

	PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO: SANIDAD MÓDULO: Técnicas Generales de Laboratorio GRUPO: 1º LCB Tarde PROFESORES: Alfredo Pérez Álvarez y Elia Valderrábanos Soldado.	JEFATURA DE ESTUDIOS IES San Juan Bosco Jaén
---	---	---

1.- Introducción / contextualización del grupo.

1.1.- El módulo de Técnicas Generales de Laboratorio

Código	1368
Nombre	Técnicas generales de laboratorio
Familia Profesional	Sanidad
Título	Laboratorio Clínico y Biomédico
Grado	Superior
Normativa	Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre. Orden de 28 de octubre de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico en la Comunidad Autónoma Andaluza.
Curso	1º
Horas	Totales: 288h Semanales: 9h
Tipología	Asociado a Unidad de Competencia: UC0370_3: Realizar los procedimientos de las fases preanalítica y postanalítica en el laboratorio clínico.
Descripción del módulo	El módulo de TÉCNICAS GENERALES DE LABORATORIO está encaminado a familiarizar al alumnado con las diferentes técnicas que se utilizan tanto en los laboratorios clínicos y biomédicos, como en los laboratorios de anatomía patológica y citodiagnóstico, ya que el primer curso es común para ambos Ciclos Formativos.

1.2.- Contextualización:

Antes de comenzar, es necesario realizar una descripción del entorno, del Centro y del alumnado que cursa el primer curso del C.F.G.S. de Laboratorio Clínico y Biomédico, todo ello siguiendo lo recogido en el Plan Anual de Centro.

En nuestro caso nos encontramos en el I.E.S. “San Juan Bosco” de la ciudad de Jaén. Instituto situado en el centro de la capital, con un numeroso alumnado de procedencias diversas y de extracción social y económica media-baja, si bien perfectamente ubicado en cuanto a proximidad física de centros de atención social, hospitales, centros de salud, residencias, estudios de ingeniería y arquitectura, etc. El entorno profesional, social, cultural y económico del centro, su ubicación geográfica y las características y necesidades de los alumnos y alumnas constituirán los ejes prioritarios en la planificación del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por lo antes dicho, la presente programación se ajusta a las circunstancias reales de nuestro centro, recogidas en el Proyecto de Centro y dentro del desarrollo efectuado en el Proyecto Curricular de los ciclos formativos, donde a título de breve resumen se recogen las circunstancias reales en que se desenvuelve el proceso educativo, así como los elementos fundamentales que integran el Proyecto Curricular, que son:

- a) **Entorno socioeconómico** medio-bajo. Buena disposición colaboradora de las empresas e instituciones del entorno, abiertas a recibir a nuestros alumnos alumnas y en cuanto a instituciones públicas, muy actualizadas en material, conocimientos y práctica de la materia.
- b) **Alumnos/as procedentes** de clase trabajadora y funcionarial muy motivados, que buscan una profesión con futuro y muchas veces desencantados con respecto a los estudios universitarios. Los recursos humanos del centro son buenos, aunque los recursos materiales por la propia vetustez de las instalaciones dejan bastante que desear, es un edificio viejo que necesita urgentes adaptaciones, que ya en los últimos años se van afrontando.
- c) **Alumnas/os procedentes de numerosos pueblos de la provincia de Jaén**, e incluso de otros lugares más lejanos, incluido un inmigrante colombiano, que buscan el reciclaje profesional y la obtención de un Título profesional para la mejora de su empleabilidad.

Dándose la circunstancia de que se han reducido los horarios de transporte público y hay un elevado número de alumnos/as que han de salir antes de las 21:30 para poder llegar a tiempo al último autobús para su localidad.

- d) **Respecto al alumnado del Ciclo**, significar que hay una parte del mismo que tiene conocimientos previos del módulo, ya que lo ha estudiado en otros ciclos formativos, o en otras etapas educativas; y para otra parte del grupo, los contenidos del módulo son completamente nuevos.

e) Y finalmente, para la correcta **contextualización de la programación de aula**, al principio de curso se entregará al alumnado **un cuestionario** que junto a la evaluación inicial nos dará la información suficiente para contextualizar la programación a nuestro alumnado. En dicha contextualización, **se tendrán en cuenta las siguientes cuestiones:**

- : **Procedencia del alumnado:** Jaén, Mengíbar, Martos, Los Villares, Torredonjimeno, Arbuniel, Casalilla, Mancha Real, Santo Tomé, Villacarrillo, Vílches, Villargordo.
- : **Edad media del alumnado:** 20 años.
- : **Vías de acceso y estudios cursados:** 8 alumnos procedentes de CF, de las cuales 2 provienen de CF de Grado superior y los otros 6 de Grado medio. Tres licenciadas, una en CC. Químicas, la otra en Psicología y la tercera en Historia, esta última además tiene dos CF de Grado superior completados. El resto procede de Bachillerato.
- : **Circunstancias familiares destacables:** Dos alumnas con hijos.
- : **Circunstancias de salud destacables:** No
- : **Experiencia laboral:** Alumnas trabajando en el sector sanitario.
- : **Alumnado que requiere de conciliación laboral y/o familiar:** si
- : **Alumnado de incorporación tardía al curso escolar:** si, hay cuatro alumnos que aparecen a fecha 15/10/21 en listado de Séneca.
- : **Alumnos/as con necesidades educativas de apoyo educativo:** Sí, un alumno con dislexia y discalculia.
- : **Alumnado con altas capacidades:** No.

2.- Resultados de aprendizaje: Criterios de evaluación del módulo.

Los **objetivos generales** formulados para este módulo profesional, describen el conjunto de capacidades globales que los alumnos/as deberán adquirir a la finalización del proceso de enseñanza-aprendizaje. También informan sobre los resultados esperados y tienen como referencia las competencias profesionales, personales y sociales descritas en el perfil profesional del Título y relacionadas con este módulo profesional de **TÉCNICAS GENERALES DE LABORATORIO**.

En síntesis, la función de los objetivos generales asociados a este módulo profesional es la de concretar las intenciones educativas, orientar en el proceso de enseñanza-aprendizaje y servir de referente a la hora de evaluar a los alumnos/as.

Para las enseñanzas de este Ciclo Formativo se establecen una serie de objetivos generales, de carácter global y articulados para todos sus módulos profesionales. Tras el análisis de estos

objetivos y su **relación con los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos del módulo profesional de TÉCNICAS GENERALES DE LABORATORIO**, se relacionan los siguientes objetivos generales y sus competencias profesionales, personales y sociales de referencia:

COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES DEL CICLO FORMATIVO LIGADAS AL MÓDULO DE TÉCNICAS GENERALES DE LABORATORIO	OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO LIGADOS AL MÓDULO
c) Garantizar la calidad del proceso, asegurando la trazabilidad, según los protocolos establecidos.	f) Aplicar protocolos para garantizar la calidad en todas las fases del proceso analítico.
d) Verificar el funcionamiento de los equipos , aplicando procedimientos de calidad y seguridad.	i) Aplicar procedimientos de puesta en marcha y mantenimiento para verificar el funcionamiento del equipo .
e) Acondicionar la muestra para su análisis, aplicando técnicas de procesamiento preanalítico y siguiendo los protocolos de calidad y seguridad establecidos.	j) Realizar operaciones físico-químicas para acondicionar la muestra antes del análisis.
f) Evaluar la coherencia y fiabilidad de los resultados obtenidos en los análisis, utilizando las aplicaciones informáticas.	k) Validar los datos obtenidos, según técnicas de tratamiento estadístico, para evaluar la coherencia y fiabilidad de los resultados .
l) Asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y personal, identificando la normativa aplicable. p) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.	t) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental , proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros .

m) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales , manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.	y) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
q) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas» , en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.	u) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas» .
n) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.	z) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

Los **resultados de aprendizaje** son una serie de formulaciones que el estudiante debe conocer, entender y / o ser capaz de demostrar tras la finalización del proceso de aprendizaje y están directamente relacionados con las competencias profesionales, personales y sociales y con los objetivos generales del ciclo formativo:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CPPS	OBJETIVOS GENERALES
1. Clasifica los materiales, los equipos básicos y los reactivos utilizados en laboratorio, describiendo su utilización y mantenimiento.	d	i
2. Aplica los protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos, interpretando la normativa vigente.	P, I	t
3. Realiza disoluciones y diluciones de muestras y reactivos, justificando cálculos de masas, volúmenes y concentraciones.	e	j
4. Aplica procedimientos de separación de sustancias, justificando la técnica seleccionada.	e	j

5. Realiza la valoración técnica de la coherencia y la fiabilidad de los resultados obtenidos, utilizando herramientas estadísticas.	f	k
6. Realiza técnicas de microscopía, aplicando herramientas de digitalización y envío de imágenes	d, m	i, y
7. Aplica sistemas de gestión de calidad en el laboratorio clínico y de anatomía patológica, analizando las normas de calidad.	c, n, q	f, z, u

Los resultados del aprendizaje deben estar acompañados de **criterios de evaluación** que permiten juzgar si los resultados del aprendizaje previstos han sido logrados. Cada criterio define una característica de la realización profesional bien hecha y se considera la unidad mínima evaluable.

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. Clasifica los materiales, los equipos básicos y los reactivos utilizados en laboratorio, describiendo su utilización y mantenimiento.	a) Se ha identificado el tipo de material del laboratorio. b) Se han identificado las técnicas de limpieza, desinfección y esterilización que se van a emplear en el laboratorio. c) Se han identificado los diferentes tipos de agua y sus métodos de obtención. d) Se han identificado los reactivos atendiendo a su naturaleza química y a su pureza. e) Se han identificado los equipos básicos y los instrumentos del laboratorio y sus aplicaciones. f) Se han interpretado los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) para la utilización y mantenimiento de los equipos básicos e instrumentos del laboratorio.

