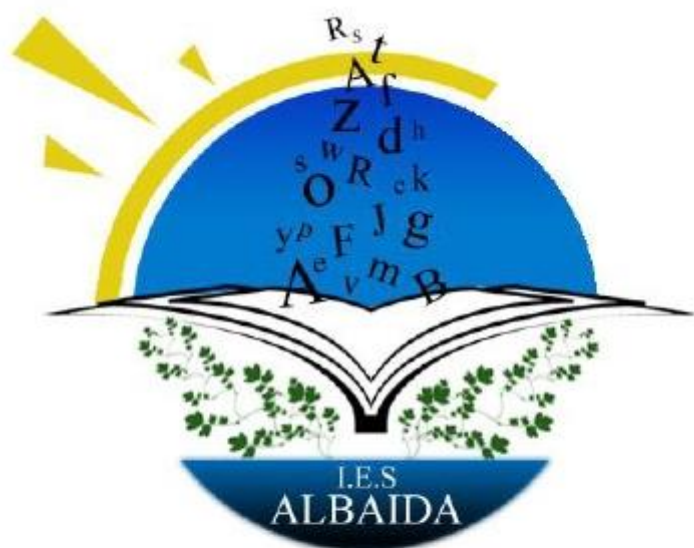


PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO:
Gestión de Muestras Biológicas
CICLO FORMATIVO:
Anatomía Patológica y Citodiagnóstico



Profesora: Juan Jesús Pérez Ruiz

DEPARTAMENTO: Sanidad

CURSO: 2019-2020.

1. CONTEXTUALIZACIÓN

El módulo de Gestión de Muestras Biológicas se imparte en el primer curso del Ciclo de Grado Superior de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico y capacita para la obtención del Título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico. Se imparte en el IES "Albaida" de Almería. Para tener acceso a este ciclo, los alumnos tienen que haber cursado el Bachillerato de Ciencias de la Salud, o el antiguo COU, o haber superado una prueba de acceso en el caso de no cumplir los requisitos anteriores.

Los alumnos del ciclo formativo tienen procedencia diversa, todos ellos mayores de edad y con gran interés en conocer este nuevo campo sanitario por considerarlo de especial importancia en cuanto a salidas profesionales. Presentan distinto nivel de conocimientos; por ello, el primer día de clase, después de explicarles las grandes directrices de trabajo en este módulo, rellenarán una ficha con datos familiares, estudios previos, dónde y cuándo los realizaron, hábitos de estudio, etc. También se comentará con ellos las ideas previas que tienen de este Ciclo Formativo.

2. MARCO NORMATIVO

La programación del módulo “Gestión de muestras biológicas” se fundamenta en el siguiente marco normativo:

- R.D. 767/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden 29 de octubre del 2015 por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico en Andalucía.
- R.D. 777/1998, de 30 de abril, por el que se desarrollan determinados aspectos de la ordenación de la formación profesional en el ámbito del sistema educativo.
- O. de 24 de septiembre de 1997, por la que se establecen orientaciones y criterios para la elaboración de proyectos curriculares, así como la distribución horaria y los itinerarios formativos de los Títulos de Formación Profesional Específica que se integran en la Familia Profesional de Sanidad.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el reglamento orgánico de los institutos de educación secundaria.
- ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación

profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.
- Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.
- Duración: 2000 horas.
- Familia Profesional: Sanidad.
- Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: CINE-5b.
- Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior: Nivel 1 Técnico Superior.

2.a. Perfil profesional del título

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico queda determinado por:

- Su competencia general.
- Sus competencias profesionales, personales y sociales.
- La relación de cualificaciones y unidades de competencia del C.N.C.P. incluidas en el título.

Competencia general

La competencia general de este título consiste en procesar muestras histológicas y citológicas, seleccionar y hacer la aproximación diagnóstica de citologías ginecológicas y generales, y colaborar en la realización de necropsias clínicas y forenses, de manera que sirvan como soporte al diagnóstico clínico o médico-legal, organizando y programando el trabajo, y cumpliendo criterios de calidad del servicio y de optimización de recursos, bajo la supervisión facultativa correspondiente.

Competencias profesionales, personales y sociales

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Organizar y gestionar a su nivel el área de trabajo, realizando el control de existencias según los procedimientos establecidos.**

- b) Obtener las muestras biológicas, según protocolo establecido en la unidad, y distribuir las en relación con las demandas clínicas y/o analíticas, asegurando su conservación a lo largo del proceso.**
- c) Garantizar la calidad del proceso, asegurando la trazabilidad, según los protocolos establecidos.**
- d) Verificar el funcionamiento de los equipos, aplicando procedimientos de calidad y seguridad.
- e) Acondicionar la muestra para su estudio, aplicando técnicas de procesamiento preanalítico y siguiendo los protocolos de calidad y seguridad establecidos.**
- f) Evaluar la coherencia y fiabilidad de los resultados obtenidos en los estudios, utilizando las aplicaciones informáticas.**
- g) Aplicar técnicas de análisis genético a muestras biológicas y cultivos celulares, según los protocolos establecidos.
- h) Realizar la aproximación diagnóstica de muestras citológicas ginecológicas, en función de los patrones celulares.
- i) Realizar la aproximación diagnóstica de muestras citológicas no ginecológicas, en función de los patrones celulares.
- j) Tallar y procesar muestras histológicas y citológicas, obteniendo preparaciones microscópicas de calidad adecuada para su estudio.
- k) Aplicar técnicas inmunohistoquímicas y de biología molecular, seleccionando los procedimientos en función de la determinación solicitada.
- l) Aplicar procedimientos técnicos en la realización de necropsias clínicas o médico-legales, registrando datos según los protocolos.
- m) Realizar técnicas necróscicas, bajo la supervisión del patólogo, obteniendo muestras identificadas y recomponiendo el cadáver.
- n) Asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y personal, identificando la normativa aplicable.**
- ñ) 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.
- o) 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.**

- p) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad y asegurar el uso eficiente de los recursos, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
- q) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- r) 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.**
- s) Supervisar y aplicar procedimientos, de accesibilidad universal y de “diseño para todas las personas”, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- t) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
- u) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, incluyendo las relacionadas con el soporte vital básico, con responsabilidad social aplicando principios éticos en los procesos de salud y en los protocolos de género de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.**

Relación de cualificaciones y unidades de competencia del C.N.C.P. incluidas en el título

1. Cualificación profesional completa:

- **Anatomía patológica y citología SAN125_3** (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, por el que se establecen nuevas cualificaciones profesionales, que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos, que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:
 - **UC0375_3: Gestionar una unidad de un laboratorio de anatomía patológica y citología.**

- UC0376_3: Colaborar en la realización de necropsias clínicas o médico legales, bajo la supervisión del facultativo.
- UC0377_3: Realizar el procesamiento integral y los complementarios del material biológico para su estudio por el patólogo.
- UC0378_3: Realizar la selección y aproximación diagnóstica de citologías ginecológicas, bajo la supervisión del facultativo.
- UC0379_3: Realizar la selección y aproximación diagnóstica de citologías de líquidos y secreciones corporales, improntas y muestras no ginecológicas obtenidas por punción, bajo la supervisión del facultativo.
- UC0380_3: Realizar el registro fotográfico de piezas y preparaciones a nivel macroscópico, microscópico y ultramicroscópico, bajo la supervisión del facultativo.
- UC0381_3: Aplicar técnicas de inmunohistoquímica, inmunofluorescencia y biología molecular, bajo la supervisión del facultativo.

