

Generalidades:

El *Pattern* de expedición. Unidades de venta, envío y carga. Factor de estiba. El embalaje: criterios y clases, símbolos y marcas. La unitarización de la carga: paletas, contenedores y gabarras.

IX. La distribución física (II)

El transporte:

Transporte por ferrocarril: El CIM, el Convenio de Bruselas. Los fletes marítimos. *Transporte aéreo*: Convenio de Varsovia y La Haya. Tarifas. La Carta de Porte Aérea. *Transporte por Carretera*: El CMR, el Convenio de Ginebra, Carta de Porte. Los cupos. El IRU. Régimen TIR. Transporte Combinado: el envío postal.

X. El seguro de transporte de mercancías

Averías de riesgos. Avería particular: reglas de York y Amberes. Tipos de pólizas. Institute Cargo Clauses. Liquidación de seguros.

CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL «CRUZ ROJA ESPAÑOLA»
DE BILBAO

Formación Profesional de Segundo Grado.—Régimen de Enseñanzas Especializadas.—Rama: Sanitaria.—Especialidad: Laboratorio de Análisis Clínicos

Rama: *Sanitaria*. Especialidad: *Laboratorio de Análisis Clínicos*

	CURSOS		
	Primero	Segundo	Tercero
Distribución horaria semanal			
<i>Area de formación básica</i>			
Lengua española	2	2	1
Idioma moderno (Inglés)	2	2	2
Formación humanística	—	2	2
Formación religiosa	1	1	1
Formación cívico social	1	1	1 (1)
Educación física deportiva	1	1	1 (2)
Matemáticas	3	2	2
Física y Química	3	2	—
Ciencias naturales	—	—	3
<i>Area de ampliación de conocimientos</i>			
Tecnología	4	4	3
Prácticas	11	11	10
Expresión gráfica	1	1	1
Organización empresarial	—	1	1
Seguridad e Higiene	1	—	1
Legislación	—	—	1
	30	30	30

(1) Además se impartirá una hora semanal a lo largo de todo el curso en el espacio horario destinado a actividades de extensión cultural.

(2) Además se impartirán dos horas semanales a lo largo de todo el curso en el espacio horario destinado a actividades de extensión cultural.

Area de conocimientos tecnológicos y prácticos

*Tecnología de Laboratorio**Tema 1.—Análisis químico.*

Objetivo y medios. Aplicaciones.
El Laboratorio. Material y reactivos.

Tema 2.—Medidas de masa.

La balanza: exactitud, precisión y sensibilidad.
Métodos de pesada.

Tema 3.—Medida de dimensiones geométricas.

Nonius, reiter, palmer, etc.

Medida de volúmenes líquidos.

Material. Calibrado de medidas.

Tema 4.—Densidad.

Su medida en líquidos y sólidos.
Picnómetro. Balanza hidrostática. Densímetro.

Tema 5.—Viscosidad.

Conceptos. Aparatos de medida: viscosímetros.

Capilaridad.

Tensión superficial: su medida.

Tema 6.—Calorimetría.

Calor específico. Su medida.
Calor latente de fusión del agua.

Tema 7.—Termometría.

Escalas termométricas.
Calibrado y estudio de un termómetro ordinario.
Corrección de un termómetro clínico.
Termómetros de máxima y mínima.

Tema 8.—Disoluciones, emulsiones y suspensiones.

Métodos de separación: centrifugación, filtración y decantación.

Tema 9.—Cambios de estado.

Crioscopia. Ebulloscopia.
Delistación. Aplicaciones.

Tema 10.—Presión atmosférica.

Barómetros.

Humedad.

Humedad absoluta. Punto de rocío: Higrómetro.
Humedad relativa del aire. Psicrómetros.

Tema 11.—Microscopio.

Fundamento óptico.
Conocimiento y aplicaciones.

Tema 12.—Fotometría y espectrofotometría.

Instrumentos fotoeléctricos. Aspectos prácticos.
Colorimetría. Su medida.
Causas de error.

Tema 13.—Fotometría de llama.

Fotómetros de llama. Técnica general. Aplicaciones.

Tema 14.—Productos químicos.

Pureza. Procesos de purificación.
Reacciones químicas.

Tema 15.—Soluciones.

Nomenclatura.

Expresión de la concentración en unidades químicas.

Tema 16.—Concepto de pH.

Métodos de medida. pH— meter.
Soluciones. Patrón. Indicadores.

