral.

Personalidad y capacidad.—Capacidad jurídica y capacidad de obrar.—Circunstancias personales y estados.—El Registro Civil. El matrimonio.—Paternidad y filiación.

Las personas jurídicas.—Las Sociedades mercantiles.—Breve examen de sus diversos tipos.

Propiedades y derechos reales.—Concepto y manifestaciones de la propiedad.—La posesión.

Obligaciones.—Concepto y clasificaciones fundamentales. Los contratos.—Elementos esenciales de los contratos.—Clasificaciones más importantes de los mismos.

Sucesiones.—Clases de sucesiones.—Clases de testamentos y formalidades.—La sucesión legítima.—El Registro de Actos de Última Voluntad.

III.—Derecho público.

Concepto del Estado y su diferenciación de otros conceptos afines.—Esquema general de la estructura funcional y orgánica del Estado español.

La potestad legislativa del Jefe del Estado: a) con las Cortes, materia que es objeto de Ley.

La potestad legislativa del Jefe del Estado: b), con el Gobierno, materia objeto de Decreto, Decretos-leyes.

Vigencia de la Ley: Promulgación y publicación; obligatoriedad.

Proyección de la idea de Gobierno hacia el interior: la Administración pública.—La personalidad de la Administración y su posición frente al Administrador; potestades y prerrogativas. La posición del Administrador frente a la Administración.

La actividad administrativa discrecional y la actividad reglada.—El acto administrativo: concepto, clases, efectos, ineficacia. El procedimiento administrativo.—El ejercicio de la potestad administrativa de la Administración.

Los funcionarios públicos: selección, situación jurídica, derecho y deberes y responsabilidad.

Esferas de la Administración.—Esquema general de la estructura y funcionamiento de un Ministerio.

Organismos autónomos.

Principales divisiones territoriales de España.—Gobiernos Civiles.

La Administración Local.—Diputaciones Provinciales.—Ayuntamientos.

La Administración activa y la Administración consultiva.—Administración corporativa.

Concepto y clasificación de los delitos y faltas.—Circunstancias y modificaciones de la responsabilidad.—Autores, cómplices y encubridores.

Clases de pena.—Tratamiento correccional a menores delincuentes.

IV.—Derecho laboral.

El Fuero del Trabajo.—El contrato de trabajo.

La seguridad social.—El sistema de los riesgos y su previsión.

NOCIONES DE ECONOMÍA

Concepto.—Economía política y financiera.—Razón de ser de esta ciencia.—Finalidades.

Principales escuelas económicas y sus manifestaciones en España.

Concepto de necesidades y modo de satisfacerlas.—Leyes económicas.

La oferta y la demanda.—Concepto de bienes: clasificación.

La producción: factores que intervienen.

La Naturaleza.—Materias primas.

El trabajo.—Productividad.—Especialización.—El salario.

El capital: clases.—El ahorro, base de la formación del capital.—La empresa.

El mercado libre, intervenido y de monopolio.—Formación del precio.

El dinero: sus funciones.—Sistemas monetarios.—Mercado de dinero y de capitales.

Orientaciones metodológicas

Partiendo de la base de que el alumnado que ha de recibir las enseñanzas de estas disciplinas (Derecho Usual y Nociones de Economía) solo cuenta catorce o quince años de edad y se halla carente, por tanto, de la formación cultural suficiente para comprender con facilidad una serie de conceptos e ideas extrañas a su mentalidad, es preciso y de todo punto indispensable para lograr un mínimo de rendimiento que, dada la índole de las materias a cursar, la exposición se lleve a cabo de modo sencillo y claro, empleando un lenguaje liso y llano, y huyendo incluso del empleo de términos o expresiones técnicas que implican un valor entendido para los ya iniciados en el conocimiento de determinadas cuestiones. Insistir cuantas veces sea preciso en la repetición de nociones, ideas y conceptos, hasta que se llegue a la convicción de que el alumno las ha comprendido y las ha aprendido, es asimismo tarea que no debe olvidar el Profesor.

La exposición oral debe ir acompañada frecuentemente de ejemplos prácticos y referencias a hechos singulares que permitan al alumno asociar la explicación que este recibiendo, con acontecimientos, bien de tipo histórico o ya de pura realidad actual, que le expresen en cierto modo la representación gráfica de aquella idea o concepto que inicialmente puede serle oscura o difícilmente comprensible. Asimismo es conveniente auxiliarse de gráficos y cuadros de clasificaciones, desarrollados sobre el encerado, para que los alumnos los copien directamente y fijen con mayor firmeza lo que reciban a través de la vista y el oído.