2. Cualificaciones profesionales incompletas:

a) **Tanatopraxia SAN491_3** (Real Decreto 140/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cuatro cualificaciones profesionales de la Familia profesional Sanidad):

UC1608_3: Realizar extracciones de tejidos, prótesis, marcapasos y otros dispositivos contaminantes del cadáver.

b) **Ensayos microbiológicos y biotecnológicos QUI020_3** (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero):

UC0055_3: Realizar ensayos biotecnológicos, informando de los resultados.

c) **Laboratorio de análisis clínicos SAN124_3** (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, por el que se establecen nuevas cualificaciones profesionales, que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos, que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero):

UC0369_3: Gestionar una unidad de un laboratorio de análisis clínicos.

UC0370_3: Realizar los procedimientos de las fases preanalítica y postanalítica en el laboratorio clínico.

UC0373_3: Realizar análisis hematológicos y genéticos en muestras biológicas humanas y procedimientos para obtener hemoderivados.

2.c. Entorno profesional

1. Las personas que obtienen este título ejercen su actividad en el sector sanitario, en organismos e instituciones del ámbito público y en empresas privadas, tanto en atención primaria como en especializada, así como en centros de investigación. Realizan su trabajo bajo la supervisión del facultativo correspondiente.

Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración sanitaria estatal.

2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Técnico/a superior en anatomía patológica y citología.
- Técnico/a especialista en anatomía patológica y citología.
- Citotécnico.
- Ayudante de forensía.
- Prosector/a de autopsias clínicas y médico-legales.
- Tanatopractor/a.
- Colaborador /a y asistente en biología molecular.
- Colaborador/a y asistente de investigación.

3. OBJETIVOS

3.a. Objetivos generales del ciclo

Los **objetivos generales** son aquellos enunciados que describen el conjunto de capacidades globales que el alumnado deberá haber adquirido y desarrollado a la finalización del ciclo formativo. Los objetivos generales del Ciclo Formativo de Grado Superior de Anatomía Patológica y citodiagnóstico son los siguientes:

- a) Relacionar la patología básica con el proceso fisiopatológico, aplicando terminología científico-técnica.
- b) Reconocer la patología básica, asociándola con los patrones de alteración morfológica y analítica.
- c) **Aplicar técnicas de control de existencias para organizar y gestionar el área de trabajo.**

- d) Reconocer las variables que influyen en la obtención, conservación y distribución de muestras aplicando procedimientos normalizados de trabajo y técnicas de soporte vital básico en la fase preanalítica.**
- e) Cumplimentar la documentación relacionada con el procesamiento de las muestras según los procedimientos de codificación y registro, para asegurar la trazabilidad.**
- f) Preparar reactivos según las demandas del proceso, manteniéndolos en condiciones óptimas.**
- g) Aplicar procedimientos de puesta en marcha y mantenimiento para verificar el funcionamiento del equipo.
- h) Realizar operaciones físico-químicas para acondicionar la muestra antes del análisis.**
- i) Validar los datos obtenidos, según técnicas de tratamiento estadístico, para evaluar la coherencia y fiabilidad de los resultados.
- j) Seleccionar los métodos de análisis cromosómico, en función del tipo de muestra y determinación, para aplicar técnicas de análisis genético.
- k) Aplicar los protocolos de detección de mutaciones y polimorfismos en el ADN de células o tejidos.
- l) Aplicar los procedimientos de obtención de bloque, tallado, corte y tinción para procesar muestras histológicas.
- m) Aplicar procedimientos de extensión y tinción para procesar muestras citológicas.
- n) Identificar las características celulares, relacionándolas con patrones de normalidad y anormalidad, para realizar la aproximación diagnóstica de muestras citológicas.
- ñ) Realizar técnicas de apertura, extracción y disección del cadáver para aplicar los procedimientos técnicos de la autopsia.
- o) Aplicar procedimientos de apertura, extracción y disección para realizar técnicas necrópsicas.
- p) Reconocer los programas informáticos de tratamiento de datos y de gestión, relacionándolos con el procesado de resultados analíticos y de organización, para realizar el control y registro de resultados en la fase post-analítica.
- q) 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.
- r) 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.**

- s) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- t) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo y asegurar el uso eficiente de los recursos.
- u) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- v) 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.**
- w) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al “diseño para todas las personas”.
- x) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- y) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.**

3.b. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo

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.

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. Analiza la estructura organizativa del sector sanitario y de su área de trabajo, interpretando la legislación.	a) Se han definido los rasgos fundamentales del sistema sanitario, señalando las particularidades del sistema público y privado de asistencia. b) Se han detallado los principios de economía sanitaria. c) Se han descrito los procedimientos de gestión de la prestación sanitaria. d) Se han enumerado las funciones más significativas que se realizan en las distintas áreas del laboratorio. e) Se ha definido la composición de los equipos profesionales. f) Se han definido las funciones de los técnicos de laboratorio clínico. g) Se han definido las funciones de los técnicos de anatomía patológica.
2. Identifica la documentación del laboratorio, relacionándola con los procesos de trabajo en la fase preanalítica y con el control de existencias.	a) Se han definido los datos de identificación del paciente en la documentación sanitaria. b) Se han seleccionado los métodos de identificación, codificación y etiquetado de las muestras. c) Se han interpretado los documentos de solicitud de análisis o estudios en relación con el tipo de muestra que hay que obtener. d) Se ha seleccionado la información que hay que transmitir al paciente en la recogida de muestras. e) Se ha identificado la normativa bioética y de protección de datos. f) Se han seleccionado los métodos de archivo de la documentación sanitaria. g) Se han utilizado las aplicaciones informáticas del laboratorio o de la unidad. h) Se ha controlado el almacén de suministros del laboratorio, describiendo y aplicando las operaciones administrativas del control de existencias.

	i) Se ha definido el proceso de trazabilidad de la documentación.
3. Identifica los tipos de muestras biológicas, relacionándolas con los análisis o estudios que hay que efectuar.	a) Se han caracterizado los tipos de muestras biológicas. b) Se han descrito las características anatómicas de la región corporal de la que se extrae la muestra. c) Se han detallado los análisis cualitativos o estudios que pueden efectuarse a partir de una muestra biológica. d) Se han clasificado los análisis cuantitativos que pueden efectuarse a partir de una muestra biológica. e) Se han identificado los análisis funcionales o estudios que pueden efectuarse en muestras biológicas. f) Se han definido los factores del paciente que influyen en los resultados analíticos. g) Se han identificado aspectos relativos al género en cuanto a la salud y enfermedad. h) Se han identificado los errores más comunes en la manipulación preanalítica.
4. Realiza la recogida y distribución de las muestras biológicas más habituales, aplicando protocolos específicos de la unidad.	a) Se han seleccionado los materiales adecuados para la recogida de la muestra. b) Se han aplicado las técnicas de obtención de las muestras de acuerdo a un protocolo específico de la unidad. c) Se ha gestionado la recogida de los diferentes tipos de muestras. d) Se ha realizado la clasificación y fraccionamiento de las muestras para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes. e) Se ha planificado el diseño del control de calidad para cada fase de la recogida de las muestras. f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis. g) Se ha desarrollado el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia.