Tema 17.—Soluciones tampón.

Su importancia y aplicaciones.

Tema 18.—Concepto de oxidación-reducción.

Ajuste de reacciones de oxidación-reducción.
Peso equivalente de un agente oxidante o reductor.

Tema 19.—Volumetría.

Titulación de soluciones por neutralización.
Ecuaciones.

Tema 20.—Grupos funcionales.

Reacciones de los más usuales.
Aplicaciones analíticas.

Tema 21.—Polarimetría.

Polarización por doble refracción.
Polarización rotatoria.
Polarímetros y sacarímetros.

Tema 22.—Solubilidad.

Solventes orgánicos. Coeficiente de reparto.
Diferentes clases de resinas.

Tema 23.—Cromatografía.

Fundamentos.
Cromatografía en papel. RF.
Aplicaciones.

Tema 24.—Cromatografía (continuación).

Cromatografía en capa fina.
Cromatografía en columna.

Tema 25.—Electroforesis.

Fundamento. Equipo.
Técnica general.
Aplicaciones del método.

Tema 26. Difusión. Osmosis.

Presión osmótica: leyes.
Aplicaciones.

Tema 27.—Coloides.

Propiedades y aplicaciones.
Diálisis.

Tema 28.—Gases.

Técnicas gasométricas. Ecuaciones básicas.
Aparatos gasométricos.
Aparatos volumétricos.

Tema 29.—Muestras.

Recolección de las muestras y su conservación.
Manipulaciones.

Organización y seguridad

Tema 1.—Introducción y justificación de la tecnología.

Tema 2.—Noción y justificación del Laboratorio Clínico.

Tema 3.—El Laboratorio Clínico. Departamento y su objeto.

Tema 4.—Análisis y cometidos de los componentes específicos de cada departamento. Relación con los otros servicios hospitalarios.

Tema 5.—Descripción y estudio de los servicios comunes del Laboratorio Clínico.

Tema 6.—Departamento de Bacteriología y Parasitología.

Tema 7.—Departamento de Hematología y Hemoterapia.

Tema 8.—Departamento de Química.

Tema 9.—Departamento de orina, heces y productos obtenidos por sondaje.

Tema 10.—Departamento de Hormonología.

Tema 11.—Departamento de Serología y pruebas funcionales.

Tema 12.—Departamento de Urgencia.

Tema 13.—Departamento de automatización.

Tema 14.—Departamento para preparación de reactivos.

Tema 15.—Almacén.

Tema 16.—Departamento de preparación, limpieza y esterilización del material.

Tema 17.—Departamento para animales utilizados en el diagnóstico por el Laboratorio Clínico.

Tema 18.—Obtención de las distintas muestras. Toma de las mismas y remisión de productos al Laboratorio.

Tema 19.—Prevención y tratamiento de los accidentes de Laboratorio.

Tema 20.—Educación sanitaria del personal para los casos de accidente y emergencia.

Tema 21.—Propaganda preventiva de accidentes (carteles, murales, charlas, cursillos, etc.).

Tema 22.—Medidas higiénico-preventivas de las enfermedades transmisibles.

Tema 23.—Infecciones hospitalarias. Epidemiología y Medicina Preventiva.

SEGUNDO CURSO**Area de conocimientos tecnológicos y prácticos****Microbiología**

Tema 1.—Microbiología. Historia.

Tema 2.—Mobiliario, aparatos y reactivos biológicos. Su colocación y conservación.

Tema 3.—Autoclaves y hornos. Técnica de su utilización.

Tema 4.—Estufas, baños, centrifugas y refrigeradores. Técnica de su utilización.

Tema 5.—Preparación de material en microbiología y su limpieza y conservación.

Tema 6.—Toma de muestras y su almacenamiento. Hemocultivo.

Tema 7.—Medios de cultivo. Preparación.

Tema 8.—Medios de cultivo. Tipos. Control y conservación.

Tema 9.—El microscopio. Su conservación.