2. Aplica los protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos, interpretando la normativa vigente.	a) Se han identificado los riesgos asociados a los reactivos químicos, radiactivos y biológicos. b) Se han seguido los protocolos de prevención de riesgos físicos, químicos y biológicos durante la manipulación de los mismos. c) Se han identificado los requisitos normativos referentes al tratamiento y a la eliminación de residuos químicos, radiactivos y biosanitarios generados en el laboratorio. d) Se ha organizado la eliminación de residuos en el trabajo, con orden, higiene y método. e) Se han identificado los riesgos específicos de los equipos de laboratorio. f) Se han seleccionado las técnicas y los equipos de prevención y protección individual y colectiva. g) Se ha definido el significado y el alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad. h) Se ha determinado la aplicación y el registro de los protocolos de actuación en caso de emergencia. i) Se ha valorado la importancia del cumplimiento de las normas de seguridad.
3. Realiza disoluciones y diluciones de muestras y reactivos, justificando cálculos de masas, volúmenes y concentraciones.	a) Se han identificado las reacciones que tienen lugar en el proceso de preparación de una disolución. b) Se han calculado las masas, los volúmenes y las concentraciones de los reactivos implicados en una reacción dada, aplicando las leyes químicas. c) Se han expresado las disoluciones en distintas unidades de concentración. d) Se han seleccionado los materiales volumétricos y los reactivos necesarios en la preparación de disoluciones y diluciones. e) Se han definido los métodos de cálculo y medida electroquímica del pH. f) Se han identificado los componentes y el funcionamiento del pHmetro. g) Se ha preparado y calibrado el pHmetro en función de los procedimientos normalizados de trabajo. h) Se han realizado determinaciones de pH mediante el pHmetro. i) Se han realizado curvas de titulación mediante técnicas electroquímicas.

4. Aplica procedimientos de separación de sustancias, justificando la técnica seleccionada.	a) Se han identificado los componentes del equipo instrumental, relacionándolos con su funcionamiento. b) Se han identificado las técnicas y principios del análisis instrumental mediante procedimientos normalizados de trabajo (PNT). c) Se han seleccionado, preparado y calibrado los equipos y los instrumentos en función del método de separación. d) Se ha preparado el material y los reactivos necesarios para la separación. e) Se han efectuado separaciones mediante filtración, centrifugación y electroforesis. f) Se han recogido datos de los resultados de la separación. g) Se han cumplimentado informes técnicos de análisis utilizando un soporte digital. h) Se han aplicado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.
5. Realiza la valoración técnica de la coherencia y la fiabilidad de los resultados obtenidos, utilizando herramientas estadísticas.	a) Se han identificado los parámetros estadísticos aplicables a los análisis. b) Se han establecido los criterios de aceptación o rechazo de los resultados obtenidos en el análisis de una magnitud biológica. c) Se han valorado los datos obtenidos en relación con los criterios previamente definidos. d) Se han representado en gráficos de control en soporte digital los datos obtenidos según las reglas de control adecuadas. e) Se han elaborado informes técnicos en soporte digital siguiendo las especificaciones y los criterios establecidos. f) Se han considerado acciones de rechazo o correctoras de los resultados fuera de control. g) Se ha identificado el protocolo de reconstitución y conservación de controles para evitar problemas de validación, de calibración y de control de calidad. h) Se ha valorado la importancia del estudio de la calidad de los resultados.

6. Realiza técnicas de microscopía, aplicando herramientas de digitalización y envío de imágenes.	a) Se han descrito los tipos y las características ópticas de los microscopios. b) Se ha detallado el funcionamiento del microscopio óptico. c) Se han enfocado preparaciones utilizando los microscopios disponibles en el laboratorio. d) Se han descrito los distintos sistemas de captación de imágenes digitales. e) Se han capturado imágenes de preparaciones microscópicas. f) Se ha procesado la imagen digital para mejorar su calidad. g) Se ha elaborado un archivo de imágenes digitales. h) Se han transferido imágenes utilizando distintos métodos. i) Se ha aplicado la norma de calidad y confidencialidad para la transferencia de datos asociados a las imágenes.
7. Aplica sistemas de gestión de calidad en el laboratorio clínico y de anatomía patológica, analizando las normas de calidad.	a) Se han identificado las distintas normas de calidad aplicables en el laboratorio clínico y en anatomía patológica. b) Se han explicado las ventajas de la normalización y certificación de calidad. c) Se han relacionado los elementos del sistema de calidad con la actividad del laboratorio. d) Se han aplicado las normas de calidad. e) Se han identificado los documentos empleados en un sistema de gestión de calidad. f) Se han documentado los procedimientos de la actividad del laboratorio. g) Se han identificado los tipos de auditoría relacionándolos con la evaluación de la calidad. h) Se ha valorado la importancia de la gestión de la calidad en el laboratorio.

3.- Contenidos.

Se entiende por contenido el conjunto de saberes seleccionados en torno al cual se organizan las actividades de aula. Responden a la pregunta ¿Qué hay que enseñar?, y de forma genérica, son el instrumento para alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales planteadas en el perfil profesional del Título, los objetivos generales planteados en las enseñanzas del Ciclo Formativo y los resultados de aprendizaje que configuran cada módulo profesional.

En las Órdenes por la que se desarrollan los currículos correspondientes a los Títulos de formación profesional en Andalucía, se presentan una relación de bloques de contenidos integrados en cada Módulo Profesional, sin establecer su secuenciación, temporalización a lo largo del curso, ni su distribución en unidades de trabajo.

Para realizar esta tarea, imprescindible para desarrollar la programación didáctica de un módulo profesional se ha seguido un procedimiento metodológico para secuenciar contenidos. Este procedimiento no debemos entenderlo como una simple distribución de contenidos, sino como un instrumento para regular el proceso de construcción del conocimiento y el desarrollo personal y profesional del alumnado, orientando siempre a la consecución de los resultados de aprendizaje del módulo profesional y en consecuencia a las competencias y objetivos asociadas al mismo.

Para ello, se analizan y agrupan los elementos curriculares afines en bloques de formación que permitan desde la lógica del aprendizaje, una secuencia y temporalización coherente para integrarse en unidades de trabajo.

Relación de Unidades didácticas (U.T.) a partir de los bloques de contenidos:

Bloque 1: Aplicación de protocolos de seguridad y prevención de riesgos en el laboratorio:

- Reactivos químicos, radiactivos y biológicos.
- Prevención del riesgo del trabajo con productos químicos, radiactivos y biológicos.
- Prevención de riesgos relativos a equipos de laboratorio.
- Gestión de residuos. Normativa vigente.
- Determinación de las medidas de prevención y protección personal.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia. Plan de emergencia.

Unidad didáctica 1 - El trabajo en el laboratorio (RA 1 y 2).

Bloque 2: Clasificación de materiales, equipos básicos y reactivos:

- Tipos de materiales y utilización.
- Limpieza, desinfección y esterilización del material de laboratorio.
- El agua de laboratorio.
- Reactivos químicos en el laboratorio clínico y en anatomía patológica.
- Equipos básicos utilizados en el laboratorio y en anatomía patológica.
- Uso eficiente de los recursos.

- Procedimientos normalizados de trabajo.

Unidad didáctica 2 - El material de laboratorio (RA 1 y 2).

Unidad didáctica 3 - Limpieza y mantenimiento de los materiales de laboratorio (RA 1).

Unidad didáctica 4 - Los productos de laboratorio (RA 1 y 2).

Bloque 3: Realización de disoluciones y diluciones:

- Medidas de masa mediante balanza de precisión.
- Medidas de volumen mediante material volumétrico.
- Cálculo y preparación de disoluciones.
- Cálculo y preparación de diluciones.
- Métodos electroquímicos: el pHmetro.
- Valoraciones ácido-base.
- Preparación de soluciones amortiguadoras.

Unidad didáctica 5 - Las disoluciones (RA 3).

Unidad didáctica 6 - Técnicas potenciométricas (RA 3).

Bloque 4: Aplicación de procedimientos de separación de sustancias:

- Métodos básicos de separación.
- Métodos de separación electroforética.
- Interpretación de resultados de análisis instrumental.

Unidad didáctica 7 - Las técnicas de separación (RA 4).

Bloque 5: Realización de técnicas de microscopía y digitalización de imágenes:

- Componentes básicos de un microscopio óptico.
- Técnicas de microscopía óptica de luz transmitida.
- Técnicas de microscopía de fluorescencia.
- Técnicas de microscopía electrónica.
- Técnicas de microscopía de barrido de sonda.
- Sistemas de captación y archivo de imágenes digitales.

Unidad didáctica 8 - Las técnicas de microscopía (RA 6).

Unidad didáctica 9 - Captación, proceso y archivo de imágenes (RA 6).

Bloque 6: Realización de la valoración técnica de la coherencia y la fiabilidad de los resultados:

- Conceptos estadísticos básicos.
- Control de calidad en la fase analítica.
- Serie analítica.
- Representaciones gráficas de control de calidad.
- Criterios de aceptación o rechazo.

Unidad didáctica 10 - La valoración técnica (RA 4 y 5).

Bloque 7: Aplicación de sistemas de gestión de la calidad en el laboratorio:

- Calidad, sistema de gestión de calidad y aseguramiento de la calidad.
- Normas de calidad en el laboratorio.
- Documentos de la calidad.
- Certificación y acreditación del laboratorio.
- Auditoría y evaluación de la calidad.

Unidad didáctica 11 - El sistema de gestión de calidad (RA 7).

4.- Secuenciación de contenidos, temporalización y desarrollo de las unidades didácticas.

Resultados de aprendizaje	% Resultados de aprendizaje	Nº UD	Unidad didáctica	Tri-mestre	Nº Horas	% Nota
2	10	1	El trabajo en el laboratorio	1º	14	10
1 (2)	10	2	El material de laboratorio	1º	20	10
1	5	3	Limpieza y mantenimiento de los materiales de laboratorio	1º	17	5
1	8	4	Los productos de laboratorio	1º	17	8
3	13	5	Las disoluciones	1º	40	15
3	12	6	Técnicas potenciométricas	2º	35	12
4	10	7	Las técnicas de separación	2º	30	10
6	9	8	Las técnicas de microscopía	2º/3º	35	10
6	6	9	Captación, proceso y archivo de imágenes	3º	20	5
5 (4)	9	10	La valoración técnica	2º/3º	35	10
7	8	11	El sistema de gestión de calidad	3º	25	5
	100 %				Horas del módulo 288h	100