	h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación. i) Se han caracterizado los conservantes y aditivos necesarios en función de la determinación analítica solicitada y del tipo de muestra. j) Se han seleccionado técnicas de soporte vital básico.
5. Realiza la recogida y distribución, aplicando protocolos específicos de la unidad, de las muestras biológicas humanas obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.	a) Se ha planificado la recogida de las muestras obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos. b) Se ha colaborado en la obtención, el procesamiento, la preservación y el almacenamiento de muestras para biobancos. c) Se han aplicado los protocolos de obtención de muestras por ecopsia, líquidas, sólidas o para cultivos microbiológicos. d) Se ha realizado la clasificación y el fraccionamiento de las muestras, para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes. e) Se ha aplicado el control de calidad en cada fase de la recogida de las muestras. f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis. g) Se ha aplicado el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia. h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación.
6. Selecciona las técnicas de conservación, almacenaje, transporte y envío de muestras, siguiendo los requerimientos de la muestra.	a) Se han descrito las características de cada muestra en cuanto a su caducidad y en relación al tiempo máximo de demora en el análisis. b) Se han seleccionado y preparado las soluciones y los reactivos conservantes adecuados para cada muestra.

	c) Se han seguido los protocolos de prevención de riesgos químicos y biológicos y de control de calidad. d) Se han caracterizado los métodos físicos de conservación de muestras. e) Se han descrito los protocolos del transporte de muestras intrahospitalario. f) Se ha caracterizado el sistema de transporte y envío extrahospitalario de muestras. g) Se ha verificado el etiquetado, el registro y la identificación de la muestra para su almacenaje, transporte o envío postal.
7. 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 productos. 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 gestión de residuos con orden, higiene y método en el trabajo. e) Se han identificado los riesgos específicos de los equipos de laboratorio. f) Se han seleccionado las técnicas y los equipos de prevención y de protección individual y colectiva. g) Se ha definido el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad. h) Se ha determinado la aplicación y registro de los protocolos de actuación en caso de emergencia. i) Se ha valorado la importancia del cumplimiento de las normas de seguridad física, química y biológica.

3.c. Contenidos básicos del módulo

Análisis de la estructura organizativa del sector sanitario:

- Sistemas sanitarios. Tipos. Sistemas sanitarios en España.
- Funciones, áreas y organización del trabajo en el laboratorio de análisis clínicos y de anatomía patológica.
- Economía sanitaria y calidad en la prestación del servicio.

Identificación de la documentación del laboratorio:

- Recepción, registro y clasificación de las muestras.
- Sistemas informáticos de gestión de la documentación.
- Presupuestos, contratación y administración de suministros y control del almacén.

Identificación de muestras biológicas:

- Muestras líquidas.
- Muestras de tejidos.
- Muestras citológicas.
- Características anatómicas de la región de extracción.
- Sustancias analizables.
- Errores en la manipulación preanalítica.
- Género. Salud y enfermedad.

Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras biológicas habituales:

- Materiales utilizados para la extracción de muestras.
- Muestras sanguíneas.
- Técnicas de extracción sanguínea.
- Extracción venosa en modelo anatómico.
- Muestras no sanguíneas.
- Muestra de orina.
- Muestras de origen digestivo.
- Muestras del aparato reproductor masculino y femenino. Citología ginecológica.
- Mama: secreciones y punciones.
- Citología intraoperatoria por impronta.
- Técnicas de soporte vital básico.

Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras obtenidas mediante procedimientos invasivos o quirúrgicos:

- Obtención de muestras en estructuras y vísceras anatómicas.
- Recursos tecnológicos de imagen para la obtención de muestras.
- Tipos de muestras obtenidas mediante procedimientos invasivos o quirúrgicos.
- Muestras de biobancos.
- Proceso de prestación del servicio. Protocolos de actuación de la unidad.

Selección de técnicas de conservación, almacenaje, transporte y envío de muestras:

- Criterios de conservación de las muestras.
- Métodos de conservación de las muestras.
- Sistemas de envasado, transporte y envío.
- Registro, codificación e identificación de la muestra para el transporte.

Aplicación de protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos:

- 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.

4. CONTENIDOS

4.a Temporalización de las unidades didácticas

A nivel orientativo indicamos el porcentaje del tiempo que recomendamos para cada unidad:

Unidad didáctica 1 - Los sistemas sanitarios	6 %
Unidad didáctica 2 - Los laboratorios de análisis clínicos	6 %
Unidad didáctica 3 - El proceso analítico	8 %
Unidad didáctica 4 - La calidad y la seguridad	6 %
Unidad didáctica 5 - Las muestras biológicas	9 %
Unidad didáctica 6 - Muestras de sangre	16%
Unidad didáctica 7 - Muestras de excreciones y secreciones	12%
Unidad didáctica 8 - Muestras de exudados y lesiones cutáneas	12%
Unidad didáctica 9 - Punciones y endoscopias	8 %
Unidad didáctica 10 - Citologías, biopsias y autopsias	8 %

Unidad didáctica 11 - **Conservación y transporte de muestras**

9 %

Cabe destacar que esta temporalización siempre será aproximada y flexible.

4.b Secuenciación de las unidades didácticas

1º Evaluación		2ª Evaluación		3ª Evaluación	
UT1, UT2 UT3, UT4 UT5	RA1 RA2 RA3	UT6, UT7, UT8, UT9	RA4, RA5 y RA7	UT10, UT11	RA5 y RA6

Unidad didáctica 1 - Los sistemas sanitarios	
Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación	
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. Analiza la estructura organizativa del sector sanitario y de su área de trabajo, interpretando la legislación.	a) Se han definido los rasgos fundamentales del sistema sanitario, señalando las particularidades del sistema público y privado de asistencia. b) Se han detallado los principios de economía sanitaria. c) Se han descrito los procedimientos de gestión de la prestación sanitaria.
Contenidos formativos	
Contenidos propuestos	
1.1. El cuidado de la salud de la población 1.1.1. Los determinantes de salud 1.1.2. Los sistemas sanitarios 1.1.3. Los modelos de sistemas sanitarios 1.1.4. Los sistemas sanitarios europeos 1.1.5. La evaluación y comparación de modelos 1.2. El sistema sanitario español 1.2.1. La organización del SNS 1.2.2. Los niveles de asistencia del SNS 1.2.3. Las prestaciones del SNS 1.2.4. El acceso a las prestaciones del SNS 1.2.5. La financiación del SNS	1.2.6. Las mutualidades de funcionarios 1.2.7. Las instituciones sanitarias privadas 1.3. Las profesiones sanitarias 1.3.1. Estructuración de las profesiones sanitarias 1.3.2. La relación entre profesionales 1.3.3. La ética en sanidad 1.3.4. La relación con los pacientes 1.4. Economía sanitaria 1.4.1. La eficacia y la eficiencia 1.4.2. Métodos de evaluación económica 1.4.3. El coste de oportunidad
Contenidos básicos curriculares	
Análisis de la estructura organizativa del sector sanitario: - Sistemas sanitarios. Tipos. Sistemas sanitarios en España. - Economía sanitaria y calidad en la prestación del servicio.	