En estas dos disciplinas los alumnos deben carecer de libro de texto, difícilmente asequible por su casi inexistencia en el mercado en forma de compendio, y seguir diariamente las explicaciones de clase, tomando notas y algunas veces un puro dictado de la exposición y desarrollo que de la materia haga el Profesor. Esto tiene una doble ventaja: concentración del alumno en la labor durante la clase y necesidad de su asistencia a la misma, so pena de perder explicaciones y dejar incompleto el cuaderno de notas.

El Profesor procurará mantener una especie de coloquio con los alumnos antes de finalizar la explicación de cada día, tratando de inquirir, a través de sus preguntas, si los conceptos expuestos han quedado suficientemente claros en su mente, para en caso contrario, si es preciso, intentar los medios y modos de trabajo para obtener el rendimiento apetecido. Estos exámenes revestirán una doble forma de comprobación de los cuadernos escolares y exposición oral o escrita por el alumno de las cuestiones que le surgiera el Profesor.

CICLO DE FORMACION MANUAL

Primer curso

TRABAJOS MANUALES

Materiales base para la ejecución de los trabajos manuales: Estudio elemental de los mismos: Papel, cartulina, madera, alambre, hierro, materias plásticas, etc.—Sus características, propiedades y aplicaciones.

Técnica del trabajo: Procedimientos y procesos a seguir en los ejercicios de aplicación; movimientos de las herramientas, su manejo.

Elementos de trabajo: Utiles y herramientas empleados en los trabajos manuales.—Su estudio y aplicaciones.

Elementos auxiliares de unión: Gomas, colas, clavos, etc.
Elementos de preparación: Instrumentos de medida y trazado: Reglas, metro, compases, punta de trazar, lapiceros, cuchillas, etc.

Generalidades sobre las pinturas y colores.

Los oficios y su clasificación: Conocimiento elemental de sus funciones.—Útiles y herramientas.—Instrumentos de medida elementales empleados por el ajustador, electricista y carpintero.

Organización del material y su conservación.

Protección contra accidentes.

Segundo curso

TECNOLOGIA

RAMA DE METAL

Técnica de las operaciones mecánicas elementales: Limado, aserrado, taladrado, cincelado, roscado, escariado, doblado, remachado.

Conocimiento elemental de materiales de aplicación: Generalidades sobre los metales ferrosos: Hierro, acero y fundición; características y propiedades. Metales no ferrosos: Cobre, níquel, aluminio, cromo, estaño; propiedades.—Formas comerciales.

Elementos de trabajo: Útiles y herramientas empleadas en las operaciones mecánicas.—Descripción y manejo de las mismas.

Elementos de preparación del trabajo: Instrumentos de medida y trazado: Pie de rey, transportadores, escuadras, puntas de trazar, grandes, compases, mármoles; conocimiento, manejo y su aplicación en los trabajos elementales.

Técnica del trabajo: Movimientos de útil y herramientas, presiones de corte y dirección de movimientos coordinados.

Procesos y plan de trabajo.

Organización: Conservación de material, orden y disposición de los elementos de trabajo.

Protección contra accidentes.

RAMA DE ELECTRICIDAD

Materiales eléctricos: Generalidades; cuerpos conductores: Cobre, aluminio, plata, etc.

Aislantes: Gomas, ceras, barnices, aceites.—Materiales magnéticos.

Técnica de las operaciones elementales: Desnudado, empalmes sencillos de conductores, aislado, etc.

Elementos de trabajo: Útiles y herramientas de aplicación a las operaciones elementales.

Elementos de preparación del trabajo: Instrumentos de medición y trazado.—Generalidades sobre interruptores sencillos, lámparas, portalámparas, fusibles, etc. Soldadura de estaño.

Organización: Conservación de material; orden y disposición de los elementos de trabajo.

Protección contra accidentes.

RAMA DE CARPINTERÍA

Técnica elemental de los trabajos de carpintería: Aserrado y labrado de la madera.

Proceso y plan de trabajo, movimientos y manejo de útiles y herramientas; banco de carpintero.

Ensamblajes y empalmes sencillos: diversos tipos; su estructura y proceso de ejecución.

Elementos de trabajo: Sierras, cepillos, garlopas, formones, escoplos, martillo, mazo, etc. Afilado de herramientas.

Elementos de preparación del trabajo: Metro, reglas, escuadras, falsa escuadra, gramil y compases.

Materiales: Conocimiento de las maderas más corrientes y su aplicación.