Resultados de aprendizaje:	Criterios de evaluación:	U.T. 1 - El trabajo en el laboratorio	U.T. 2 - El material de laboratorio	U.T. 3 - Limpieza y mantenimiento de los materiales de	U.T. 4 - Los productos de laboratorio	U.T. 5 - Las disoluciones	U.T. 6 - Técnicas potenciométricas	U.T. 7 - Las técnicas de separación	U.T. 8 - Las técnicas de microscopía	U.T. 9 - Captación, proceso y archivo de	U.T. 10 - La valoración técnica	U.T. 11 - El sistema de gestión de calidad
1. Clasifica los materiales, los equipos básicos y los reactivos utilizados en laboratorio, describiendo su utilización y mantenimiento. 21%	a) Se ha identificado el tipo de material del laboratorio.		2.5									
	b) Se han identificado las técnicas de limpieza, desinfección y esterilización que se van a emplear en el laboratorio.			2.5								
	c) Se han identificado los diferentes tipos de agua y sus métodos de obtención.				4							
	d) Se han identificado los reactivos atendiendo a su naturaleza química y a su pureza.				4							
	e) Se han identificado los equipos básicos y los instrumentos del laboratorio y sus aplicaciones.		3									
	f) Se han interpretado los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) para la utilización y mantenimiento de los equipos básicos e instrumentos del laboratorio.		2.5	2.5								
RA2. Aplica los protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos, interpretando la normativa vigente. 12%	a) Se han identificado los riesgos asociados a los reactivos químicos, radiactivos y biológicos.	1.5										
	b) Se han seguido los protocolos de prevención de riesgos físicos, químicos y biológicos durante la manipulación de los mismos.	1										
	c) Se han identificado los requisitos normativos referentes al tratamiento y a la eliminación de residuos químicos, radiactivos y biosanitarios generados en el laboratorio.	1										
	d) Se ha organizado la eliminación de residuos en el trabajo, con orden, higiene y método.	1										
	e) Se han identificado los riesgos específicos de los equipos de laboratorio.	1	2									
	f) Se han seleccionado las técnicas y los equipos de prevención y protección individual y colectiva.	1										
	g) Se ha definido el significado y el alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.	1.5										
	h) Se ha determinado la aplicación y el registro de los protocolos de actuación en caso de emergencia.	1										
	i) Se ha valorado la importancia del cumplimiento de las normas de seguridad.	1										

Resultados de aprendizaje:	Criterios de evaluación:	U.T. 1 - El trabajo en el laboratorio	U.T. 2 - El material de laboratorio	U.T. 3 - Limpieza y mantenimiento de los materiales de	U.T. 4 - Los productos de laboratorio	U.T. 5 - Las disoluciones	U.T. 6 - Técnicas potenciométricas	U.T. 7 - Las técnicas de separación	U.T. 8 - Las técnicas de microscopía	U.T. 9 - Captación, proceso y archivo de	U.T. 10 - La valoración técnica	U.T. 11 - El sistema de gestión de calidad
3. Realiza disoluciones y diluciones de muestras y reactivos, justificando cálculos de masas, volúmenes y concentraciones 25%.	a) Se han identificado las reacciones que tienen lugar en el proceso de preparación de una disolución.					3						
	b) Se han calculado las masas, los volúmenes y las concentraciones de los reactivos implicados en una reacción dada, aplicando las leyes químicas.					3						
	c) Se han expresado las disoluciones en distintas unidades de concentración.					3						
	d) Se han seleccionado los materiales volumétricos y los reactivos necesarios en la preparación de disoluciones y diluciones.					4						
	e) Se han definido los métodos de cálculo y medida electroquímica del pH.						2					
	f) Se han identificado los componentes y el funcionamiento del pHmetro.						2					
	g) Se ha preparado y calibrado el pHmetro en función de los procedimientos normalizados de trabajo.						2					
	h) Se han realizado determinaciones de pH mediante el pHmetro.						3					
	i) Se han realizado curvas de titulación mediante técnicas electroquímicas.						3					
4. Aplica procedimientos de separación de sustancias, justificando la técnica seleccionada. 11%	a) Se han identificado los componentes del equipo instrumental, relacionándolos con su							1				
	b) Se han identificado las técnicas y principios del análisis instrumental mediante procedimientos normalizados de trabajo (PNT).							1				
	c) Se han seleccionado, preparado y calibrado los equipos y los instrumentos en función del método de separación.							2				
	d) Se ha preparado el material y los reactivos necesarios para la separación.							2				
	e) Se han efectuado separaciones mediante filtración, centrifugación y electroforesis.							2				
	f) Se han recogido datos de los resultados de la separación.							1				
	g) Se han cumplimentado informes técnicos de análisis utilizando un soporte digital.										1	
	h) Se han aplicado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.							1				

Resultados de aprendizaje:	Criterios de evaluación:	U.T. 1 - El trabajo en el laboratorio	U.T. 2 - El material de laboratorio	U.T. 3 - Limpieza y mantenimiento de los materiales de	U.T. 4 - Los productos de laboratorio	U.T. 5 - Las disoluciones	U.T. 6 - Técnicas potenciométricas	U.T. 7 - Las técnicas de separación	U.T. 8 - Las técnicas de microscopía	U.T. 9 - Captación, proceso y archivo de	U.T. 10 - La valoración técnica	U.T. 11 - El sistema de gestión de calidad
5. Realiza la valoración técnica de la coherencia y la fiabilidad de los resultados obtenidos, utilizando herramientas estadísticas. 8%	a) Se han identificado los parámetros estadísticos aplicables a los análisis.										1	
	b) Se han establecido los criterios de aceptación o rechazo de los resultados obtenidos en el análisis de una magnitud biológica.										1	
	c) Se han valorado los datos obtenidos en relación con los criterios previamente definidos.										1	
	d) Se han representado en gráficos de control en soporte digital los datos obtenidos según las reglas de control adecuadas.										1	
	e) Se han elaborado informes técnicos en soporte digital siguiendo las especificaciones y los criterios establecidos.										1	
	f) Se han considerado acciones de rechazo o correctoras de los resultados fuera de control.										1	
	g) Se ha identificado el protocolo de reconstitución y conservación de controles para evitar problemas de validación, de calibración y de control de calidad.										1	
	h) Se ha valorado la importancia del estudio de la calidad de los resultados.										1	
6. Realiza técnicas de microscopía, aplicando herramientas de digitalización y envío de imágenes. 15%	a) Se han descrito los tipos y las características ópticas de los microscopios.								3			
	b) Se ha detallado el funcionamiento del microscopio óptico.								3			
	c) Se han enfocado preparaciones utilizando los microscopios disponibles en el laboratorio.								3			
	d) Se han descrito los distintos sistemas de captación de imágenes digitales.									1		
	e) Se han capturado imágenes de preparaciones microscópicas.									1		
	f) Se ha procesado la imagen digital para mejorar su calidad.									1		
	g) Se ha elaborado un archivo de imágenes digitales.									1		
	h) Se han transferido imágenes utilizando distintos métodos.									1		
	i) Se ha aplicado la norma de calidad y confidencialidad para la transferencia de datos asociados a las imágenes.									1		

Resultados de aprendizaje:	Criterios de evaluación:	U.T. 1 - El trabajo en el laboratorio	U.T. 2 - El material de laboratorio	U.T. 3 - Limpieza y mantenimiento de los materiales de	U.T. 4 - Los productos de laboratorio	U.T. 5 - Las disoluciones	U.T. 6 - Técnicas potenciométricas	U.T. 7 - Las técnicas de separación	U.T. 8 - Las técnicas de microscopía	U.T. 9 - Captación, proceso y archivo de	U.T. 10 - La valoración técnica	U.T. 11 - El sistema de gestión de calidad
7. Aplica sistemas de gestión de calidad en el laboratorio clínico y de anatomía patológica, analizando las normas de calidad. 8%	a) Se han identificado las distintas normas de calidad aplicables en el laboratorio clínico y en anatomía patológica.											1
	b) Se han explicado las ventajas de la normalización y certificación de calidad.											1
	c) Se han relacionado los elementos del sistema de calidad con la actividad del laboratorio.											1
	d) Se han aplicado las normas de calidad.											1
	e) Se han identificado los documentos empleados en un sistema de gestión de calidad.											1
	f) Se han documentado los procedimientos de la actividad del laboratorio.											1
	g) Se han identificado los tipos de auditoría relacionándolos con la evaluación de la calidad.											1
	h) Se ha valorado la importancia de la gestión de la calidad en el laboratorio.											1

UNIDADES DIDÁCTICAS (En proceso de elaboración):

UNIDAD 1: El trabajo en el laboratorio		Nº Sesiones: 14 Trimestre: 1º Trimestre	
RELACIÓN CON LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO			
Capacidades profesionales, personales y sociales: p, l	Objetivos generales: t	Resultados de aprendizaje: RA 1 Y RA 2	Criterios de evaluación: Del a) al i)
Justificación: Tanto para el técnico superior en laboratorio clínico y biomédico como para el técnico superior en anatomía patológica es imprescindible conocer los tipos de laboratorios que existen, así como los riesgos que entrañan, y la adecuada gestión de los residuos que en ellos se generan.			
OBJETIVOS DIDÁCTICOS - Evaluar riesgos físicos, químicos y biológicos - Gestionar los residuos de forma adecuada. - Aplicar medidas de prevención personal y colectivas aplicando la normativa - Aplicar procedimientos normalizados de trabajo (PNT) - Garantizar entornos seguros		CONTENIDOS 1.1. Los laboratorios 1.1.1. Los tipos de laboratorios 1.1.2. El proceso analítico 1.2. Calidad y seguridad 1.2.1. La calidad 1.2.2. La seguridad 1.3. Riesgos físicos 1.3.1. Riesgos derivados de la seguridad en el trabajo 1.3.2. Riesgos por radiaciones ionizantes 1.3.3. Riesgos ergonómicos 1.3.4. Riesgos psicosociales 1.4. Riesgos químicos 1.4.1. El etiquetado de productos químicos 1.4.2. La información sobre los productos químicos 1.4.3. Los agentes químicos 1.4.4. Los agentes cancerígenos 1.4.5. Almacenamiento y transporte de los productos químicos 1.5. Riesgos biológicos 1.5.1. Los agentes biológicos 1.5.2. Medidas de prevención 1.5.3. Actuación en caso de accidente 1.6. Gestión de residuos 1.6.1. Almacenamiento provisional 1.6.2. Procedimientos de eliminación de residuos 1.6.3. Etiquetado y señalización	
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE - Reconocimiento de las características de los distintos laboratorios - Elaboración de mapas conceptuales de los distintos tipos de riesgos - Actividad de profundización: exposición al resto del grupo sobre un riesgo elegido - Práctica de comprensión de etiquetados de los diferentes productos químicos - Actividades teóricas relacionadas con el tema.			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	%
a) Se han identificado los riesgos asociados a los reactivos químicos, radiactivos y biológicos.	1.5	- Rúbrica de revisión exposición oral	5
b) Se han seguido los protocolos de prevención de riesgos físicos, químicos y biológicos durante la manipulación de los mismos.	1	-Rúbrica de revisión de la realización de las prácticas.	3
c) Se han identificado los requisitos normativos referentes al tratamiento y a la eliminación de residuos químicos, radiactivos y biosanitarios generados en el laboratorio.	1	-Rúbrica de revisión del cuaderno de prácticas.	1
d) Se ha organizado la eliminación de residuos en el trabajo, con orden, higiene y método.	1	-Rúbrica de la revisión de las actividades teóricas.	1
e) Se han identificado los riesgos específicos de los equipos de laboratorio.	1		
f) Se han seleccionado las técnicas y los equipos de prevención y protección individual y colectiva.	1		
g) Se ha definido el significado y el alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.	1.5		
h) Se ha determinado la aplicación y el registro de los protocolos de actuación en caso de emergencia.	1		
i) Se ha valorado la importancia del cumplimiento de las normas de seguridad	1		