Unidad didáctica 2 - Los laboratorios de análisis clínicos	
Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación	
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. Analiza la estructura organizativa del sector sanitario y de su área de trabajo, interpretando la legislación.	d) Se han enumerado las funciones más significativas que se realizan en las distintas áreas del laboratorio. e) Se ha definido la composición de los equipos profesionales. f) Se han definido las funciones de los técnicos de laboratorio clínico. g) Se han definido las funciones de los técnicos de anatomía patológica.
2. Identifica la documentación del laboratorio, relacionándola con los procesos de trabajo en la fase preanalítica y con el control de existencias.	h) Se ha controlado el almacén de suministros del laboratorio, describiendo y aplicando las operaciones administrativas del control de existencias.
Contenidos formativos	
Contenidos propuestos	
2.1. Los laboratorios en la asistencia sanitaria 2.1.1. Los tipos de laboratorios 2.2. Los laboratorios de análisis clínicos 2.2.1. Las áreas 2.2.2. El personal 2.2.3. La organización del trabajo 2.3. Los laboratorios de anatomía patológica 2.3.1. Las áreas 2.3.2. El personal 2.3.3. La organización del trabajo	2.4. El almacén de un laboratorio 2.4.1. Los artículos 2.4.2. Los <i>stocks</i> 2.4.3. La valoración del almacén 2.4.4. El aprovisionamiento 2.4.5. Tipos de almacén 2.4.6. Las áreas del almacén 2.5. La gestión del almacén 2.5.1. La tramitación del pedido 2.5.2. La recepción del pedido 2.5.3. La tramitación de una devolución 2.5.4. Facturación y pago
Contenidos básicos curriculares	

Análisis de la estructura organizativa del sector sanitario:

- Funciones, áreas y organización del trabajo en el laboratorio de análisis clínicos y de anatomía patológica.

Identificación de la documentación del laboratorio:

- Presupuestos, contratación y administración de suministros y control del almacén.

Unidad didáctica 3 - El proceso analítico	
Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación	
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
2. Identifica la documentación del laboratorio, relacionándola con los procesos de trabajo en la fase preanalítica y con el control de existencias.	a) Se han definido los datos de identificación del paciente en la documentación sanitaria. b) Se han seleccionado los métodos de identificación, codificación y etiquetado de las muestras. c) Se han interpretado los documentos de solicitud de análisis o estudios en relación con el tipo de muestra que hay que obtener. d) Se ha seleccionado la información que hay que transmitir al paciente en la recogida de muestras. e) Se ha identificado la normativa bioética y de protección de datos. f) Se han seleccionado los métodos de archivo de la documentación sanitaria. g) Se han utilizado las aplicaciones informáticas del laboratorio o de la unidad. i) Se ha definido el proceso de trazabilidad de la documentación.
Contenidos formativos	
Contenidos propuestos	
3.1. El proceso analítico	3.3.1. La selección del método
3.1.1. Fase preanalítica	3.3.2. Sensibilidad y especificidad
3.1.2. La fase analítica	3.3.3. Reproducibilidad y trazabilidad
3.1.3. La fase postanalítica	3.4. Los análisis clínicos
3.2. Los errores en el proceso analítico	3.4.1. Según el tipo de estudio que se realiza
3.2.1. Errores en la fase preanalítica	3.4.2. Según el tipo de información que proporcionan
3.2.2. Errores en la fase analítica	3.4.3. Según la finalidad del análisis
3.2.3. Errores en la fase postanalítica	
3.3. El método analítico	

Contenidos básicos curriculares

Identificación de la documentación del laboratorio:

- Recepción, registro y clasificación de las muestras.
- Sistemas informáticos de gestión de la documentación.

Identificación de muestras biológicas:

- Errores en la manipulación preanalítica.

Unidad didáctica 4 - La calidad y la seguridad

Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
2. Identifica la documentación del laboratorio, relacionándola con los procesos de trabajo en la fase preanalítica y con el control de existencias.	i) Se ha definido el proceso de trazabilidad de la documentación.
5. Realiza la recogida y distribución, aplicando protocolos específicos de la unidad, de las muestras biológicas humanas obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.	e) Se ha aplicado el control de calidad en cada fase de la recogida de las muestras. f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis.
7. 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 productos. 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 gestión de residuos con orden, higiene y método en el trabajo. e) Se han identificado los riesgos específicos de los equipos de laboratorio. f) Se han seleccionado las técnicas y los equipos de prevención y de protección individual y colectiva. g) Se ha definido el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad. h) Se ha determinado la aplicación y registro de los protocolos de actuación en caso de emergencia.

	i) Se ha valorado la importancia del cumplimiento de las normas de seguridad física, química y biológica.
Contenidos formativos	
Contenidos propuestos	
4.1. La gestión de la calidad 4.1.1. Los sistemas de gestión de la calidad 4.2.2. Riesgos químicos 4.1.2. El control de calidad de los métodos analíticos 4.2.3. Riesgos biológicos 4.1.3. La calidad en la toma de muestras 4.3. La documentación 4.2. La seguridad 4.3.1. Los datos de especial protección 4.2.1. Los riesgos físicos 4.3.2. El sistema informático del laboratorio	
Contenidos básicos curriculares	
Análisis de la estructura organizativa del sector sanitario: • Economía sanitaria y calidad en la prestación del servicio. Aplicación de protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos: • 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 5 - Las muestras biológicas

Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
3. Identifica los tipos de muestras biológicas, relacionándolas con los análisis o estudios que hay que efectuar	a) Se han caracterizado los tipos de muestras biológicas. b) Se han descrito las características anatómicas de la región corporal de la que se extrae la muestra. c) Se han detallado los análisis cualitativos o estudios que pueden efectuarse a partir de una muestra biológica. d) Se han clasificado los análisis cuantitativos que pueden efectuarse a partir de una muestra biológica. e) Se han identificado los análisis funcionales o estudios que pueden efectuarse en muestras biológicas. f) Se han definido los factores del paciente que influyen en los resultados analíticos. g) Se han identificado aspectos relativos al género en cuanto a la salud y enfermedad. h) Se han identificado los errores más comunes en la manipulación preanalítica.
4. Realiza la recogida y distribución de las muestras biológicas más habituales, aplicando protocolos específicos de la unidad.	e) Se ha planificado el diseño del control de calidad para cada fase de la recogida de las muestras. f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis. g) Se ha desarrollado el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia.

	h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación. j) Se han seleccionado técnicas de soporte vital básico.
5. Realiza la recogida y distribución, aplicando protocolos específicos de la unidad, de las muestras biológicas humanas obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.	h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación.

Contenidos formativos

Contenidos propuestos

5.1. Las muestras biológicas	5.3.1. Tipos de muestras para anatomía patológica
5.1.1. ¿Qué es una muestra biológica?	5.3.2. La conservación de muestras para anatomía patológica
5.1.2. ¿Cómo se toman las muestras?	5.3.3. Criterios de rechazo de muestras
5.1.3. ¿Cómo llegan las muestras al laboratorio?	5.4. La variabilidad biológica
5.1.4. ¿Qué se analiza en las muestras?	5.4.1. La variabilidad biológica interindividual
5.2. Las muestras para microbiología	5.4.2. La variabilidad biológica intraindividual
5.2.1. Tipos de muestras para microbiología	5.5. El cuidado del paciente en la obtención de muestras
5.2.2. La conservación de muestras para microbiología	5.5.1. Acomodar y tranquilizar
5.2.3. Normas para obtener muestras de buena calidad	5.5.2. Los síncope
5.2.4. Criterios de rechazo de muestras	5.5.3. Los sangrados
5.3. Las muestras para anatomía patológica	

Contenidos básicos curriculares

Identificación de muestras biológicas:

- Muestras líquidas.
- Muestras de tejidos.
- Muestras citológicas.
- Características anatómicas de la región de extracción.

- Sustancias analizables.
- Genero. Salud y enfermedad.

Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras biológicas habituales:

- Técnicas de soporte vital básico.