Secado y conservación de la madera.

Protección contra accidentes.

Tercer curso

TECNOLOGIA

RAMA DEL METAL

Elementos de máquinas, estudio elemental: Organos de unión: Roblones, tornillos; mecanismos transformadores del movimiento circular en rectilíneo alternativo; biela, manivela, excéntricas. Transmisión del movimiento de rotación: Ruedas de fricción, ruedas dentadas, poleas, correas, cables y cadenas. Árboles de transmisión, ejes.

Generalidades sobre acoplamientos: cojinetes y soportes.

Técnica elemental de las máquinas-herramientas: Taladro, limadora, torno, electroafiladora; descripción de sus partes, órganos del movimiento y funcionamiento. Normas de utilización de estas máquinas.

Proceso de las operaciones elementales: Que se realizan en las máquinas citadas; movimientos de avance y velocidades.

Conocimiento de materiales: Procesos de obtención de la fundición y el acero; características y propiedades. Temperaturas y densidades. Estudio elemental de las aleaciones: latones, bronce antifricción.

Elementos de trabajo: Útiles y herramientas de corte empleadas en las máquinas-herramientas elementales; ángulos y posiciones.

Elementos de preparación del trabajo: Medición y verificación. Calibres de diferente apreciación. Micrómetros.

La forja: Regulación y conducción de la fragua. Operaciones elementales que se realizan en las transformaciones del hierro; útiles y herramientas empleadas.

Generalidades del trabajo de los metales sin arranque de viruta.

Estudio elemental de los combustibles industriales y lubricantes.

Organización y conservación del material.

Protección contra accidentes.

RAMA DE ELECTRICIDAD

Conocimientos elementales de los circuitos eléctricos: Unidades eléctricas; tipos de resistencias; cálculo elemental de la resistencia de un conductor. Caída de tensión y sus efectos. Cortocircuito.

Transformación de unidades. Efecto Joule y sus aplicaciones: Calentadores, lámparas, hornillos, planchas. Generadores: pilas y acumuladoras.

Técnica y proceso de las instalaciones elementales: Acoplamiento de lámparas, fusibles, interruptores, tubos, cajas y accesorios. Esquemas.

Elementos de trabajo: Útiles y herramientas empleadas en las instalaciones de aplicación.

Cálculo elemental de secciones y diámetros de los conductores. Peso y símbolos eléctricos. Generalidades sobre esquemas eléctricos.

Materiales eléctricos: Aleaciones resistentes, propiedades. Tubo Bergmann. Tipos de conductores. Materiales aislantes.

La soldadura blanda. Procedimientos de estañado.

Organización y conservación del material.

Protección contra accidentes.

RAMA DE CARPINTERÍA

Estudio elemental de la maquinaria de carpintería: Máquinas de aserrar, piedras, torno y sierra de cinta; órganos principales y funcionamiento; elementos y accesorios auxiliares. Averías.

Proceso de las operaciones elementales que se realizan en estas máquinas.

Elementos de trabajo: Útiles de corte empleados en las mismas: Sierra de cinta y torno. Descripción. Afilado.

Ensamblajes a cola de milano. Diversos tipos. Otras clases de ensamblajes, proceso y plan de trabajo. Útiles y herramientas de aplicación. Triscado.

Accesorios de sujeción del material de trabajo.

Elementos de preparación de trabajo: Instrumentos de medida y trazado. Plantillas.

Materiales: Estudio de las maderas de tipo usual; características y propiedades. Su elección para el trabajo. Colas, lijas, pulido, corte y peso específico de las mismas.

Organización y conservación del material.

Protección contra accidentes.

CENTROS DE MODALIDAD AGRÍCOLA

Los cuestionarios anteriormente citados se darán en estos Centros con menos intensidad, adaptándose a la reparación y conservación de las maquinaria agrícola, ya que tiene que desarrollarse la Tecnología de ésta.

Cuarto curso

TECNOLOGIA

RAMA DEL METAL

Cálculo elemental de mecanismos: Organos de unión; transmisión del movimiento; tornillo sin fin. Rueda helicoidal. Poleas, engranajes y árboles de transmisión. Chaveteros.

Técnica de las máquinas-herramientas: Tornos, características, órganos principales. Sistemas de transmisión, desplazamientos a mano y automáticos de los mandos: longitudinal y transversal. Operaciones de torneado: cilindrado, torneado, cónico e interior. Tipos de fileteado. Torneado al aire y entrepuntos. Roscado triangular. Elementos de sujeción.