UNIDAD 2: El material del laboratorio		Nº Sesiones: 20 Trimestre: 1º Trimestre	
RELACIÓN CON LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO			
Capacidades profesionales, personales y sociales: d, p, l	Objetivos generales: i, t	Resultados de aprendizaje: R.A.1 Y R.A. 2	Criterios de evaluación: RA 1: a), e), f) RA 2: e)
Justificación: Tanto para el técnico superior en laboratorio clínico y biomédico como para el técnico superior en anatomía patológica es imprescindible conocer y saber utilizar correctamente el material disponible en un laboratorio.			
OBJETIVOS DIDÁCTICOS - Diferenciar material fungible e inventariable. - Reconocer el material de laboratorio. - Conocer la utilidad del material de laboratorio. - Utilizar adecuadamente el material volumétrico. - Identificar materiales específicos de los diferentes laboratorios. - Valorar la importancia de la selección adecuada del material para la realización de una práctica. - Valorar el trabajo con orden y en condiciones de seguridad dentro del laboratorio.		CONTENIDOS 2.1. El material de laboratorio 2.2. El material fungible 2.2.1. Los materiales de vidrio 2.2.2. Los materiales de plástico 2.2.3. Los materiales de porcelana 2.2.4. Los materiales de metal 2.2.5. Los materiales de papel 2.2.6. Los materiales de caucho 2.3. El material inventariable 2.3.1. Los equipos básicos de laboratorio 2.3.2. Los equipos para mezclar y separar 2.3.3. Los equipos para aplicar métodos instrumentales 2.3.4. Los equipos ópticos 2.3.5. Los equipos de seguridad 2.4. Materiales específicos de los distintos laboratorios 2.4.1. Equipos del laboratorio de análisis clínicos 2.4.2. Equipos del laboratorio de anatomía patológica 2.4.3. Otros laboratorios e instalaciones	
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE - Reconocimiento de material. - Elaboración de tablas-resumen que recojan toda la información del material de laboratorio. - Práctica de utilización de material volumétrico. - Práctica de medidas de masa. - Actividades teóricas relacionadas con el tema.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	%
-Se ha identificado el tipo de material del laboratorio.	2.5	Prueba teórico-práctica sobre los contenidos.	4
-Se han identificado los equipos	3	Rúbrica de revisión de la realización	3

básicos y los instrumentos del laboratorio y sus aplicaciones. -Se han interpretado los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) para la utilización de los equipos básicos e instrumentos del laboratorio. -Se han identificado los riesgos específicos de los equipos de laboratorio.	2.5 2	de las prácticas. Rúbrica de revisión del cuaderno de prácticas. Rúbrica de la revisión de las actividades teórico-prácticas.	2 1
--	-----------------------------------	--	---------------------------------

UNIDAD 3: Limpieza y mantenimiento de los materiales de laboratorio		Nº Sesiones: 17 Trimestre: 1º Trimestre	
RELACIÓN CON LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO			
Capacidades profesionales, personales y sociales: d	Objetivos generales: i	Resultados de aprendizaje: R.A. 1	Criterios de evaluación: b), f)
Justificación: Tanto para el técnico superior en laboratorio clínico y biomédico como para el técnico superior en anatomía patológica es imprescindible conocer el mantenimiento del material disponible en un laboratorio.			
OBJETIVOS DIDÁCTICOS -Conocer la diferencia entre limpieza, desinfección y esterilización. -Identificar los detergentes y los procedimientos de limpieza más utilizados en el laboratorio. -Diferenciar los métodos de desinfección y relacionarlos con el material para el que están indicados. - Diferenciar los métodos de esterilización y relacionarlos con el material para el que están indicados. - Valorar la importancia del correcto mantenimiento del material de laboratorio y los riesgos que supone un material deteriorado.		CONTENIDOS 3.1. Limpieza y mantenimiento 3.2. Limpieza, desinfección y esterilización 3.2.1. La limpieza 3.2.2. La desinfección 3.2.3. La esterilización 3.3. Mantenimiento del material fungible 3.3.1. El material desechable 3.3.2. El material reutilizable 3.4. Mantenimiento del material inventariable 3.4.1. El uso correcto 3.4.2. Las operaciones de mantenimiento 3.4.3. La limpieza	
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE - Práctica de valoración del estado de limpieza del material de vidrio. - Práctica de limpieza de distintos materiales. - Práctica de valoración de la exactitud de material volumétrico. - Actividades teóricas relacionadas con el tema.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	%
-Se han identificado las técnicas de limpieza, desinfección y esterilización que se van a emplear en el laboratorio.	2.5	Prueba teórico-práctica sobre los contenidos.	2
-Se han interpretado los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) para el mantenimiento de los equipos básicos e instrumentos del laboratorio.	2.5	Rúbrica de revisión de la realización de las prácticas.	1
		Rúbrica de revisión del cuaderno de prácticas.	1
		Rúbrica de la revisión de las actividades teórico-prácticas.	1

UNIDAD 4 : Los productos de laboratorio		Nº Sesiones: 17 Trimestre: 1º TRIMESTRE	
RELACIÓN CON LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO			
Capacidades profesionales, personales y sociales: d)	Objetivos generales: i)	Resultados de aprendizaje: R.A. 1	Criterios de evaluación: c), d)
Justificación: Tanto para el técnico superior en laboratorio clínico y biomédico como para el técnico superior en anatomía patológica es imprescindible conocer los elementos atómicos de la tabla periódica, saber formular compuestos inorgánicos y ajustar una reacción química.			
OBJETIVOS DIDÁCTICOS - Conocer los elementos de la tabla periódica y la formulación inorgánica. - Expresar números en notación científica. - Conocer los diferentes tipos de sistemas. - Conocer las reacciones químicas y sus tipos. - Conocer las leyes químicas y sus aplicaciones en el laboratorio. - Conocer tipos de agua de laboratorio y los reactivos químicos específicos en los laboratorios de análisis clínicos y de anatomía patológica.		CONTENIDOS 4.1. La estructura química 4.1.1. Las partículas elementales 4.1.2. Las sustancias puras 4.1.3. Las mezclas de sustancias puras 4.2. Los sistemas 4.2.1. Sistemas heterogéneos o dispersiones 4.2.2. Sistemas homogéneos o disoluciones 4.3. Las reacciones químicas 4.3.1. Las ecuaciones químicas 4.3.2. Tipos de reacciones químicas 4.3.3. Leyes químicas 4.3.4. Termoquímica 4.3.5. Cinética química 4.4. Los productos químicos en el laboratorio 4.4.1. Tipos de productos químicos 4.4.2. Los reactivos 4.4.3. El agua 4.5. Productos específicos de los distintos laboratorios 4.5.1. Los laboratorios de análisis clínicos 4.5.2. Los laboratorios de anatomía patológica	
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE - Actividades de calcular el número de oxidación. - Actividades de formulación inorgánica. - Actividades de expresar números en notación científica. - Problemas de pasar de gramos a moles a moléculas y átomos (y a la inversa). - Problemas de aplicación de las leyes químicas. - Práctica de cómo ocurre una reacción química e identificación del tipo de reacción. - Problemas de cálculos teórico-prácticos de concentraciones (molaridad). - Actividades teóricas relacionadas con el tema.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	%
- Se han identificado los diferentes tipos de agua y sus métodos de obtención.	4	-Prueba teórico-práctica sobre los contenidos. -Prueba de cálculos relacionados con el cálculo de números de oxidación y	2 2

- Se han identificado los reactivos atendiendo a su naturaleza química y a su pureza.	4	número de moles. -Revisión del cuaderno de problemas realizados en clase. -Rúbrica de revisión de la realización de las prácticas. -Rúbrica de revisión del cuaderno de prácticas. -Rúbrica de la revisión de las actividades teórico-prácticas.	1 1 1 1
--	-----------------	---	--

UNIDAD 5: Las disoluciones		Nº Sesiones: 40 Trimestre: 1º Trimestre	
RELACIÓN CON LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO			
Capacidades profesionales, personales y sociales: e	Objetivos generales: j	Resultados de aprendizaje: R.A. 3	Criterios de evaluación: a), b), c), d)
Justificación: Tanto para el técnico superior en laboratorio clínico y biomédico como para el técnico superior en anatomía patológica es imprescindible conocer y saber preparar correctamente disoluciones y diluciones debido a su gran utilidad en el laboratorio.			
OBJETIVOS DIDÁCTICOS - Conocer los componentes de una disolución. - Conocer las formas de expresar la concentración de las disoluciones y diluciones. - Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones y diluciones. - Preparar de forma adecuada los diferentes tipos de disoluciones. - Preparar diluciones correctamente.		CONTENIDOS 5.1. Las disoluciones 5.1.1. La solubilidad 5.1.2. Las propiedades coligativas de las disoluciones 5.2. La concentración de las disoluciones 5.2.1. Formas de expresar la concentración 5.2.2. Ejemplos de cálculos de concentraciones 5.3. La preparación de disoluciones 5.3.1. Procedimiento básico de preparación 5.3.2. La velocidad de disolución 5.3.3. Ejemplos de preparación de disoluciones 5.4. Las diluciones 5.4.1. La nueva concentración 5.4.2. La expresión de las diluciones 5.4.3. Ejemplos de cálculos de diluciones	
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE - Práctica de preparación de disoluciones S/L y L/L. - Práctica de realización de diluciones. - Práctica de diluciones seriadas. - Problemas de cálculos teórico-prácticos de masas, volúmenes y concentraciones. - Problemas de expresión de la concentración de una disolución en sus diferentes formas. - Problemas de cálculo de concentración de diluciones. - Actividades teóricas relacionadas con el tema.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	%
- Se han identificado las reacciones que tienen lugar en el proceso de preparación de una disolución.	3	Prueba teórico-práctica sobre los contenidos.	4
-Se han calculado las masas, los volúmenes y las concentraciones de los reactivos implicados en una reacción dada, aplicando las leyes químicas.	3	Prueba de cálculos relacionados con la preparación de disoluciones.	4
-Se han expresado las disoluciones en	3	Revisión del cuaderno de problemas realizados en clase.	1
		Rúbrica de revisión de la realización de las prácticas.	2

distintas unidades de concentración. -Se han seleccionado los materiales volumétricos y los reactivos necesarios en la preparación de disoluciones y diluciones.	4	Rúbrica de revisión del cuaderno de prácticas. Rúbrica de la revisión de las actividades teórico-prácticas.	1 1
---	----------	--	----------------------