Unidad didáctica 6 - Muestras de sangre	
Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación	
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
4. Realiza la recogida y distribución de las muestras biológicas más habituales, aplicando protocolos específicos de la unidad.	a) Se han seleccionado los materiales adecuados para la recogida de la muestra. b) Se han aplicado las técnicas de obtención de las muestras de acuerdo a un protocolo específico de la unidad. c) Se ha gestionado la recogida de los diferentes tipos de muestras. d) Se ha realizado la clasificación y fraccionamiento de las muestras para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes. e) Se ha planificado el diseño del control de calidad para cada fase de la recogida de las muestras. f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis. g) Se ha desarrollado el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia. h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación. i) Se han caracterizado los conservantes y aditivos necesarios en función de la determinación analítica solicitada y del tipo de muestra.
Contenidos formativos	
Contenidos propuestos	
6.1. La sangre	6.3.6. Normas básicas en extracciones por punción venosa
6.1.1. El aparato circulatorio	6.4. La punción cutánea
6.1.2. Funciones de la sangre	6.4.1. Normas generales en las punciones cutáneas
6.1.3. Características de la sangre	6.4.2. La punción en el talón
6.1.4. Componentes de la sangre	6.4.3. La punción en el dedo
6.2. Análisis y determinaciones en sangre	
6.2.1. Consideraciones previas	

6.2.2. Los análisis y determinaciones	6.5. La punción arterial
6.3. La punción venosa	6.5.1. Normas generales en las punciones arteriales
6.3.1. Preparación del paciente	6.5.2. La obtención de la muestra
6.3.2. Preparación del material necesario	6.6. Los bancos de sangre
6.3.3. Selección del lugar de la punción	6.6.1. La obtención de la sangre
6.3.4. Realización de la punción	6.6.2. La preparación de la sangre
6.3.5. Las muestras para hemocultivo	6.6.3. La conservación

Contenidos básicos curriculares

Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras biológicas habituales:

- Materiales utilizados para la extracción de muestras.
- Muestras sanguíneas.
- Técnicas de extracción sanguínea.
- Extracción venosa en modelo anatómico.

Unidad didáctica 7 - Muestras de excreciones y secreciones

Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
4. Realiza la recogida y distribución de las muestras biológicas más habituales, aplicando protocolos específicos de la unidad.	a) Se han seleccionado los materiales adecuados para la recogida de la muestra. b) Se han aplicado las técnicas de obtención de las muestras de acuerdo a un protocolo específico de la unidad. c) Se ha gestionado la recogida de los diferentes tipos de muestras. d) Se ha realizado la clasificación y fraccionamiento de las muestras para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes. e) Se ha planificado el diseño del control de calidad para cada fase de la recogida de las muestras. f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis. g) Se ha desarrollado el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia. h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación. i) Se han caracterizado los conservantes y aditivos necesarios en función de la determinación analítica solicitada y del tipo de muestra.

Contenidos formativos	
Contenidos propuestos	
7.1. Las muestras de orina 7.1.1. Formación y características de la orina 7.1.2. Los análisis de orina 7.1.3. Las muestras de micción aislada 7.1.4. Muestra de orina de 24 horas 7.1.5. Las muestras para urocultivo 7.2. Las muestras de heces 7.2.1. Formación y características de las heces 7.2.2. Los análisis de heces 7.2.3. Las muestras de heces 7.2.4. Las muestras para microbiología 7.3. Las muestras de jugos digestivos 7.3.1. Las muestras de jugo gástrico 7.3.2. Las muestras de jugo duodenal	7.4. Las muestras de saliva 7.4.1. Formación y características de la saliva 7.4.2. Los análisis de saliva 7.4.3. Las muestras de saliva 7.5. Las muestras de esputo 7.5.1. Formación y características del esputo 7.5.2. Los análisis de esputo 7.5.3. Las muestras de esputo 7.6. Las muestras de semen 7.6.1. Formación y características del semen 7.6.2. Los análisis de semen 7.6.3. Las muestras de semen
Contenidos básicos curriculares	
Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras biológicas habituales: • Materiales utilizados para la extracción de muestras. • Muestras no sanguíneas. • Muestra de orina. • Muestras de origen digestivo. • Muestras del aparato reproductor masculino y femenino.	

Unidad didáctica 8 - Muestras de exudados y lesiones cutáneas

Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
4. Realiza la recogida y distribución de las muestras biológicas más habituales, aplicando protocolos específicos de la unidad.	a) Se han seleccionado los materiales adecuados para la recogida de la muestra. b) Se han aplicado las técnicas de obtención de las muestras de acuerdo a un protocolo específico de la unidad. c) Se ha gestionado la recogida de los diferentes tipos de muestras. d) Se ha realizado la clasificación y fraccionamiento de las muestras para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes. e) Se ha planificado el diseño del control de calidad para cada fase de la recogida de las muestras. f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis. g) Se ha desarrollado el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia. h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación. i) Se han caracterizado los conservantes y aditivos necesarios en función de la determinación analítica solicitada y del tipo de muestra.

Contenidos formativos	
Contenidos propuestos	
8.1. Recogida de muestras superficiales 8.1.1. Los hisopos o torundas 8.1.2. La aspiración 8.1.3. Otros métodos de recogida 8.2. Las muestras de exudados 8.2.1. Muestras del tracto respiratorio 8.2.2. Muestras del tubo digestivo 8.2.3. Muestras del tracto genitourinario	8.2.4. Muestras de secreciones patológicas de las mamas 8.2.5. Muestras de exudados en ojos y oídos 8.3. Las muestras de lesiones cutáneas 8.3.1. Las lesiones cutáneas 8.3.2. Muestras de exudados, abscesos y vesículas 8.3.3. Muestras de micosis superficiales
Contenidos básicos curriculares	
Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras biológicas habituales: • Materiales utilizados para la extracción de muestras. • Muestras no sanguíneas. • Muestras de origen digestivo. • Muestras del aparato reproductor masculino y femenino. • Mama: secreciones.	

Unidad didáctica 9 - Punciones y endoscopias	
Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación	
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
5. Realiza la recogida y distribución, aplicando protocolos específicos de la unidad, de las muestras biológicas humanas obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.	a) Se ha planificado la recogida de las muestras obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos. d) Se ha realizado la clasificación y el fraccionamiento de las muestras, para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes. e) Se ha aplicado el control de calidad en cada fase de la recogida de las muestras. f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis. g) Se ha aplicado el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia. h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación.
Contenidos formativos	
Contenidos propuestos	
9.1. Las punciones 9.1.1. El líquido cefalorraquídeo 9.1.2. Los líquidos pleural, peritoneal y pericárdico 9.1.3. El líquido sinovial 9.1.4. El líquido amniótico	9.2. Las endoscopias 9.2.1. Los endoscopios 9.2.2. Técnicas endoscópicas 9.2.3. La obtención de muestras por endoscopia 9.2.4. Endoscopias en el árbol traqueobronquial 9.2.5. Endoscopias en el tubo digestivo

Contenidos básicos curriculares

Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras obtenidas mediante procedimientos invasivos o quirúrgicos:

- Obtención de muestras en estructuras y vísceras anatómicas.
- Recursos tecnológicos de imagen para la obtención de muestras.
- Tipos de muestras obtenidas mediante procedimientos invasivos o quirúrgicos.