- Tema 10.*—Preparación previa de las muestras para exámenes directos y tinciones.
- Tema 11.*—Método de Gram y de Ziehl-Neelsen. Otras tinciones.
- Tema 12.*—Siembras de las muestras. Técnicas de aislamiento.
- Tema 13.*—Incubaciones aerobias, en CO₂ y anaerobias. Fundamento y técnicas.
- Tema 14.*—Biología general de los microorganismos.
- Tema 15.*—Lectura de cultivos. Reconocimientos de colonias de bacterias y hongos. Investigación de algunas reacciones biológicas de los gérmenes aislados.
- Tema 16.*—Lectura de las lesiones de los animales inoculados. La esterilización del material contaminado. Medidas de seguridad.
- Tema 17.*—Cuidados de animales de laboratorio. Inoculaciones experimentales con fines diagnósticos.
- Tema 18.*—Estudio de la sensibilidad a los agentes antimicrobianos. Antibiograma: métodos y técnicas.
- Tema 19.*—El antibiograma cuantitativo.
- Tema 20.*—Inmunidad y reacción antígeno anticuerpo.
- Tema 21.*—Reacciones de hemaglutinación bacteriana en tubo, en porte, partículas de látex, bentonita, etc.
- Tema 22.*—Reacciones de hemaglutinación. Intradermoreacciones.
- Tema 23.*—Reacciones de fijación de complemento.
- Tema 24.*—Reacciones de microaglutinación y precipitación.
- Tema 25.*—Reacciones de inmunofluorescencia.
- Tema 26.*—Reacciones serológicas para el diagnóstico de la loes.
- Tema 27.*—Parasitología clínica: recogida de muestras y técnicas.
- Tema 28.*—Micrología clínica: recogida de muestras y técnicas.
- Tema 29.*—Microbacteriología clínica: recogida de muestras y técnicas.
- Tema 30.*—Virología clínica: recogida de muestras.
- Tema 31.*—Concepto general de epidemiología hospitalaria.
- Tema 32.*—Técnicas de epidemiología. El mapa epidemiológico. Estadísticas.
- Tema 33.*—El funcionamiento general de un laboratorio de microbiología clínica. El enlace entre las diversas unidades.

TERCER CURSO

Area de conocimientos tecnológicos y prácticos

Química clínica

- Tema 1.*—Exactitud y precisión. Conceptos. Error de los resultados de un laboratorio. Control del error. Utilización de Blancos y Protones. Control de calidad.
- Tema 2.*—Recogida de muestras y preservación de las mismas. Anticoagulantes. Preservativos químicos.
- Tema 3.*—Preparación de filtrados libres de proteínas. Sus métodos. Problemas.
- Tema 4.*—Procesos analíticos y de instrumentación. Autoanalizador.
- Tema 5.*—Hidratos de carbono: Química y metabolismo. Determinación de glucosa en fluidos biológicos. Test de tolerancia a la glucosa.
- Tema 6.*—Azúcares en orina. Separación e identificación.
- Tema 7.*—Aminoácidos y proteínas: Química, clasificación y propiedades. Determinación de proteínas en fluidos biológicos.
- Tema 8.*—Fraccionamiento proteico. Glico y lipoproteínas. Fracciones proteicas anormales. Su identificación.
- Tema 9.*—Aminoácidos y metabolitos con ellos relacionados. Estudio analítico y semiológico.
- Tema 10.*—Hemoglobina, Mioglobina y compuestos relacionados. Química de la Hemoglobina y sus derivados. Identificación, separación y determinación de los mismos. Test de sangre oculta.
- Tema 11.*—Profirinas y sus precursores. Su determinación o importancia semiológica.

Tema 12.—Lípidos: Química y conceptos básicos de su metabolismo. Lipoproteínas.

Tema 13.—Enzimas: Terminología y nomenclatura. Aspectos elementales de catálisis y cinética enzimática. Factores que afectan a la velocidad de reacción enzimática. Unidades.

Tema 14.—Enzimas séricos y en eritrocitos. Clasificación. Estudio de los sueros importantes: Determinación analítica y órgano de especificidad.

Tema 15.—Electrólitos: Iones inorgánicos: Na^+ , K^+ , Cl^- , PO_4^{3-} , Fe , Mg . Su determinación e importancia en la clínica.

Tema 16.—«Balance» electrolítico (anión-catiónico). Sistemas amortiguadores del cuerpo humano. Su compensación y regulación.

Tema 17.—Bicarbonato. Ácido carbónico, pCO_2 total y pH en sangre. Ácidos orgánicos (ácido láctico y cuerpos cetónicos).

Tema 18.—Pruebas funcionales renales. Características generales de la orina. Test para medir la filtración glomerular: Aclaramientos. Nitrógeno no proteico. Nitrógeno ureico. Creatina y creatinina. Ácido úrico. Amoniaco.