UNIDAD 6: Técnicas potenciométricas		Nº Sesiones: 35 Trimestre: 2º Trimestre	
RELACIÓN CON LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO			
Capacidades profesionales, personales y sociales: e)	Objetivos generales: j)	Resultados de aprendizaje: R.A. 3	Criterios de evaluación: e), f), g), h), i)
Justificación: Tanto para el técnico superior en laboratorio clínico y biomédico como para el técnico superior en anatomía patológica es imprescindible conocer y realizar las distintas técnicas electroquímicas.			
OBJETIVOS DIDÁCTICOS -Definir los métodos de cálculo y las medidas electroquímicas del pH. -Utilizar el pHmetro reconociendo sus componentes. -Calibrar el phmetro según los PNT. -Realizar determinaciones de pH y curvas de titulación.		CONTENIDOS 6.1. Las disoluciones electrolíticas 6.1.1. Ácidos y bases 6.1.2. Las reacciones de neutralización 6.1.3. Las soluciones amortiguadoras 6.2. Las reacciones redox 6.2.1. El mecanismo de las reacciones redox 6.2.2. Electroquímica 6.2.3. La celda galvánica o celda voltaica 6.2.4. La celda electrolítica 6.3. Técnicas electroquímicas 6.3.1. El pH-metro	
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE - Práctica de determinación del pH por métodos cuantitativos - Práctica de valoraciones ácido-base - Práctica de preparación de disoluciones tampón y estudio de su comportamiento - Actividades teóricas relacionadas con el tema			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	%
- Se han definido los métodos de cálculo y medida electroquímica del pH.	2	Prueba teórico-práctica sobre los contenidos.	5
- Se han identificado los componentes y el funcionamiento del pHmetro.	2	Rúbrica de revisión de la realización de las prácticas.	4
- Se ha preparado y calibrado el pHmetro en función de los procedimientos normalizados de trabajo.	2	Rúbrica de revisión del cuaderno de prácticas.	2
- Se han realizado determinaciones de pH mediante el pHmetro.	3	Rúbrica de la revisión de las actividades teórico-prácticas	1
- Se han realizado curvas de titulación mediante técnicas electroquímicas.	3		

UNIDAD 7: Las técnicas de separación		Nº Sesiones: 30	
		Trimestre: 2º Trimestre	
RELACIÓN CON LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO			
Capacidades profesionales, personales y sociales: e)	Objetivos generales: j)	Resultados de aprendizaje: R.A.4	Criterios de evaluación: a), b), c), d), e), f), h)
Justificación: Tanto para el técnico superior en laboratorio clínico y biomédico como para el técnico superior en anatomía patológica es imprescindible conocer y realizar las distintas técnicas de separación.			
OBJETIVOS DIDÁCTICOS		CONTENIDOS	
- Definir los métodos de separación y conocer sus las técnicas. - Aplicar las técnicas de separación. -Realizar distintas separaciones de muestras en base a sus propiedades. -Realizar separaciones de muestras mediante electroforesis y cromatografía.		7.1. La separación 7.1.1. Aplicación de las técnicas de separación 7.1.2. Las técnicas de separación 7.2. Separación a partir de propiedades físicas 7.2.1. La filtración 7.2.2. Decantación 7.2.3. Centrifugación 7.3. Separación a partir de propiedades electroquímicas 7.3.1. El equipo básico de electroforesis 7.3.2. Factores que afectan a la velocidad de migración 7.3.3. Principales técnicas electroforéticas 7.4. Separación a partir de la solubilidad 7.4.1. Las extracciones con disolventes 7.4.2. Las cromatografías.	
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE			
-Práctica de filtración por gravedad -Práctica de decantación - Práctica de centrifugación - Práctica de electroforesis -Práctica de cromatografía - Actividades teóricas relacionadas con el tema			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	%
- Se han identificado los componentes del equipo instrumental, relacionándolos con su funcionamiento.	1	Prueba teórico-práctica sobre los contenidos.	4
- Se han identificado las técnicas y principios del análisis instrumental mediante procedimientos normalizados de trabajo (PNT).	1	Rúbrica de revisión de la realización de las prácticas.	4
		Rúbrica de revisión del cuaderno de	

- Se han seleccionado, preparado y calibrado los equipos y los instrumentos en función del método de separación.	2	prácticas.	1
- Se ha preparado el material y los reactivos necesarios para la separación.	2	Rúbrica de la revisión de las actividades teórico-prácticas.	1
- Se han efectuado separaciones mediante filtración, centrifugación y electroforesis.	2		
- Se han recogido datos de los resultados de la separación.	1		
- Se han aplicado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.	1		

UNIDAD 8: Las técnicas de microscopía		Nº Sesiones: 35 Trimestre: 2º/3º Trimestre	
RELACIÓN CON LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO			
Capacidades profesionales, personales y sociales: d) y m)	Objetivos generales: i) e y)	Resultados de aprendizaje: R.A. 6	Criterios de evaluación: a), b), c)
Justificación: Tanto para el técnico superior en laboratorio clínico y biomédico como para el técnico superior en anatomía patológica es imprescindible conocer y utilizar el microscopio.			
OBJETIVOS DIDÁCTICOS		CONTENIDOS	
- Definir los conceptos básicos de óptica. - Conocer los distintos tipos de microscopios que existen y sus componentes. - Conocer las distintas microscopías que existen y fundamento. -Realizar el proceso de montaje de muestra para su visualización en el microscopio. -Realizar distintas observaciones de muestras en el microscopio óptico.		8.1. Conceptos básicos de óptica 8.1.1. La luz 8.1.2. La visión 8.1.3. Las lentes 8.1.4. Otras propiedades de la luz 8.2. La microscopía 8.2.1. Componentes básicos de los microscopios 8.2.2. Propiedades ópticas de los microscopios 8.3. La microscopía óptica 8.3.1. El sistema mecánico 8.3.2. El sistema óptico: los objetivos 8.3.3. El sistema óptico: el ocular 8.3.4. El sistema de iluminación 8.3.5. Los accesorios 8.3.6. El microscopio óptico básico 8.4. La microscopia fotónica especial 8.4.1. Microscopía de campo oscuro 8.4.2. Microscopía de contraste de fases 8.4.3. Microscopía de interferencia 8.4.4. Microscopía de fluorescencia 8.4.5. Microscopía de luz ultravioleta 8.4.6. Microscopía de polarización 8.5. Otros tipos de microscopios ópticos 8.5.1. Microscopios con modificaciones 8.5.2. Microscopio láser confocal 8.5.3. Microscopios de barrido con sondas 8.5.4. Microscopio de fluorescencia de excitación con dos fotones 8.6. La microscopía electrónica 8.6.1. La formación de imágenes 8.6.2. Tipos de microscopios electrónicos 8.6.3. El microscopio electrónico de transmisión 8.6.4. El microscopio electrónico de barrido	
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE			
-Elaboración de un mapa conceptual de los distintos tipos de microscopios que existen -Señalar en un dibujo mudo los componentes de los distintos tipos de microscopio -Práctica de manejo básico del microscopio óptico			

- Ejercicios de interpretación de las informaciones impresas que podemos encontrar en un objetivo
- Actividades teóricas relacionadas con el tema.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	%
- Se han descrito los tipos y las características ópticas de los microscopios. - Se ha detallado el funcionamiento del microscopio óptico. - Se han enfocado preparaciones utilizando los microscopios disponibles en el laboratorio.	3	Prueba teórico-práctica sobre los contenidos.	5
	3	Rúbrica de revisión de la realización de las prácticas.	3
	3	Rúbrica de revisión del cuaderno de prácticas.	1
		Rúbrica de la revisión de las actividades teórico-prácticas	1

UNIDAD 9: Captación, proceso y archivo de imágenes		Nº Sesiones: 20 Trimestre: 3º Trimestre		
RELACIÓN CON LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO				
Capacidades profesionales, personales y sociales: d) y m)	Objetivos generales: i) e y)	Resultados de aprendizaje: R.A. 6	Criterios de evaluación: d), e), f), g), h), i)	
Justificación: Tanto para el técnico superior en laboratorio clínico y biomédico como para el técnico superior en anatomía patológica es imprescindible conocer y utilizar los distintos procesos de captación, proceso y archivo de imágenes.				
OBJETIVOS DIDÁCTICOS - Definir las técnicas de captación, proceso y archivo de imágenes. - Conocer los distintos tipos de técnicas fotográficas. - Crear imágenes digitales microscópicas. - Conocer el concepto de telepatología y sus modalidades.		CONTENIDOS 9.1. Técnicas fotográficas microscópicas 9.2. La imagen digital 9.2.1. Criterios de calidad de la imagen digital 9.2.2. Criterios de calidad del vídeo digital 9.3. Creación de imágenes digitales microscópicas 9.3.1. La captación de imágenes 9.3.2. Procesado de imágenes 9.3.3. Archivo de imágenes digitales 9. 4. La microscopía digital 9.4.1. Creación de la preparación digital 9.4.2. Archivo de las preparaciones digitales 9.4.3. Recuperación de las preparaciones digitales 9.5. La telepatología 9.5.1. Modalidades de patología digital 9.5.2. Estándares en telepatología		
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE - Señalar los distintos tipos de técnicas fotográficas. -Practicar creando imágenes digitales al microscopio. -Utilizar un programa de tratamiento de imágenes para corregir, retocar y editar con texto una fotografía para mejorarla. - Actividades teóricas relacionadas con el tema.				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		%	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	%
- Se han descrito los distintos sistemas de captación de imágenes digitales.		1	Prueba teórico-práctica sobre los contenidos.	2
- Se han capturado imágenes de preparaciones microscópicas.		1	Rúbrica de revisión de la realización de las prácticas.	1
- Se ha procesado la imagen digital para mejorar su calidad.		1		
- Se ha elaborado un archivo de imágenes digitales.		1	Rúbrica de revisión del cuaderno de prácticas.	1
- Se han transferido imágenes utilizando distintos métodos.		1	Rúbrica de la revisión de las actividades teórico-prácticas	1
- Se ha aplicado la norma de calidad y confidencialidad para la transferencia de datos asociados a las imágenes.		1		