Unidad didáctica 10 - Citologías, biopsias y autopsias	
Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación	
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
5. Realiza la recogida y distribución, aplicando protocolos específicos de la unidad, de las muestras biológicas humanas obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.	a) Se ha planificado la recogida de las muestras obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos. c) Se han aplicado los protocolos de obtención de muestras por ecopsia, líquidas, sólidas o para cultivos microbiológicos. d) Se ha realizado la clasificación y el fraccionamiento de las muestras, para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes. e) Se ha aplicado el control de calidad en cada fase de la recogida de las muestras. f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis. g) Se ha aplicado el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia. h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación.
Contenidos formativos	
Contenidos propuestos	
10.1. Las citologías 10.1.1. Tipos de citologías 10.1.2. Citología vaginal 10.1.3. Citología por punciónaspiración con aguja fina (PAAF) 10.2. Las biopsias 10.2.1. Tipos de biopsias 10.2.2. Biopsia con aguja gruesa (BAG) 10.2.3. Biopsia por punción tipo <i>tru-cut</i> 10.2.4. Biopsia por perforación o <i>punch</i>	10.3. Las guías por imagen en biopsias 10.3.1. Ecografía 10.3.2. Tomografía computarizada (TC) 10.3.3. Resonancia magnética nuclear (RMN) 10.3.4. Mamografía 10.4. Las autopsias 10.4.1. Las autopsias clínicas 10.4.2. La ecopsia

Contenidos básicos curriculares

Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras biológicas habituales:

- Materiales utilizados para la extracción de muestras.
- Muestras no sanguíneas.
- Muestras del aparato reproductor masculino y femenino. Citología ginecológica.
- Mama: punciones.
- Citología intraoperatoria por impronta.

Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras obtenidas mediante procedimientos invasivos o quirúrgicos:

- Obtención de muestras en estructuras y vísceras anatómicas.

Unidad didáctica 11 - Conservación y transporte de muestras	
Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación	
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
5. Realiza la recogida y distribución, aplicando protocolos específicos de la unidad, de las muestras biológicas humanas obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.	b) Se ha colaborado en la obtención, el procesamiento, la preservación y el almacenamiento de muestras para biobancos.
6. Selecciona las técnicas de conservación, almacenaje, transporte y envío de muestras, siguiendo los requerimientos de la muestra.	a) Se han descrito las características de cada muestra en cuanto a su caducidad y en relación al tiempo máximo de demora en el análisis. b) Se han seleccionado y preparado las soluciones y los reactivos conservantes adecuados para cada muestra. c) Se han seguido los protocolos de prevención de riesgos químicos y biológicos y de control de calidad. d) Se han caracterizado los métodos físicos de conservación de muestras. e) Se han descrito los protocolos del transporte de muestras intrahospitalario. f) Se ha caracterizado el sistema de transporte y envío extrahospitalario de muestras. g) Se ha verificado el etiquetado, el registro y la identificación de la muestra para su almacenaje, transporte o envío postal.

Contenidos formativos	
Contenidos propuestos	
11.1. La conservación y el transporte de muestras 11.2. Métodos de conservación de muestras 11.2.1. Protección química 11.2.2. Protección mecánica 11.2.3. Protección física 11.3. Condiciones óptimas de transporte de muestras 11.3.1. Muestras de sangre 11.3.2. Muestras para el estudio microbiológico 11.3.3. Muestras para el estudio anatomopatológico 11.4. El transporte intrahospitalario 11.4.1. La entrega manual 11.4.2. Los tubos neumáticos 11.4.3. El transporte entre edificios	11.5. El transporte extrahospitalario 11.5.1. Guía sobre la reglamentación relativa al transporte de sustancias infecciosas 11.5.2. La preparación de las muestras 11.5.3. La entrega de las muestras 11.5.4. La recepción de las muestras 11.6. Las muestras para investigación analítica forense 11.6.1. Los responsables de los envíos 11.6.2. Las muestras 11.7. Los biobancos 11.7.1. El origen de las muestras de un biobanco 11.7.2. Recogida y procesamiento de las muestras 11.7.3. Las buenas prácticas en los biobancos
Contenidos básicos curriculares	
Selección de técnicas de conservación, almacenaje, transporte y envío de muestras: • Criterios de conservación de las muestras. • Métodos de conservación de las muestras. • Sistemas de envasado, transporte y envío. • Registro, codificación e identificación de la muestra para el transporte. Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras obtenidas mediante procedimientos invasivos o quirúrgicos: • Muestras de biobancos. • Proceso de prestación del servicio. Protocolos de actuación de la unidad.	

5. METODOLOGÍA

5.a. Principios generales

La metodología será lo más activa y participativa posible; para ello, al principio de cada área de contenidos se realizará un debate y partiendo del conocimiento inicial de los alumnos se desarrollarán los contenidos ordenadamente, finalizando con actividades donde los alumnos participarán activamente, bien en equipo o bien en forma individual. La profesora, en todo momento, dinamizará y supervisará las actividades.

El libro de texto que cubra toda la materia a desarrollar será de la editorial Altamar. La profesora realizará la exposición y explicación de dichos contenidos con la ayuda de la pizarra, transparencias, diapositivas, y cuantos recursos considere necesarios.

Las actividades de enseñanza-aprendizaje se relacionarán con los contenidos vistos a lo largo de las unidades didácticas, así como en su vida laboral.

6. EVALUACIÓN

6.1. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

Este apartado de la Programación debe ser conocido, desde el inicio del curso académico, tanto por el docente como por el alumnado, y conviene tenerlo presente en cualquier momento del proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente, en todos los momentos vinculados al control del aprendizaje.

El alumnado tiene derecho a ser evaluado conforme a criterios de plena objetividad, así como conocer los resultados de su aprendizaje, para que la información que se obtenga a través de los procedimientos de evaluación tenga valor formativo y lo comprometa en la mejora de su formación.

La evaluación será continua, ir facilitando información a lo largo de todo el proceso de enseñanza – aprendizaje y por tanto se recogerían datos, de forma periódica a lo largo de todo el curso y se valorarían para ir introduciendo reajustes.

La evaluación del alumnado será realizada por el profesorado que imparta cada módulo profesional, de acuerdo con las capacidades terminales, los criterios de evaluación y contenidos de cada módulo, así como la competencia general y los objetivos generales del ciclo asociados a los mismos. Además, no sólo se evaluará esto, sino también nuestra práctica docente y el proceso de enseñanza-aprendizaje al completo.

6.2.1. Criterios de Evaluación

Quedan especificados en cada unidad.

6.2.2. Momentos, procedimientos e instrumentos de Evaluación

Para la evaluación del alumnado se partirá de este planteamiento de forma general: todas las pruebas que hayan de servir para la evaluación deberán reunir estas características:

- Deben ser claras y objetivas
- Deben proporcionar información precisa del valor atribuido a sus diferentes apartados
- Deben adaptarse a la programación del Departamento y a los objetivos de ésta
- Deben permitir la comprobación de resultados y la aclaración de dudas mediante el análisis de la prueba corregida.

A lo largo del curso, se realizarán tres sesiones de evaluación parcial, coincidiendo con el final de los tres trimestres. Además de éstas, se llevará a cabo una evaluación inicial y una evaluación final en la segunda quincena del mes de junio.

La justificación de las faltas sólo podrá realizarse mediante documentos oficiales, bien por temas médicos (entregando el justificante de asistencia), judiciales y/o citaciones oficiales.

Los alumnos perderán el derecho a la evaluación continua cuando el número total de faltas (justificadas y sin justificar) por evaluación, sea igual o superior al 25% de las horas previstas para dicha evaluación. Esto supone que el alumno perderá el derecho a su examen de evaluación y, en su caso, recuperación, quedando pendiente la materia para la Convocatoria Final según establece igualmente el ROF del centro.

Las faltas de asistencia se irán acumulando a lo largo del curso, de forma que una vez alcanzado el 25% de las horas previstas para todo el módulo, no podrá presentarse a ningún examen de evaluación y toda la materia quedará pendiente para la Convocatoria Final.