Tema 19.—Test de medida de la función tubular: Fenolsulfotalcina. Densidad.

Tema 20.—Pruebas funcionales heméticas: Bilirrubina y Urobilina. Metabolismo proteico y de hidratos de carbono y función hepática. Test de floculación y turbidez.

Tema 21.—Enzimas séricos y su relación con el hígado. Conjugación y destixificación. BSP.

Tema 22.—Función pancreática y absorción intestinal: Enzimas pancreáticos (Jugo pancreático). Test de absorción intestinal. Test de absorción de grasas. Examen cofrológico.

Tema 23.—Jugo gástrico: Constituyentes del mismo. Test de estimulación de la secreción gástrica. Métodos de análisis.

Tema 24.—Endocrinología: Naturaleza y acción hormonal. Hormonas esteroideas. Su determinación y significado clínico.

Tema 25.—Hormonas peptídicas: Su determinación y significado clínico. RIA.

Tema 26.—Catecolaminas y sus metabolitos. Medidas de la función tiroidea: PBI.

Tema 27.—Cálculos.

Tema 28.—Vitaminas. ¿Toxicología?

Farmacología

Tema 1.—Farmacodinamia.

Tema 2.—Interacciones de drogas.

Tema 3.—Antibióticos. Alergia a medicamentos y contrastes y edades.

Hematología

Tema 1.—La sangre circulante: elementos que la constituyen y funcionamiento general. Conceptos de plasma y suero.

Tema 2.—Aspectos generales de los métodos analíticos hematológicos fundamentales. Pruebas de hematimetría, coagulación, inmunoematología. Principios fundamentales de control de calidad: conceptos de precisión o reproducibilidad y de exactitud. Definición de valores de normalidad: selección de población normal.

Tema 3.—Estructura microscópica general de la célula. Estructura y función de las diferentes organelas.

Tema 4.—Organos hematopoyéticos. Estructura y función: génesis y destrucción de los elementos formes de la sangre en el feto y en el adulto.

Tema 5.—Proteínas plasmáticas. Propiedades y recambio metabólico: albúmina, proteínas de transporte, factores de coagulación, inmunoglobulinas y complemento.

Tema 6.—Los precursores normales de los elementos formes de la sangre.

Tema 7.—Hematíes. Estructura y función; morfología normal de los hematíes circulantes y de sus precursores; principales alteraciones patológicas. Medidas cuantitativas de los hematíes, masa hemática circulante, Hoto, Hona y contaje de eritrocitos. Índices corpusculares. El contaje de reticulocitos: significación.

Tema 8.—La hemoglobina. Estructura y función normales. Alteraciones patológicas de la síntesis y de la estructura molecular de la hemoglobina. Métodos de estudio.

Tema 9.—El metabolismo energético del hematíe. Secuencias metabólicas normales y alteraciones patológicas: métodos de estudio.

Tema 10.—Los defectos de la membrana eritrocitaria: manifestaciones patológicas y métodos de estudio.

Tema 11.—Leucocitos. Estructura y función de los leucocitos normales de la sangre periférica (granulocitos, monocitos y linfocitos). Alteraciones patológicas fundamentales: leucocitosis y leucopenia, granulocitosis y granulopenia, linfocitosis y linfopenia. Reacciones leucemoides y leucemias.

Tema 12.—Leucemias agudas y crónicas. Alteraciones de la sangre.

Tema 13.—El enfermo con anemia.

Tema 14.—Plaquetas. Estructura y función de las plaquetas y sus precursores. Principales alteraciones patológicas.

Tema 15.—La función hemostásica. Elementos que intervienen. Mecanismo de la coagulación plasmática.

Tema 16.—Propiedades de los diferentes factores de la coagulación.

Tema 17.—Métodos para el estudio de la coagulación. Métodos cronométricos, inmunológicos, bioquímicos y otros. Bases teóricas de las pruebas fundamentales para el estudio de la coagulación, retracción del coágulo, tiempo de recalcificación, tiempo de tromboplastina parcial, tiempo de protrombina, tiempo de trombina, tiempo de Réptilase y otros.

Tema 18.—La fibrinólisis. Mecanismo y métodos de estudio.

Tema 19.—Diátesis hemorrágicas. Su estudio en el laboratorio.