UNIDAD 10: La valoración técnica		Nº Sesiones: 35 Trimestre: 2º/ 3º	
RELACIÓN CON LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO			
Capacidades profesionales, personales y sociales: e) y f)	Objetivos generales: j) y k)	Resultados de aprendizaje: R.A 4 Y R.A. 5	Criterios de evaluación: R.A 4 g) R.A. 5 a), b), c), d), e), f), g), h)
Justificación: Tanto para el técnico superior en laboratorio clínico y biomédico como para el técnico superior en anatomía patológica es imprescindible conocer y utilizar el método analítico y los parámetro estadísticos.			
OBJETIVOS DIDÁCTICOS		CONTENIDOS	
- Definir conceptos básicos para la valoración técnica. - Conocer el método analítico - Conocer los distintos tipos de estudios estadísticos. - Estudiar las series de datos y saber utilizarlos. - Saber utilizar la correlación entre series de datos.		10.1. La valoración técnica 10.2. La fiabilidad del método 10.2.1. El error 10.2.2. Características del método analítico 10.2.3. Controles y calibraciones 10.3. El estudio de series de datos 10.3.1. Los parámetros estadísticos 10.3.2. Las tablas 10.3.3. Los gráficos o cartas de control 10.4. La correlación entre series de datos 10.4.1. La correlación 10.4.2. La ecuación de regresión 10.5. La verificación técnica 10.5.1. La guía EP-15 estándar 10.5.2. Criterios de aceptación y rechazo 10.5.3. Los valores de referencia 10.5.4. Control externo de la calidad 10.6. La verificación facultativa 10.6.1. El informe.	
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE			
- Actividades teóricas relacionadas con el tema. - Problemas de cálculo del error y de los diferentes parámetros estadísticos. - Problemas de correlación y cálculo de la ecuación de regresión. - Elaboración de gráficos y pictogramas para mostrar datos. - Elaboración de un informe de un caso práctico.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	%
- Se han cumplimentado informes técnicos de análisis utilizando un soporte digital.	1	Prueba teórico-práctica sobre los contenidos.	3
- Se han identificado los parámetros estadísticos aplicables a los análisis.	1	Prueba de cálculos relacionados con la verificación técnica.	2
- Se han establecido los criterios de aceptación o rechazo de los resultados obtenidos en el análisis de una magnitud biológica.	1	Revisión del cuaderno de problemas realizados en clase.	2

- Se han valorado los datos obtenidos en relación con los criterios previamente definidos.	1	Rúbrica de revisión de la realización de las prácticas.	1
- Se han representado en gráficos de control en soporte digital los datos obtenidos según las reglas de control adecuadas.	1	Rúbrica de revisión del cuaderno de prácticas.	1
- Se han elaborado informes técnicos en soporte digital siguiendo las especificaciones y los criterios establecidos.	1	Rúbrica de la revisión de las actividades teórico-prácticas.	1
- Se han considerado acciones de rechazo o correctoras de los resultados fuera de control.	1		
- Se ha identificado el protocolo de reconstitución y conservación de controles para evitar problemas de validación, de calibración y de control de calidad.	1		
- Se ha valorado la importancia del estudio de la calidad de los resultados.	1		

UNIDAD 11: El sistema de gestión de calidad		Nº Sesiones: 25 Trimestre: 3º	
RELACIÓN CON LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO			
Capacidades profesionales, personales y sociales: c), n) y q)	Objetivos generales: f), z) y u)	Resultados de aprendizaje: R.A. 7	Criterios de evaluación: a), b), c), d), e), f), g), h)
Justificación: Tanto para el técnico superior en laboratorio clínico y biomédico como para el técnico superior en anatomía patológica es imprescindible conocer y utilizar el sistema de gestión de calidad en el laboratorio.			
OBJETIVOS DIDÁCTICOS - Definir el concepto de calidad. - Conocer los sistemas de gestión de calidad y su implementación. - Conocer los sistemas de calidad en el laboratorio clínico. - Conocer los tipos de auditorías que existen.		CONTENIDOS 11.1. La calidad total 11.1.1. Ciclo de mejora continua 11.1.2. La trazabilidad 11.1.3. Los indicadores 11.2. Los sistemas de gestión de calidad 11.2.1. Implementación de un SGC 11.2.2. Normalización, certificación y acreditación 11.3. Sistemas de calidad en el laboratorio clínico 11.3.1. ISO 9001 11.3.2. ISO 15189 11.3.3. Otras certificaciones ISO 11.4. Las auditorías 11.4.1. Las auditorías internas 11.4.2. Las auditorías externas.	
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE - Actividades teóricas relacionadas con el tema. - Elaboración de un mapa conceptual de los Sistemas de calidad y sus contenidos en un laboratorio. - Realizar un caso práctico de un PNT (protocolo normalizado de trabajo).			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	%	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	%
- Se han identificado las distintas normas de calidad aplicables en el laboratorio clínico y en anatomía patológica.	1	Prueba teórico-práctica sobre los contenidos.	1
- Se han explicado las ventajas de la normalización y certificación de calidad.	1	Revisión del cuaderno de actividades realizadas en clase.	1
- Se han relacionado los elementos del sistema de calidad con la actividad del laboratorio.	1	Rúbrica de revisión de la realización de las prácticas.	1
- Se han aplicado las normas de calidad.	1	Rúbrica de revisión del cuaderno de prácticas.	1
- Se han identificado los documentos empleados en un sistema de gestión de calidad.	1	Rúbrica de la revisión de las actividades teórico-prácticas.	1

- Se han documentado los procedimientos de la actividad del laboratorio.	1		
- Se han identificado los tipos de auditoría relacionándolos con la evaluación de la calidad.	1		
- Se ha valorado la importancia de la gestión de la calidad en el laboratorio.	1		

5.- Metodología.

Los contenidos que deben trabajarse en este módulo, y en general en toda la formación profesional, parten de las competencias que deberá tener el profesional, razón por la cual, la relación entre la formación y la realidad laboral debe ser muy estrecha. Estos contenidos deben proporcionarle al alumnado los conceptos teóricos y procedimentales necesarios y al mismo tiempo fomentar las actitudes asociadas a la cualificación profesional correspondiente.

En cuanto a la concepción pedagógica se sigue el modelo constructivista propuesto en la normativa educativa vigente. Desde esta perspectiva los conceptos deben trabajarse para fomentar la elaboración progresiva de los conocimientos por parte de cada alumno/a. Por ello es necesario que los contenidos que se tratan se consoliden de forma sólida antes de avanzar en la adquisición de otros nuevos. Asimismo, deben establecerse cuáles son los conocimientos clave y profundizar en ellos, tanto desde el punto de vista conceptual como procedimental, para garantizar una formación adecuada.

Otro principio que es importante atender a lo largo de toda la práctica docente, es el tratamiento de la igualdad de género y el fomento de la coeducación.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos están relacionadas con:

- La selección, limpieza y mantenimiento de materiales, instrumentos y equipos.
- La ejecución de actividades en la fase preanalítica, realizando disoluciones, diluciones y separaciones de componentes por centrifugación y electroforesis.
- La ejecución de actividades de control del trabajo realizado que tengan en cuenta actuaciones relativas al tratamiento estadístico y uso de las TIC.
- La secuenciación de actividades relativas a la seguridad y la prevención de riesgos en el laboratorio.
- La selección de técnicas de microscopía que permitan observar el grado de autonomía personal en las actuaciones relativas al procesado, archivo y envío de imágenes.
- La secuenciación de actividades de gestión de calidad en el laboratorio, analizando la documentación y las normas de calidad vigentes.

Proponemos iniciar la actividad explicando al alumnado qué va a estudiar y con qué finalidad; los contenidos planteados sobre la imagen de inicio de cada unidad pueden servir de base para esta tarea. A partir de estas reflexiones se obtendrán unas conclusiones que se vehicularán al planteamiento de unos objetivos y la presentación del esquema o guión de la unidad.

Se explicarán los contenidos que aparecen en el texto, haciendo las ampliaciones o adaptaciones necesarias según criterio del profesor/a, con la intención de que se asimilen los conceptos clave y se adquieran los conocimientos necesarios.

Para ello el profesorado ha de utilizar diferentes estrategias para asegurarse de que sea así, utilizando recursos adicionales como son el soporte de cada unidad temática de presentaciones, la visualización de vídeos, consejos prácticos basados en la experiencia, una adecuada combinación entre teoría y actividades, análisis de situaciones o noticias obtenidas de internet o la prensa, consulta de bibliografía especializada, etc.

La propuesta de actividades:

Paralelamente a la explicación de los contenidos se seleccionarán, de las actividades planteadas en el libro de texto, las más adecuadas en función de la intencionalidad de la actividad, de los conocimientos del alumnado y de los recursos del centro. También se pueden adaptar algunas de estas actividades o plantear actividades nuevas.

Dentro de las actividades, en este módulo, tienen especial interés las prácticas de laboratorio asociadas al contenido de las diferentes U.D. y los cálculos asociados a la correcta realización de dichas prácticas.

Debido al régimen de enseñanza semipresencial, el alumnado presente en el laboratorio realiza prácticas mientras que el alumnado que se encuentra en casa realiza actividades teórico-prácticas.

La unidad finaliza con la realización de una prueba consistente en un test, preguntas de respuesta corta y problemas prácticos.

El trabajo de las actitudes:

La educación de las actitudes es un objetivo fundamental, especialmente para todos los trabajos centrados en la atención a las personas, por lo que hay que promoverlas en clase.

Resulta difícil realizar una planificación completa de enseñanza de actitudes pues, como hemos apuntado, es algo que debe potenciarse día a día. El profesorado deberá tener presentes los temas fundamentales e incidir en ellos cuando la situación en el aula lo justifique. Algunos momentos en los que se pueden trabajar y potenciar las actitudes en el alumnado son:

- ✓ En las orientaciones que se den en el momento de plantear diferentes ejercicios y actividades. Se incidirá en la importancia del trabajo bien hecho, el aprovechamiento del tiempo, la presentación cuidada, la entrega dentro de los plazos indicados, etc.
- ✓ En las actividades prácticas, potenciando la puntualidad, responsabilidad y orden en el trabajo, el cumplimiento estricto de los procedimientos, el respeto a las normas...
- ✓ En las actividades o trabajos en grupo, incentivando a la participación y la colaboración entre los componentes, a la toma colegiada y consensuada de decisiones, a la organización del grupo y reparto de tareas, etc.
- ✓ En el comportamiento en el aula, llamando la atención siempre que sea necesario.

Actualización permanente:

Por otra parte, la realidad laboral va cambiando, en algunos casos por cambios legislativos, en otros por aplicación de nuevas tecnologías o, simplemente, como resultado de la evolución de la sociedad. Ello supone que los profesionales han de disponer de las herramientas para buscar información y datos actualizados, han de mostrar una actitud positiva hacia las novedades y cambios que, indudablemente, irán encontrando en su vida laboral. Además han de tener una base de conocimientos sólida que les permita comprender y realizar una crítica constructiva de esas novedades.