Proceso y plan de trabajo de las operaciones de torneado: Movimientos, avances y profundidades de corte. Ejercicios.

Elementos de trabajo: Herramientas de corte y materiales que se emplean para su construcción. Afilado, ángulos y posiciones.

Fresadora, técnica del fresado: Máquinas fresadoras; tipos; órganos principales; movimientos y funcionamiento de los mandos a mano y automáticos. Plato divisor; clases de división.

Proceso y plan de trabajo de las operaciones elementales de fresado. Materiales empleados. Elementos de sujeción. Ejercicios.

Elementos de trabajo: Tipos de fresas; ángulos; sistema de corte.

Elementos de preparación del trabajo: Medición y verificación empleados en las operaciones de torneado y fresado. Instrumentos utilizados. Micrómetros comparadores; medición de conos y roscas; verificación de planitud; dentados. Generalidades sobre las máquinas rectificadoras.

Conocimientos de materiales: Aceros para la construcción de herramientas de corte; material que se mecaniza en las máquinas-herramientas. Generalidades sobre los tratamientos térmicos.

Soldadura oxiacetilénica; generalidades; equipos. Operaciones y procesos de soldadura. Soldadura eléctrica; generalidades.

Organización y conservación del material. Protección contra accidentes.

RAMA DE ELECTRICIDAD

Fundamentos básicos para el estudio de: Imanes, electroimanes; su estructura y construcción. Núcleos magnéticos; bobina magnetizante; fuerza adherente.

Técnica del funcionamiento de las máquinas c. c.: Corrientes inducidas. Dinamos y sus clases; estructura y funcionamiento; devanados, clases y conexiones.

Motores de c. c.: Estructura y funcionamiento; tipos de motores; potencias y rendimientos. Conexión de estos motores; aparatos de maniobra; reóstatos manuales, relés; motores universales.

Inversión de los motores; localización y reparación de averías. Cálculo de las secciones de conductores.

Transformadores: Estructura y funcionamiento; bobinado con núcleo de hierro. Autotransformadores. Cálculo de los transformadores sencillos. Detalles constructivos; refrigeración. Tipos de núcleos; bobinados, bornes; aceites y dimensiones prácticas.

Medición: Instrumentos de medida; ejercicios de medir resistencias, voltaje, amperaje y potencia. Contadores.

RAMA DE CARPINTERÍA

Técnica de las máquinas de carpintería: Sierra de cinta. Cepilladora. Regruesadora. Tupí. Torno. Afilado de cintas de sierra. Órganos principales. Averías y reparaciones. Esquemas eléctricos.

Procesos de trabajo en estas máquinas: Reglaje de útiles y accesorios.

Elementos de trabajo: Útiles y herramientas de corte empleados en las máquinas citadas. Preparado y afilado.

Conocimientos de la rama de la construcción. Estructuras: puertas, ventanas, pavimentos, etc.; sus clases, proceso y plan de trabajo.

Molduras, arcos, armaduras y modelos de fundición.

Procesos de trabajo en el desarrollo de esta faceta.

Instrumentos de medición y trazado.

Materiales: Maderas duras y blandas. Maderas para talla, labrado, torneado, para la construcción enchapado y contrachapado.

Tratamiento de las superficies: pulimentado, pintado, etcétera. Elementos empleados para esta finalidad.

Protección contra accidentes.

CENTROS DE MODALIDAD AGRÍCOLA

Los cuestionarios anteriormente citados se explicarán en estos Centros con menos intensidad, adaptándose a la reparación y conservación de la maquinaria agrícola.

Quinto curso

TECNOLOGÍA

RAMA DE MECÁNICA

Técnica de las máquinas-herramientas: Conocimientos elementales del torno revolver y automático; sus partes; funcionamiento.—Operaciones elementales en esta máquina.—Mortajadora.—Brochadora y rectificadora.

Torno paralelo: Procesos y plan de trabajo seguido en la operación de torneado excéntrico, roscado y de forma.—Roscado con varias entradas; torneado con escuadra y reproducción.—Torneado en serie.

Fresadora: Proceso y plan de trabajo en las operaciones de planeado, ranurado y corte; tallado de engranajes rectos, cremalleras; tallado helicoidal y cónico.—Velocidades de corte, avances y profundidades.—División diferencial.—Otros tipos de máquinas fresadoras.

Elementos de trabajo: Herramientas de corte aplicadas a las operaciones de mecanizado en el torno. Materiales empleados para su preparación.—Normalizado.—Afilado.