Tema 20.—Conceptos básicos de genética. Los cromosomas y sus funciones, mecanismo general de la herencia. Concepto de gen. Concepto de alelos. Concepto de genotipo y de fenotipo.

Tema 21.—Conceptos básicos de inmunología aplicables o hematología. Conceptos de antígenos y anticuerpos. Clases de anticuerpos. Clases de anticuerpos según su estructura molecular y según sus características funcionales. Complemento. Propiedades y funciones.

Tema 22.—El sistema ABO. Grupos sanguíneos principales y subgrupos. Genotipos y fenotipos en el sistema ABO. Aglutinas naturales.

Tema 23.—El sistema Rh. Teorías de Wiener y de Race-Fisner. Genotipo y fenotipos.

Tema 24.—Otros sistemas de grupos sanguíneos.

Tema 25.—Baterías de pruebas para el escrutinio de anticuerpos irregulares y método de identificación de los mismos. La titulación de los mismos.

Tema 26.—Pruebas cruzadas y reacciones transfusionales. Prueba cruzada titulada. Reacciones transfusionales. El estudio de las mismas.

Tema 27.—La enfermedad hemolítica del R. N. Metodología para su diagnóstico antenatal y posnatal. Profilaxis.

Tema 28.—Enfermedad hemolítica por autoanticuerpos. Problemas que se plantean.

Tema 29.—La donación de sangre. Reconocimiento del donante. Criterios de aceptación.

Tema 30.—Técnica de la extracción de sangre a donantes. Pruebas analíticas a realizar tras la extracción. Etiquetaje.

Tema 31.—Hemoterapia selectiva. Métodos de preparación de componentes. Métodos de fóresis continua y discontinua.

Tema 32.—Controles de calidad y estadística en el Banco de Sangre.

Tema 33.—Estudio cromosómico de las células de la médula ósea y la sangre periférica.

- Tema 1.*—Higiene y sanidad. Medicina Social y Medicina Preventiva.
Tema 2.—El aire como vehículo de infección. El terreno y su estudio sanitario.
Tema 3.—Higiene de la vivienda. Iluminación de los locales de trabajo. Acondicionamiento climático de los mismos.
Tema 4.—Abastecimiento de agua potable. Evacuación de excretas y eliminación de basuras.
Tema 5.—Profilaxis de la infección. Asepsia y antisepsia.
Tema 6.—Accidentes y enfermedades que pueden ocasionarse por las inyecciones y modo de evitarlos.
Tema 7.—Protección contra las radiaciones ionizantes.
Tema 8.—Protección contra los agentes químicos de contacto.
Tema 9.—Normas sobre prevención contra las sustancias volátiles o difusibles por el aire.
Tema 10.—Higiene de la alimentación. Bases cuantitativas y cualitativas.
Tema 11.—Patología en el medio hospitalario.

INSTITUTO NEVARES DE EMPRESARIOS AGRARIOS DE VALLADOLID.—
 INSTITUTO PIRENAICO DE EMPRESARIOS AGRARIOS, DE SABIÑANIGO
 (HUESCA).—INSTITUTO BADAJOZ DE EMPRESARIOS AGRARIOS, DE
 DON BENITO (BADAJOZ)

Formación Profesional de Segundo Grado.—Régimen de Enseñanzas Especializadas.—Rama Agraria.—Especialidad: Dirección y Gestión de Empresas Agrarias

CUADRO GENERAL

Formación básica	Horas	Genética y alimentación	2
<i>Primer curso:</i>		Suelos y abonos	1
Idioma moderno	2	Motores y máquinas	1
Formación religiosa	1	Fitopatología	1
F. Cívico-social-política (1)	1	Prácticas	2
Educ. física deportiva (2)	1		
Ciencias naturales	3		7
Lengua española	3	<i>Tercer curso:</i>	
Formación humanística	2	Idioma moderno	2
Matemáticas	4	Formación religiosa	1
Física y Química	3	F. Cívico-social-política (1)	1
	20	Educ. física deportiva (2)	1
<i>Segundo curso:</i>			5
Idioma moderno	2	Ampliación de conocimientos	
Formación religiosa	1	<i>Primer curso:</i>	
F. Cívico-social-política (1)	1	Alimentación y genética	2
Educ. física deportiva (2)	1	Suelos y abonos	1
FP 1		Motores y máquinas	1
Matemáticas	3	Fitopatología	1
Lengua española	2	Historia economicosocial	2
Formación humanística	2	Prácticas	3
	7		10