Esta actitud abierta y innovadora puede fomentarse en el aula realizando actividades para informarse sobre las últimas líneas de estudio en determinados campos, a través de la experiencia

de profesionales que explique la evolución de los últimos tiempos, de la lectura de noticias de prensa especializada, del comentario de algunos documentos que aparecen en el libro, de la realización de algunas actividades planteadas con esta finalidad, etc.

6.- Procedimientos, instrumentos y criterios de calificación, de manera general.

Principios generales. La evaluación continua.

La finalidad de la evaluación del módulo es la de estimar en qué medida se han adquirido los resultados de aprendizaje previstos en el currículum a partir de la valoración de los criterios de evaluación. Además se valorará la madurez académica y profesional del alumnado y sus posibilidades de inserción en el sector productivo.

Por lo que respecta a la opción metodológica que mostramos en este documento, proponemos una serie de orientaciones para la evaluación de los diferentes contenidos, partiendo de la concepción de la **evaluación continua**.

La idea de evaluación continua aparece ligada al principio constructivista del aprendizaje, en el sentido que han de proponerse, a lo largo del curso y con cierta frecuencia, actividades evaluables que faciliten la asimilación progresiva de los contenidos propuestos y las competencias a alcanzar. Y será esta evaluación continua la que va a determinar la evaluación final de los resultados conseguidos por el alumnado a la conclusión del proceso de aprendizaje. Se considerarán aspectos evaluables:

- ✓ Las pruebas test/escritas, orales y procedimentales.
- ✓ El trabajo diario en el aula o taller de prácticas, examen práctico
- ✓ Las actividades y trabajos individuales.
- ✓ Las actividades y trabajos en grupo.
- ✓ La actitud del alumno/a, valorándose positivamente el esfuerzo y afán de superación.
- ✓ Asistencia diaria a clase
- ✓ Interés del alumno por el módulo.

Las actividades evaluables que se realizan a lo largo de todo el proceso de aprendizaje se efectúan en tres fases: al inicio (*evaluación inicial*), durante (*evaluación formativa*) y al final (*evaluación sumativa*) de dicho proceso:

Evaluación inicial

Se realiza al iniciarse cada una de las fases de aprendizaje, concretamente al inicio del módulo y de cada Unidad Didáctica. Tiene como finalidad detectar los conocimientos previos de los alumnos/as que permitirá fijar el nivel en que hay que desarrollar los nuevos contenidos.

Proponemos realizar esta evaluación de manera informal y exploratoria a partir del planteamiento de cuestiones básicas, de la reflexión a partir de la revisión de la lista de contenidos, etc. Además esta evaluación se puede dotar de una función motivadora en la medida en que ayuda a conocer mejor las posibilidades que ofrecen los nuevos aprendizajes.

De manera similar se puede realizar la evaluación inicial del módulo a principio de curso, formulando algunas preguntas de carácter muy general, que den pie a la explicación de la programación del módulo, con la distribución de las unidades didácticas y la temporalización que se seguirá.

Evaluación formativa

Es la que se va realizando durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, para averiguar si los objetivos de la enseñanza están siendo alcanzados o no. En base a ella se decidirá regular el ritmo del aprendizaje, tanto individual como del grupo.

El libro propone una serie de **Ejercicios** en todas las unidades que se pueden utilizar como elementos evaluativos.

La evaluación de los contenidos impartidos en cada unidad se realizará principalmente desde una vertiente teórica (se trata de un módulo con un alto contenido de conceptos). Asimismo, y en la medida que los contenidos de la unidad didáctica y los recursos del centro educativo lo permitan, también se valorará la vertiente práctica del trabajo en el laboratorio, y por tanto, los procedimientos y actitudes desarrollados en dichas actividades prácticas:

- **Evaluación de la teoría.** Entre los EJERCICIOS planteados se seleccionarán aquellos de repaso que tienen la finalidad de reproducir los contenidos tratados en el texto para comprobar si se estos se han asimilado.
- **Evaluación de la práctica.** Se llevara a cabo con la realización de los EJERCICIOS de corte más práctico, que básicamente son las relacionadas con la búsqueda de información, visitas a instituciones, entrevistas a profesionales o paciente. Con la realización de estos ejercicios y actividades se podrá evaluar de manera pormenorizada el grado de corrección y aptitud en la ejecución de los procedimientos.
- **Valoración de conductas y actitudes.** Las actitudes son esenciales en la realización de cualquier trabajo, por lo que se deberán trabajar de manera transversal e incorporarlas a la evaluación de cada una de las actividades evaluativas en la medida que lo requiera cada una de ellas.
- **Valoración de la asistencia a clase:** Se insiste en la asistencia a clase como indispensable para la correcta asimilación de los contenidos y consecución de las capacidades terminales, por lo que se valorará positivamente la inexistencia de faltas de asistencia y negativamente el absentismo.

Evaluación sumativa

Corresponde a la forma mediante la cual se mide y juzga el aprendizaje con el fin de certificar la capacidad del alumno/a y asignarle la calificación definitiva.

La evaluación sumativa se podrá realizar coincidiendo con:

- ✓ La finalización de un grupo de unidades de trabajo.
- ✓ La finalización de cada una de las tres evaluaciones parciales.
- ✓ La finalización del curso académico (evaluación final).

La evaluación sumativa realizada cada trimestre determinará si los contenidos estudiados se superan o no, indicarándose la puntuación. Si no se aprueba se arbitrarán las pruebas (exámenes de conceptos, pruebas procedimentales...) que podrán realizarse para su superación dentro de la evaluación correspondiente.

Los **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN** que utilizaremos para valorar si el alumno ha alcanzado los objetivos y capacidades inicialmente planteadas, y por consiguiente puede superar el módulo, son:

- ✓ Los controles y exámenes de los diferentes temas. Con ellos obtendremos una valoración objetiva sobre nivel de conocimientos alcanzado por el alumno. Es imprescindible la superación de todos ellos.
- ✓ El trabajo diario en clase y la valoración de trabajos a realizar en casa, en su caso. En este apartado valoraremos la actitud del alumno hacia el módulo y la diligencia en su trabajo; en definitiva, trataremos de observar como realizaría su actividad profesional.
- ✓ La actitud y el interés hacia los contenidos del módulo.
- ✓ La asistencia a clase (de acuerdo con lo indicado en la normativa vigente, y el proyecto educativo de centro). La asistencia es especialmente importante en el desarrollo de las actividades prácticas, ya que difícilmente se podrán desarrollar habilidades instrumentales, si éstas no se practican suficientemente.
- ✓ La realización de trabajos y prácticas en los grupos de trabajo asignados.
- ✓ Valoración del cuaderno de actividades y de prácticas que los alumnos irán confeccionando, a modo de memoria de las actividades y prácticas de laboratorio realizadas a lo largo del curso, y por la que también podremos supervisar el trabajo realizado.
- ✓ Valoración de una prueba práctica al final de cada trimestre.

Los controles y exámenes consistirán en pruebas que incluirán preguntas tipo test (preguntas de elección múltiple con cuatro o cinco respuestas posibles, de las cuales solo una es correcta), y también se incluirán preguntas para desarrollar por escrito. Con estos controles nos informaremos sobre los conocimientos y habilidades adquiridos por el alumno y sobre su capacidad de razonamiento.

Para evaluar las actividades prácticas se atenderá a su correcta realización, que quedará reflejada en el cuaderno de actividades del alumno. Los alumnos deberán realizar una prueba de carácter práctico y/o teórico-práctico que consistirá en el desarrollo de algunas de las actividades prácticas efectuadas en clase, y la respuesta a situaciones simuladas.

La valoración del trabajo diario se realizará mediante la formulación de preguntas en clase, la observación de las actividades realizadas, la revisión de la adecuada realización de los trabajos asignados.

De forma esquemática y más precisa, procedemos a reflejar la sistemática que seguiremos en el proceso de evaluación sumativa.

Según la normativa vigente, la **calificación será con número entero**. Para la obtención de la nota final del módulo, tendremos en cuenta:

1. Exámenes tipo test y/o preguntas de respuesta escrita.
2. Exámenes de resolución de problemas.
3. Realización de trabajos individuales o en un grupo.
4. Trabajo de clase y actividades prácticas.
5. Actitud e interés en clase.

Se incluirá la valoración de aspectos tales como:

- 5.1. El interés mostrado, el grado de participación y los resultados finales de las actividades de enseñanza-aprendizaje realizadas en grupo.
- 5.2. El uso adecuado de fuentes bibliográficas, corrección, orden, grado de organización, precisión, habilidad o destreza mostradas en las actividades prácticas llevadas a cabo de manera individual.
- 5.3. Orden, corrección, adecuada presentación en tiempo y forma, y grado de cumplimentación del cuaderno de trabajo.

Al alumnado que no asista regularmente a clase, o cometa faltas de disciplina en clase y/o durante la realización de pruebas de evaluación, le serán aplicadas las medidas de corrección establecidas por el Departamento de la Familia Profesional de Sanidad para el presente curso académico.

Si al final de una evaluación parcial no se han alcanzado los objetivos marcados, se realizarán actividades complementarias que permitan al alumnado recuperar el nivel de sus compañeros/as de curso. Tales actividades consistirán en: la realización y corrección de ejercicios atrasados, actividades no completadas en su momento, trabajos de revisión bibliográfica sobre temas relacionados con la materia, y finalmente, también podrán realizarse unas pruebas orales y/o escritas que permitan verificar la recuperación.

De acuerdo con la *Orden de 29 de septiembre de 2010, sobre evaluación certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial*, si al finalizar el periodo lectivo del módulo, y una vez realizada la última evaluación parcial, no se han alcanzado los resultados del aprendizaje previstos, se realizarán actividades de refuerzo que permitan al alumno/a estructurar sus tareas de repaso. La asistencia a dichas actividades lectivas será obligatoria hasta la finalización del régimen ordinario de clases. Estos ejercicios, junto a la realización de una o varias pruebas escritas/test, servirán para evaluar al alumnado citado en la sesión de evaluación final.

Igualmente, y de acuerdo con la *Orden de 29 de septiembre de 2010*, el alumno/a que habiendo superado todas las evaluaciones parciales desee mejorar su calificación en el módulo, podrá asistir a clase hasta el 23 de junio, realizando las actividades de refuerzo que se determinen y unas pruebas escritas de la totalidad de los contenidos que componen el módulo profesional.

El alumno interesado en mejorar su calificación deberá acudir durante el mes de junio a diferentes seminarios, consistentes en: actividades de ampliación realizadas por el alumno, aclaración de dudas, exposición de trabajos, realización de ejercicios y controles de los conocimientos adquiridos de características similares a las realizadas a lo largo del curso. Por tanto, se valorará la adquisición de nuevos conocimientos, destrezas y el desarrollo de actitudes tal y como se realizó durante el curso, y que ya han sido recogidos en el apartado "Criterios de evaluación".