Útiles de fresar: Formas y perfiles de las fresas.—Forma de trabajo.—Clasificación.—Fresas con plaquitas de metal duro y postizas.—Preparación de las fresas.—Afilado.—Destalonado.

Conocimiento de materiales: Características de los aceros y fundiciones para su mecanizado.

Forjado de útiles y herramientas de corte. — Tratamientos térmicos elementales de los aceros rápidos.—Cementado.—Ensayos tecnológicos.

Elementos de preparación del trabajo: Medición, verificación y control de las piezas mecanizadas.—Calibres de tolerancia; sistema ISA.—Medición y verificación de superficies planas, cónicas; roscas, dentados; verificación de las máquinas-herramientas.

Racionalización: Generalidades; hojas de máquinas; mecanizado.

Máquinas motrices: Motores de explosión Diesel y semi-Diesel. Funcionamiento y órganos principales.—Materiales empleados en su construcción.—Encendido; carburación; bomba de inyección.—Averías y reparaciones.—Grupos electrógenos.

Organización y conservación de la maquinaria anteriormente citada.

Protección control accidentes.

Conocimientos generales sobre protección de materiales metálicos (recubrimientos electrolíticos).

RAMA DE ELECTRICIDAD

Técnica elemental de las máquinas de c. a.: Fundamentos, características; estructura de los alternadores y su funcionamiento; conexiones.—Motores de corriente alterna.—Clasificación; funcionamiento.—Devanados.—Estator y rotor.—Ranurado. Tipos de conexiones.—Características constructivas.—Esquemas. Tipos de arranque; esquemas.—Potencias.—Rectificadores.

Motores trifásicos: Conexión.—Devanado.—Rebobinado.—Conexiones estrella-triángulo.—Velocidades.—Localización y reparación de averías.—Ensayos.—Modo de reparar las averías más comunes.—Transformadores trifásicos.

Lineas monofásicas y trifásicas: Instalaciones.—Cálculos elementales de las secciones y potencias instaladas.—Tipos de conductores y sus materiales.—Instrumentos de medida y control en las instalaciones de motores eléctricos en las máquinas-herramientas.—Consumo de energía y valoración.

Tecnología de los receptores de radio.—Averías y reparaciones.

Protección contra accidentes.

RAMA DE CARPINTERÍA

Técnica de la maquinaria de carpintería: Espiradora mecánica; lijadora; sierra circular.—Dímetros y velocidades.—Características de estas máquinas.—Cepillado.—Deslizamiento de la cuchilla sobre la superficie de apoyo.—Altura de corte.

Máquinas de machihembrar: Funcionamientos.—Otro tipos de maquinaria para el trabajo de la madera.—Aparatos y máquinas para el entretenimiento de las herramientas.—Máquinas automáticas de afilar dientes.—Esquemas eléctricos.—Averías y reparaciones.

Ampliación sobre los procesos de trabajo a realizar en estas máquinas-herramientas de corte.

El secado de la madera: Destrucción y su protección.—La impregnación: sistemas, las pinturas; al aceite, barnices, lacas, disolventes.—Propiedades de los barnizados a la celulosa.—Materiales para pintar.—Barnizado a pistola.—Aglomerados.

Ampliación de estructuras y sus procesos de trabajo en el ramo de la construcción.—Ebanistería.—Chapeado y contrachapeado.

Conservación del material y protección contra accidentes.

CENTROS DE MODALIDAD AGRÍCOLA

Los cuestionarios anteriormente citados se explicarán en estos centros con menos intensidad, adaptándose a la reparación y conservación de la maquinaria agrícola.

En este curso se realizarán cálculos de los rendimientos efectivos de la maquinaria agrícola, así como su comparación con la tracción por hombre.

CUESTIONARIO PARA EL DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA

Tercer curso

Tecnología de las máquinas de labranza: Arados.—Fresadoras.—Cultivadores.—Escarificadores.—Rulos.
Tecnología de las máquinas sembradoras

Cuarto curso

Breve descripción de los principales órganos de un tractor.
Tecnología de las máquinas de recolección: Guadañadoras.—Agavilladoras.—Atadoras.—Cosechadoras.—Arrancadoras de raíces y tubérculos.
Tecnología de las máquinas de trilla: Trillos.—Aventadoras. Trilladoras.—Empacadoras.
Tecnología de las máquinas auxiliares: Desgranadoras de maíz.—Seleccionadoras de semillas.—Desinfectadoras de semillas.—Cortaforrajes.—Cortaraíces.—Volteadoras.