En circunstancias especiales y debidamente justificadas, los profesores podrán hacer una excepción a esta norma.

a. Evaluación inicial o diagnóstica

Tiene como objetivo fundamental indagar sobre las características del alumnado en relación con los contenidos de las enseñanzas que va a cursar. Coincidirá con el principio de curso (primer mes aproximadamente) y con esta misma intención también se realizará al inicio de cada Unidad Didáctica. A partir de ella se harán, si procede, los correspondientes ajustes en la programación.

➤ PRINCIPALES PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

PRUEBAS ESCRITAS	<i>Al inicio del curso</i>
	▪ Responder a un cuestionario de preguntas objetivas de respuesta breve sobre conocimientos básicos relacionados con los estudios previamente cursados. Este mismo cuestionario servirá para obtener información acerca de sus intereses, inquietudes, expectativas profesionales, motivación, estudios posteriores, etc.
INFORMES	▪ Forma de acceso al ciclo
	▪ Información académica
	▪ Experiencia profesional
	▪ Informes individualizados (según el modelo de la plataforma Séneca de la CEJA)
PRUEBAS ORALES	<i>Al inicio de cada Unidad Didáctica</i>
	▪ “Tormenta o lluvia de ideas”
	▪ Formulación de “Cuestiones Previas”

El docente registrará en su cuaderno de clase estas observaciones, simplemente como observaciones; además, para el alumnado suponen un ejercicio de autoevaluación, de reflexión y valoración de su punto de partida (“¿Qué sé o conozco al inicio de mi proceso de aprendizaje? ¿Qué sé o conozco antes de comenzar esta Unidad Didáctica?”)

b. Evaluación formativa

Su finalidad es informar periódicamente y de forma continua y fluida tanto al profesorado como al alumnado sobre el proceso de enseñanza aprendizaje llevado a cabo.

➤ PRINCIPALES PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

PRUEBAS ESCRITAS	▪ Cuestionario de preguntas objetivas de respuesta corta, verdadero o falso, definiciones, rellenar tablas, identificar dibujos o fotografías aptas para evaluar hasta qué punto se han adquirido los contenidos de la unidad didáctica. Se realizarán por bloques de contenidos o UD, en función de la marcha y características del grupo. Los controles tendrán
PRUEBAS ORALES	▪ Exposición oral de trabajos
	▪ Preguntas en clase
OBSERVACIÓN DIRECTA	▪ Intervenciones en clase, actitud, puntualidad, asistencia, interés, etc.
	▪ Corrección de actividades

	▪ Plantilla de observación/Cuaderno del docente donde se recogen: calendario de control de asistencia, trabajo de clase, actitud, actividades y calificaciones.
--	---

c. Evaluación parcial

Esta evaluación tiene como finalidad hacer un balance de todos los momentos de evaluación mantenidos durante un trimestre; es la suma de todos ellos. Se realizarán tres evaluaciones parciales (aproximadamente a finales de diciembre, finales de marzo y finales de mayo).

Al finalizar cada trimestre, el profesorado hará un análisis y valoración de los resultados del aprendizaje referidos a las unidades didácticas desarrolladas en este periodo de tiempo. En dicho análisis, se reflexionará sobre la eficacia de la práctica docente, sobre las dificultades detectadas, así como el grado de cumplimiento de la temporalización prevista, de los posibles retrasos y sus causas. Además, se harán propuestas de mejora para optimizar los resultados: cambios en la metodología, reajustes, diseño de nuevas actividades, etc. Dicho análisis será expuesto y comentado en la Reunión de Departamento, de cuya acta se entregará un resumen en Jefatura de Estudios.

Para aquellos alumnos que no superen algunas de las evaluaciones, habrá una **recuperación** de cada parte no superada. La recuperación se realizará antes o después de cada evaluación, en función del calendario establecido por la Dirección del centro. En dicha recuperación, la nota que obtenga el alumno será la que se considere para la media.

Para aquel alumnado que no supere el módulo tras la última evaluación parcial, el docente diseñará un plan de trabajo y de actividades recomendadas que se alargará hasta el 22 de junio. Al finalizar el mismo, se le realizará un examen de recuperación con los mismos criterios de evaluación y de calificación empleados a lo largo del curso.

d. Evaluación final

Al finalizar el curso se hará un balance similar al de las evaluaciones parciales, globalizador de todos los momentos de evaluación mantenidos durante el curso.

6.2.3. Procedimientos de recuperación y mejora de las competencias

Estas actividades se realizarán desde la evaluación de Mayo hasta finales de Junio.

En el periodo establecido se realizarán actividades para aquellos alumnos que no hayan superado el módulo en Mayo, y/o que deseen subir nota.

En el caso de recuperación, la atención será lo más personalizada posible, insistiendo en las principales carencias detectadas en cada alumnos y aspectos de especial dificultad para estos alumnos.

En el caso de aquellos alumnos que deseen subir nota, se le planteará un calendario de actividades de ampliación, basado sobre todo en resúmenes, mapas conceptuales, preguntas, etc.

En todos los casos será necesaria la asistencia a las clases.

Para recuperar alguna materia pendiente de evaluación positiva o mejorar las competencias se llevarán a cabo los siguientes procedimientos:

1. Reestructurar o diseñar nuevas actividades de enseñanza-aprendizaje:
 - Adecuación de las actividades a las necesidades detectadas en el alumnado
 - Utilización de otros recursos
 - Seguir otra metodología
 - Diseñar actividades que refuercen o aclaren más los conceptos
 - Realización individual de las actividades
 - Entregar al docente dichas actividades resueltas y consultar las posibles dudas
2. Propiciar estrategias de agrupamiento que fomenten la participación y el compañerismo e incrementar la motivación
3. Junto a lo anterior, se le propondrá al alumnado practicar algunas técnicas de estudio que le faciliten el aprendizaje: realizar resúmenes, hacer esquemas de la materia no superada, etc. Dichas técnicas se le entregarán al profesorado antes de realizar el examen de recuperación.

Por último, se procederá a hacer un examen de recuperación. Una vez que se han seguido las estrategias anteriores, el alumnado hará una prueba escrita de recuperación de la materia pendiente. Dicha prueba será de una dificultad similar a la/s no superada/s.

La mejora de la calificación final se llevará a cabo en la evaluación final, lo hará mediante un examen de todos los contenidos del módulo. En caso de obtener una calificación menor, se pondría esa calificación.

6.2.4. Criterios de calificación

La evaluación conlleva la emisión de una calificación que reflejará los resultados obtenidos por el alumnado en su proceso de enseñanza-aprendizaje. La calificación de los módulos profesionales se expresa en valores numéricos de uno a diez, sin decimales. Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco puntos y negativas, las restantes. La calificación parcial se obtendrá a partir de la media de los siguientes porcentajes:

- a. Contenidos conceptuales y procedimentales: se evaluarán con pruebas escritas (anteriormente descritas), cuya ponderación sobre la nota final será de un 80% (8 sobre 10). En dicha prueba de evaluación deberán de obtener como mínimo una calificación

igual o superior al 5 (sobre 10) para que se sumen los siguientes apartados, ya que esta calificación es la considerada como suficiente para aprobar. En caso de obtener una nota inferior el alumno se examinará en la recuperación de la parte no superada. Estos exámenes obligatoriamente se realizarán en bolígrafo NEGRO O AZUL y en el caso de incumplir esta norma se podrá proceder a la no corrección del examen.

- b. Contenidos procedimentales: 20% (2 punto sobre 10). Aquí se valorará el trabajo individual y el trabajo en grupo.