Para optar a una mejor calificación en la **evaluación final**, será imprescindible la realización de las pruebas escritas específicas.

7.- Materiales y recursos didácticos, de manera general. (incluir apartado en caso de confinamiento)

Procedemos a especificar los materiales y recursos desarrollados sobre la base de la metodología indicada anteriormente

Material básico: el libro

SIMÓN LUIS, FERNANDO; LORENZO LUQUE, M^a. ISABEL; GÓMEZ AGUADO, FERNANDO; HERNÁNDEZ GIMÉNEZ; BENITO. *Técnicas generales de laboratorio*. Barcelona: Ed. Altamar, 2015.

Proponemos la utilización del libro recomendado, como material básico para el alumnado:

Este libro está dividido en 11 Unidades Didácticas, ordenadas de acuerdo a la secuenciación de contenidos desarrollada anteriormente. En la parte final se incorporan 3 anexos, para facilitar la consulta a lo largo del curso.

Este material básico se complementará con otros materiales de apoyo y ampliación, como apuntes, elaborados por el profesor.

En función de la programación y la metodología elegida, decidiremos los recursos que nos ayudarán a optimizar sus objetivos.

La mayoría de recursos que se necesitarán están incluidos en el libro de texto y en los apuntes, pero estos se pueden complementar con los siguientes:

- ✓ Presentaciones didácticas.
- ✓ Videos especializados.
- ✓ La consulta bibliográfica y sobre todo por internet, es un recurso que se ha de potenciar. Se puede trabajar, por ejemplo, en ampliaciones.
- ✓ Modelos reales de cuestionarios, pruebas diagnósticas, informes diagnósticos, documentos varios, etc.
- ✓ Material e instrumental de laboratorio disponible en el centro educativo.

El trabajo de los contenidos, la propuesta de actividades y el trabajo de las actitudes ha quedado convenientemente desarrollado en el apartado de la metodología

En los recursos didácticos resaltaremos la importancia de una actualización permanente.

La realidad laboral va cambiando, por ello los profesionales han de disponer de las herramientas para buscar información y datos actualizados, han de mostrar una actitud positiva hacia las novedades y cambios que, indudablemente, irán encontrando en su vida laboral.

Con esta finalidad podemos fomentar en el aula actividades para informarse sobre las últimas líneas de estudio en determinados campos, a través de la experiencia de profesionales que explique la evolución de los últimos tiempos, de la lectura de noticias de prensa especializada, de la realización de algunas actividades planteadas con esta finalidad, etc.

Asimismo, y con el fin de potenciar el uso de las TIC, se enviará información complementaria sobre cada Unidad Didáctica a través de la plataforma Classroom, en la clase específica para el módulo. Dicha información consistirá en: ejercicios para realizar en casa, páginas web que contengan videos sobre temas relacionados con el módulo, presentaciones PowerPoint (que sirvan para refuerzo de los contenidos estudiados), la recepción de trabajos elaborados por los alumnos/as y permite una comunicación permanente entre profesor y alumnado. Esta plataforma es especialmente importante por la situación actual de pandemia que conlleva clases semipresenciales en este ciclo.

8.- Actividades complementarias y extraescolares

Serán las reflejadas en la programación del departamento para el presente curso académico 2022/2023.

9.- Atención a la diversidad.

Teniendo en cuenta el carácter heterogéneo de nuestro alumnado (procedente de muy distintos orígenes: Bachiller científico - tecnológico y no, Prueba de Acceso a CCFF, otros ciclos formativos de la familia sanitaria y Universidad), no se debe olvidar la posibilidad de tener que llevar a cabo en alguna ocasión adaptaciones para alumnos/as con ritmo de aprendizaje más lento.

El trabajo con estos alumnos/as pretenderá alcanzar los objetivos y contenidos elaborados para el grupo, principalmente mediante una ayuda más personalizada y específica para la adquisición de ciertos aprendizajes en los que el alumno presenta dificultades y, en algunos casos, actividades de refuerzo, etc.

Para el alumnado con un ritmo de aprendizaje más rápido plantearemos actividades de ampliación que impliquen una mayor elaboración y profundización de los contenidos, en las que se pueda poner en juego su creatividad, aumentar su motivación, su capacidad cognitiva, así como su autoestima. Se les invitará a ejercer de mediadores/as o tutor/a de los aprendizajes de otros compañeros, haciéndoles ver que esta forma de trabajar también es una fuente de aprendizaje, y así se fomenta la tolerancia y conciencia de grupo.

En cuanto a los alumnos con necesidades espaciales debido a dificultades físicas, se tendrán en cuenta las propias dificultades buscando soluciones específicas para cada caso en particular.

- Por los alumnos con hipoacusia, se cuidará las condiciones acústicas del aula, acompañadas de material imprescindible para el aprendizaje del alumno con discapacidad auditiva, se apoyará la comprensión de textos con definición de términos y se facilitará la tutorización por parte de un/a compañero/a.
- Si presenta dificultades visuales, se modificará el tamaño de letra de los apuntes y se le situará en la parte anterior del aula para que tengan mejor visión.
- Si hay problemas de movilidad, se dispondrán mesas y sillas para facilitar el tránsito, y otras modificaciones que requiera el alumno.
- Con los alumnos con integración tardía en el sistema educativo español (alumnado inmigrante) que tengan situaciones de retraso de aprendizaje, realizaré actividades secuenciales, que permitan distinto nivel de generalización, complejidad y abstracción.

Realizaré actividades de cooperación con otros alumnos. Actividades de refuerzo individual, actividades en clase, trabajos en equipo. Se llevará a cabo un seguimiento individualizado del proceso de aprendizaje del alumno.

10.- Evaluación de la programación.

La evaluación es un elemento esencial del proceso de enseñanza aprendizaje que debe aplicarse tanto al aprendizaje de los alumnos como a la revisión de la propia práctica docente.

La evaluación consiste en un proceso continuo que nos permite recoger sistemáticamente información relevante, con objeto de reajustar la intervención educativa de acuerdo con los aprendizajes reales del alumnado.

La finalidad de la evaluación educativa es mejorar el proceso de aprendizaje de cada alumno, el funcionamiento del grupo clase y nuestra propia práctica.

A partir del Proyecto Curricular del Ciclo Formativo, cada profesor, en el momento de la preparación de las clases, concretará: los criterios de evaluación, los procedimientos y tiempos más adecuados para realizarla y para asegurar la necesaria información tanto a los propios alumnos como a las familias y al resto del equipo educativo. A lo largo del proceso debemos ajustarnos, lo más posible, a la aplicación real de estas previsiones.

	INDICADORES	VALORACIÓN	OBSERVACIONES Y PROPUESTAS DE MEJORAS
1	Tengo en cuenta el procedimiento general, que concreto en mi programación de aula, para la evaluación de los resultados de aprendizaje de acuerdo con el Proyecto Curricular del Ciclo Formativo y con la programación del Módulo Profesional.		
2	Aplico criterios de evaluación y de calificación (ponderación del valor de trabajos, de las pruebas teóricas y prácticas, tareas de clase...) en cada uno de los temas de acuerdo con el Proyecto Curricular y, en su caso, las programaciones del Módulo...		
3	Realizo una evaluación inicial a principio de curso, para ajustar la programación, en la que tengo en cuenta el informe final del tutor anterior, el de otros profesores y Departamento de Orientación.		
4	Contemplo otros momentos de evaluación inicial: a comienzos de un tema, de Unidad Didáctica, de nuevos bloques de contenido...		
5	Utilizo suficientes criterios de evaluación que atiendan de manera equilibrada la evaluación de los diferentes contenidos (conceptuales, procedimentales, actitudinales).		

	INDICADORES	VALORACIÓN	OBSERVACIONES Y PROPUESTAS DE MEJORAS
6	Utilizo sistemáticamente procedimientos e instrumentos variados de recogida de información (registro de observaciones, carpeta del alumno, ficha de seguimiento, diario de clase, tablón de anuncio,...)		
7	Corrijo y explico -habitual y sistemáticamente- los trabajos y actividades de los alumnos y, doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.		
8	Uso estrategias y procedimientos de autoevaluación y coevaluación en grupo que favorezcan la participación de los alumnos en la evaluación.		
9	Utilizo diferentes técnicas de evaluación en función de la diversidad de alumnos/as, de los temas, de los contenidos...		
10	Utilizo diferentes medios para informar a padres, profesores y alumnos (sesiones de evaluación, boletín de información, reuniones colectiva, entrevistas individuales, asambleas de clase...) de los resultados de la evaluación.		

-ANEXO A LA PROGRAMACIÓN EN CASO DE DOCENCIA A DISTANCIA:

1.- CONTENIDOS.

Los contenidos que se están impartiendo de forma telemática durante el periodo de confinamiento, corresponden a las siguientes U.T. :

(Este apartado se cumplimentará en el momento de un hipotético confinamiento total o parcial del grupo).

2.- METODOLOGÍA.

La metodología a llevar a cabo se basará en la teleformación, donde el profesorado se conectará mediante el uso de diversas aplicaciones para hacer seguimiento de las enseñanzas.

Al menos una vez a la semana, el profesorado establecerá contacto con el alumnado bien por videoconferencia o bien a través de correos electrónicos o grupos de chats. Se esta manera se establece una permanente interacción que ayude a solventar las diferentes dudas y problemáticas ante las que se enfrentan los alumnos y alumnas.

La entrega de las diferentes actividades susceptibles de evaluación se realizará en las plataformas que sirvan al efecto, en nuestro caso Google Classroom.

3.- PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.

Se está utilizando la plataforma Classroom del Centro (sanjuanbosco.net), a través de la cual, se les facilita a los alumnos el material didáctico elaborado (presentaciones con audio, videos, etc.) y se le indican las tareas a realizar. Dichas tareas deben ser recibidas con anterioridad a la fecha límite indicada (se deja margen suficiente).

En función de esta entrega de tareas se calificarán los siguientes apartados establecidos en la programación:

- Realización de trabajos individuales o en un grupo.
- Trabajo de clase y actividades prácticas.
- Actitud e interés en clase.

En cuanto al apartado de exámenes tipo test y/o preguntas de respuesta escrita:

Se realizarán pruebas utilizando herramientas de internet, como Kahoot, cuestionarios de Google, o cualquier otra herramienta similar que se considere adecuada para ser alternativa a las pruebas teórico-prácticas presenciales. No se descarta la opción de realizar alguna prueba con seguimiento mediante videollamada, en especial para las pruebas de recuperación de pendientes (de trimestres anteriores), si la situación se alargase hasta junio.