Quinto curso

Ampliación de la tecnología del tractor.
Tecnología de las máquinas de riego.
Nota: Las prácticas de taller se enfocarán a reparación y conservación de las máquinas mencionadas en este cuestionario, así como la construcción de pequeños elementos de las mismas, dándose al mismo tiempo las prácticas correspondientes de conducción del tractor sin aperos en vacío.

PRACTICAS DE TALLER

Trabajos manuales.—Primer curso

Material: Papel y cartulina

Doblado y pegado: Un cubo; caja rectangular; monedero.
Corte: Adornos para forros de libros; siluetas; figuras geométricas.

Trabajos: Carteras; marcos; cadenetas.
Trabajos en cartón: Carpetas escolares; álbum; juego de damas; estuches para cartas; cuerpos geométricos

Material: Madera y tablero

Pegado de dibujos y recorte de siluetas: animales; arboles; calados; ensambladuras sencillas; prismas; cilindro; estantes.

Material: Alambre

Figuras en alambre; articulaciones rectas y curvas; figuras geométricas; pequeñas bisagras; escudos para cerraduras; dispositivos para colgar; uniones y empalmes de alambres; soldadura.

Material: Plástico.

Embudos; pantallas; carpetas.

Material: Cordel y cuerda.

Nudos más importantes; unión de cabos.

Segundo curso

Rama Metal: Ejercicios en diversos perfiles limado en superficies planas, inclinadas, interiores planas inclinadas, circulares exteriores e interiores; limado en forma exterior e interior realizadas sobre diversos materiales.

Rama Electricidad: Empalmes de conductores sencillos.

Montaje y desmontaje de portalámparas.

Colocación de fusibles.

Conexión de una lámpara y portalámpara a los hilos.

Conexión de una llave para encender o apagar una lámpara. Símbolos.

Rama Carpintería: Manejo de útiles y herramientas de trabajo.

Aserrado al hilo

Trazado con gramil.

Manejo del cepillo.

Manejo del formón.

Manejo de la garlopa.

Comprobación de ángulos

Manejo de las tenazas.

Afinado de una herramienta.

Como aplicación se realizarán ejercicios de: cuñas, tacos y clavijas; redondeado de una pieza cuadrada; ensamble a media madera; ensamble a cola de milano; ensamble a caja y espiga; ensamble de espiga abierta

Tercer curso

Rama Metal: Realización de ajustes con superposición y ajustes con deslizamiento en superficies planas, angulares, circulares y perfiles combinados ejecutados a lima.

Ejercicios de cincelado, escariado y remachado.

Ejercicio de taladrado y roscado

Limadora: Ejercicios de desbaste en las fases de ajuste; ejercicios de limado en superficies planas, inclinadas, angulares y ranurado; ajustes en superficies planas y angulares

Torno: Ejercicios de cilindrado.

Forja: Ejercicios de estirado, aplanado, recalado y perforado.

Soldadura oxiacetilénica: Ejercicios de cordones; soldadura a tope, solapado, de rincón y en ángulo.

Rama Electricidad: Ampliación de los ejercicios de segundo curso en trabajos de empalmes de conductores.

Acoplamiento de pilas. Instalaciones sobre tablero de madera de una y varias lámparas con un solo interruptor. Instalación de una lámpara conmutada. Instalación de lámparas en serie y derivación. Reparación de planchas, hornillos e interruptores.

Rama de Carpintería: Prácticas de operaciones elementales en las máquinas de aplicación en este curso. Ejercicios prácticos de ensambles y empalmes. Ejercicios de triscado y afilado. Hojas de sierra.

Torno: Ejecución de un cilindro y cono entre puntos. Torneado al aire de pequeñas piezas, por ejemplo peones de ajedrez.

Cuarto curso

Rama Metal: Ampliación de los ejercicios de ajuste con lima. Limadora: Mecanizado de un calzo en V. Ajustes rectos y a cola de milano y piezas de aplicación a la maquinaria agrícola y naval.

Torno: Ejercicios de cilindrado de distintos diámetros. Ejercicios de moletado. Ejercicios de superficies cónicas. Ejercicios de mecanizado interior. Ejercicios combinados. Ejercicios de roscado. Ajustes y cilíndricos y cónicos.

Fresadora: Ejercicios de planeado, ranurado, tallado de engranajes rectos, ajustes de perfiles planos. Preparación de los útiles de corte.

Rama eléctrica: Ampliación de los ejercicios de instalaciones. Construcción de timbres, electroimanes, etc.