Trabajo individual: Los alumnos/as realizarán actividades, cuestionarios, esquemas, resúmenes, búsquedas de información, etc. Para ello cada alumno/a deberá disponer de un cuaderno de actividades específico para el módulo, que deberá estar disponible a lo largo del curso. La mayoría de las actividades y su puesta en común se realizarán y evaluarán (siempre que sea posible) en la hora de clase.

Trabajo grupal: Se realizará al menos un trabajo grupal por cada evaluación. Los grupos serán de 4 alumnos/as como máximo. La entrega se realizará en formato digital y posteriormente se procederá a su exposición en clase con el material de apoyo que necesiten. Es imprescindible la inclusión de toda la bibliografía consultada, ya sean libros, artículos científicos o páginas Web. La bibliografía debe colocarse al final de dicho trabajo. A la hora de calificar, se tendrá muy en cuenta la redacción, el contenido y la expresión, así como su presentación.

Cuando un/a alumno/a no pueda realizar alguna actividad en el aula por ausencia, deberá realizarla en casa y entregarla al profesor en el plazo temporal que se indique. En cualquier caso (y salvo justificación médica debidamente acreditada), dicha actividad realizada en casa se valorará a la mitad de la ejecutada en el aula. .

Para proceder a la suma de los conceptos arriba indicados, será imprescindible obtener en cada uno de ellos una calificación mínima del 50%; en caso contrario, la calificación será insuficiente.

Aquellos alumnos que por algún motivo el profesor observara que el alumno tiene en posesión de chuletas o copiarse de algún compañero solo podrá superar la evaluación en la recuperación de junio

6.2.5. Evaluación del alumnado con pérdida de evaluación continua

Los alumnos que debido a sus faltas de asistencia hubieran perdido el derecho a la evaluación continua, se establecerán para ellos una prueba global en la convocatoria final.

Excepcionalmente, y bajo determinadas circunstancias, los profesores podrán considerar la posibilidad de guardar la materia aprobada hasta la recuperación.

La calificación de dicha prueba seguirá los mismos criterios e instrumentos que en la recuperación, teniendo en cuenta que no se ponderará la parte de procedimientos ni actitudes.

7. ATENCION AL ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS DE APOYO

Teniendo en cuenta el carácter heterogéneo de nuestro alumnado (procedente de muy distintos orígenes: Bachiller idóneo y no idóneo, Prueba de Acceso a CCFF 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, fomentamos la tolerancia y conciencia de grupo.

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

- Visita a la Unidad de Anatomía Patológica de Torrecárdenas

9. CONTRIBUCIÓN A PLANES Y PROGRAMAS DE CENTRO

Dado que nuestro IES participa en los programas de Igualdad, Escuela Espacio de Paz , Proyecto de Centro TIC, entre otros el alumnado será informado puntualmente e instado a colaborar dentro de sus posibilidades, en cuantas actividades se organicen en el ámbito de ambos programas. Esto favorecerá indudablemente su desarrollo como personas, ampliará sus puntos de vista y colaborará a la disminución de los problemas de género en su caso.

Nuestro alumnado también podrá participar en el Programa Erasmus+ y en el Proyecto de Innovación de Cultivos Celulares.

10. INTERDISCIPLINARIDAD

Algunos contenidos pueden solaparse con el módulo de Técnicas Generales de Laboratorio en algún momento puntual.

11. BIBLIOGRAFÍA

TODD-SANFORD-DAVIDSOHS. *Diagnóstico y tratamientos clínicos por el laboratorio*. Salvat Editores, S.A.

GUYTON HALL. *Tratado de fisiología médica*. Editorial McGraw Hill.

CABALLÉ, IMMA. *Gestión del laboratorio clínico*. Colección economía de la salud y gestión sanitaria. Editorial Elsevier.

LÓPEZ LÓPEZ, ROBERTO. *Manejo y transporte de muestras en microbiología*. Editorial Elsevier.

MURRAY, ROSENTHAL, PFALLER. *Microbiología Médica*. Editorial Elsevier.

Sociedad española de enfermedades infecciosas y microbiología clínica (SEIMC). *Procedimientos en microbiología clínica y otros procedimientos*.

Sociedad española de anatomía patológica (SEAP-IAP). *Libro blanco de anatomía patológica*. Guías clínica y protocolos.

Sociedad española de anatomía patológica (SEAP-IAP). *“Reglas y consejos” sobre buenas prácticas profesionales en anatomía patológica*.

Asociación española de enfermería y salud (AEES). *Manual de obtención y manejo de muestras*.

Sociedad española de bioquímica clínica y patología molecular (SEQC). Documentos de distintas comisiones: comisión de calidad analítica, comisión de la gestión del laboratorio, comisión de seminología, documentos de la sociedad, etc.

Asociación Española de Farmacéuticos Analistas (AEFA). *Utilización de la variabilidad biológica en el laboratorio clínico*.

Asociación Española de Farmacéuticos Analistas (AEFA). *Requisitos mínimos para el laboratorio de análisis clínicos. Aseguramiento de la calidad en la preparación del paciente*.

Asociación española de biopatología médica (AEBM). *Documento marco sobre Calidad en los Laboratorios Clínicos*.

AEFA, AEBM y LABCAM. *El laboratorio clínico: preanalítica de muestras de orina*.

CEPAL, Sociedad Española de Informática de la Salud, Comisión Europea. *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud*. Capítulo IV: Sistemas de información del laboratorio clínico.

LOSADA BUENO, M^a. CARMEN. *Fase preanalítica en microbiología*. Departamento de Microbiología. Hospital Universitario de Salamanca.

SÁENZ, LACRUZ, FERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ, LÓPEZ. *Citología intraoperatoria*. X Congreso Virtual Hispanoamericano de anatomía patológica.

Técnica de ecopsias para cadáveres adultos. Cuadernos de Medicina Forense

Instituto de Salud Carlos III. *Guía práctica para la utilización de muestras biológicas y otros documentos de la Red Biobancos*.

Guías de servicios de microbiología y anatomía patológica de distintos hospitales (Virgen de las Nieves de Granada, Complejo hospitalario de Albacete, etc.).

Publicaciones de la Universidad católica de Chile. *Manual de patología general* (online).

ZOPPI, JORGE. *Citología mamaria*. Hospital privado comunidad Mar de Plata.

Biopsia con punción por aspiración con aguja fina. PAAF. Diagnóstico en la Clínica. Servicio de anatomía patológica. Clínica universidad de Navarra.

Guía de calidad preanalítica en laboratorios clínicos. Servicio andaluz de salud. Junta de Andalucía.

Manual de transfusión de hemoderivados. Servicio murciano de salud. Hospital universitario Virgen de Arrixaca.

CANO, FUENTES. *Errores en el laboratorio clínico*.

Técnicas endoscópicas. Revista BioCancer.

Greiner bio-one. *Vacurette®. Sistemas de extracción de sangre. Recomendaciones de manipulación*.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. *Diversos Procedimientos Normalizados de Trabajo (PNT)*.

Organización Mundial de la Salud. *Sistemas de salud. Informe sobre la salud en el mundo* y otras publicaciones esenciales de la OMS.

Ministerio de sanidad, asuntos sociales e igualdad. *Sistemas sanitarios en Europa. Sistema sanitario en España*.

Boletín Oficial del Estado y Diarios Oficiales de las Comunidades Autónomas.

- REGIDOR,E; RODRIGUEZ,C; GUTIÉRREZ-FISAC,JL. Indicadores de salud: cuarta evaluación en España del programa regional europeo Salud para todos. Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid (1999).