Rama Carpintería: Ampliación de los empalmes y ensambles realizados en el curso anterior. Ejercicios sencillos de estructuras: ventanas, armarios, carretillas, aperos de labranza, etcétera.

Torno: Realización de balastradas, rosetos, portaretratos, patas de muebles.

Quinto curso

Rama Metal: Torno: Ejercicios de torneado excéntrico, roscado interior y mecanizado de interiores.

Fresadora: Fresado de ajustes de perfil angular. Ejercicios de cilindrado estrellado, ranurado en T, tallado de cremalleras, engranajes helicoidales y cónicos, fresas frontales, angulares, etcétera.

Motores: Se realizarán prácticas de motores de combustión interna, explosión.

Rama eléctrica: Bobinado de motores de corriente continua y alterna. Conexiones de motores monofásicos y trifásicos. Construcción de transformadores y conexión de los mismos. Instalación de líneas eléctricas. Aplicación de los ejercicios anteriores a las modalidades agrícolas y marítimas.

Rama Carpintería: Ampliación de los trabajos realizados en el curso anterior. Construcción de un tablero de dibujo, modelos de fundición, marcos para ventanas, aperos de labranza, Ebanistería y trabajos en conjunto.

Torno: Torneado excéntrico de patas de muebles, tiradores, ajustes de piezas de adorno mediante espigas cilíndricas y cónicas.

Nota.—Los alumnos, durante este curso, dedicarán la mitad del mismo al desarrollo de las prácticas de taller, según las proporciones fijadas en el horario, y la otra mitad se distribuirá según aptitudes, previa selección por el Profesor del ciclo, en las distintas secciones.

Orientaciones metodológicas generales

En la confección de estos cuestionarios se ha tomado como base dos factores de tipo básico y esencial.

- 1.º Edad de ingreso en la Enseñanza Laboral.
- 2.º Finalidad formativa del alumno en el Ciclo de Formación Manual.

Sobre esta base el índice de iniciación técnica elemental adquirido por el alumno ha de ser amplio en conocimientos elementales básicos en su parte técnica y profesional, de forma que, una vez finalizado sus estudios, disponga de probabilidades y según deseos y aptitudes ocupar un puesto en la industria.

Esta consideración está basada en las dos directrices que se presenta a los Bachilleres Laborales:

- a) Aquellos alumnos más o menos superdotados que son beneficiarios de una beca que les permita seguir ampliando sus estudios o carrera, éstos son la minoría.
- b) La mayoría no alcanza el índice anterior mencionado o por buenas aptitudes de tipo profesional o apremio de las circunstancias no siguen estudios, desea orientarse y capacitarse para su inmediata colocación en la industria.

Todo ello redundará en beneficio por cualquiera de las directrices que el alumno se oriente.

Para alcanzar esta finalidad se da una estructura a los cuestionarios a base de materias desarrolladas por grado de dificultad progresiva, de manera que el índice de conocimientos de cada una de ellas no sea tratada solamente en un solo curso sino ampliándolas en cursos sucesivos paralelamente a la ampliación necesaria a otras materias complementarias.

Por ello se observará por ejemplo que la metalurgia o conocimiento de materiales y medición se ramificarán en los cinco cursos; los elementos de máquinas en tercero y cuarto curso, etcétera; otras siguen orden similar e igual proceso. Los trabajos prácticos o de taller se desarrollarían en una trayectoria paralela a la anteriormente mencionada.

Esta estructura aspira a dar al alumno una amplia base de conocimientos de índice elemental dosificados y preparándolos para seguir otro grado técnico y profesional.

Por otra parte, complementados éstos con su formación humanística, podrá aspirar a iniciarse en otros puestos de la gama que ofrece la industria moderna.

Queda así resumida concretamente la finalidad de los cuestionarios cuya traducción real no es más que lograr una cultura elemental y básica de la técnica profesional en las ramas que se imparten en el Ciclo de Formación Manual.

Orientaciones metodológicas especiales

Primer curso.—En este curso los trabajos manuales serán realizados por los maestros de taller y el profesor de Dibujo conjuntamente, correspondiendo al profesor del Ciclo la organización y exposición de los conocimientos tecnológicos necesarios para su perfecta realización.

En el último trimestre se ampliarán sus conocimientos con generalidades sobre los oficios de aplicación, así como las herramientas y útiles e instrumentos de medición elementales empleados en los mismos.

Segundo curso.—Comienza en este curso los conocimientos de iniciación en la técnica profesional. Su proceso se inicia con la tecnología de las operaciones mecánicas elementales, generalidades de la metalurgia, especialmente los básicos de aplicación, útiles y herramientas que ha de emplear, así como los instrumentos de medición y trazado. Se pondrán en conocimiento del alumno la técnica del trabajo y procesos a seguir para la realización de los ejercicios prácticos, insistiendo en la organización, orden y conservación de material.

En este curso los conocimientos tecnológicos se completarán con una serie de ejercicios prácticos.

Al considerar la forja prematura dentro de este curso se desarrollarán los conocimientos elementales en la sección de electricidad a base de generalidades, materiales eléctricos, operaciones elementales con los mismos, útiles y herramientas necesarias, seguidos de una práctica elemental tales como soldadura, montaje de una lámpara y circuitos elementales.

En carpintería se seguirá un proceso similar.

Tercer curso.—Elementos de máquinas y ampliación de conocimientos de materiales, iniciación en el estudio de las máquinas herramientas, técnica y proceso de las operaciones que se realizan en las mismas, sus elementos de trabajo y medición.

Comienzan en este curso las operaciones elementales de forja, conocimiento de combustibles, organización y conservación de materiales y seguridad contra accidentes.

Prácticas de taller: Se ampliarán con ejercicios de ajuste, chapa, forja y soldadura.

En las máquinas-herramientas se realizarán ejercicios iniciales de maniobra.

En la rama eléctrica se explicarán los circuitos, resistencias, aplicaciones del efecto Joule, procesos de las instalaciones, útiles y materiales eléctricos.

Prácticas: Ampliación de trabajos sobre empalmes, instalaciones sobre tablero de madera, pikas, construcción de elementos domésticos sencillos.

Rama de carpintería: Tecnología de las operaciones elementales, sus procesos de trabajo, herramientas y materiales de aplicación.

Prácticas: Empalmes elementales.

Cuarto curso.—Finalizados los tres primeros cursos con la fase de iniciación, comienza en el cuarto la fase formativa con el estudio de mecanismos, ampliación del conocimiento de materiales, medición y verificación, técnica de las máquinas-herramientas en torno y fresa y soldadura oxiacetilénica, orientados con sus procesos y planes de trabajo.

En la rama eléctrica los fundamentos de los aparatos electromagnéticos, las máquinas de c. c. y aparatos de maniobra, mediciones eléctricas, etc.

En la rama de carpintería se ampliará el estudio de las máquinas empleadas en la sección, procesos de trabajo, carpintería de la construcción y sus materiales.

Quinto curso.—Continúa la ampliación de conocimientos y procesos de los trabajos en las máquinas-herramientas: Torno, fresa, rectificadora y conocimientos elementales de otros tipos de máquinas-herramientas; igualmente se amplía el estudio de materiales en sus tratamientos térmicos y aceros de aplicación a los útiles de corte en las máquinas.

En los elementos de preparación del trabajo se amplían conocimientos de medición, control, verificación y tolerancias. Generalidades sobre racionalización, hojas de máquina, gama de mecanizado, etc. En este curso también se realizan las prácticas de soldadura.

Los centros de modalidad agrícola-ganadera explicarán las materias señaladas en los cursos tercero, cuarto y quinto con menos intensidad.

En máquinas motrices: Motores de combustión interna.

En la rama eléctrica se pasa al estudio de las máquinas de c. a., instalaciones, etc. Ampliación de conocimientos de elementos electrónicos, materiales, etc.

En la rama de carpintería se amplían los trabajos en máquinas, estructuras y los materiales utilizados en la construcción.

Los ejercicios normalizados que se realicen en los talleres serán previamente croquizados en la sala de dibujo y dirigidos por el profesor de dicha disciplina, previa indicación del profesor del Ciclo de Formación Manual.

MINISTERIO DE COMERCIO

CORRECCION de erratas del Decreto 2465/1963, de 26 de septiembre, por el que se suspende por tres meses la aplicación de los derechos compensadores establecidos por Decreto 1017/1960 a la importación de abonos nitrogenados.

Advertido error en el texto remitido para su publicación del citado Decreto, inserto en el «Boletín Oficial del Estado» número 240, del día 7 de octubre de 1963, página 14310, se transcribe a continuación la oportuna rectificación:

En el artículo único, donde dice: «... a la importación de ciertos abonos nitrogenados clasificados en la partida treinta y uno punto cero dos del Arancel de Aduanas», debe decir: «... a la importación de los abonos nitrogenados clasificados en las subpartidas treinta y uno punto cero dos E y treinta y uno punto cero dos F del Arancel de Aduanas».