

DISPOSICIONES

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA

ORDEN ENS/70/2018, de 13 de junio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.

El Estatuto de autonomía de Cataluña determina, en el artículo 131.3.c, que corresponde a la Generalidad, en materia de enseñanza no universitaria, la competencia compartida para el establecimiento de los planes de estudio, incluyendo la ordenación curricular.

De acuerdo con el artículo 6 bis. 4 de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, los objetivos, las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación del currículo básico requieren el 55 por ciento de los horarios escolares.

Según se establece en el artículo 53, en concordancia con el artículo 62.8 de la Ley 12/2009, de 10 de julio, de educación, en el marco de los aspectos que garantizan la consecución de las competencias básicas, la validez de los títulos y la formación común regulados por las leyes, el Gobierno de la Generalidad aprueba el Decreto 284/2011, de 1 de marzo, de ordenación general de la formación profesional inicial.

El artículo 31 de la Ley 10/2015, de 19 de junio, de formación y cualificación profesionales, establece que la formación profesional tiene como finalidades la adquisición, la mejora y la actualización de la competencia y la cualificación profesional de las personas a lo largo de la vida y comprende, entre otras, la formación profesional del sistema educativo, que facilita la adquisición de competencias profesionales y la obtención de los títulos correspondientes. Así mismo la disposición final cuarta de la Ley habilita al consejero competente para que establezca el currículo de los títulos de formación profesional mediante una orden. Esta iniciativa normativa, al mismo tiempo, ha de dar cumplimiento a los principios de buena regulación y mejora de la calidad normativa de acuerdo con el marco normativo vigente.

El Real decreto 1147/2011, de 29 de julio, ha regulado la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y el Real decreto 767/2014, de 12 de septiembre, ha establecido el título de técnico superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico y ha fijado sus enseñanzas mínimas.

Mediante el Decreto 28/2010, de 2 de marzo, se han regulado el Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña y el Catálogo modular integrado de formación profesional.

El currículo de los ciclos formativos, en concordancia con los principios de necesidad y eficacia, se establece a partir de las necesidades de cualificación profesional detectadas en Cataluña, su pertenencia al sistema integrado de cualificaciones y formación profesional, y su posibilidad de adecuación a las necesidades específicas del ámbito socioeconómico de los centros, en virtud del principio de proporcionalidad.

De acuerdo con lo expuesto y con el principio de seguridad jurídica, el objeto de esta Orden es establecer el currículo del ciclo formativo de grado superior de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico, que conduce a la obtención del título correspondiente de técnico superior, que sustituye al currículo del ciclo formativo de grado superior de Anatomía Patológica y Citología, aprobado por el Decreto 54/1998, de 3 de marzo, el cual queda derogado por la Orden que se aprueba.

La autonomía pedagógica y organizativa de los centros y el trabajo en equipo de los profesores permiten desarrollar actuaciones flexibles y posibilitan concreciones particulares del currículo en cada centro educativo. El currículo establecido en esta Orden tiene que ser desarrollado en las programaciones elaboradas por el equipo docente, las cuales tienen que potenciar las capacidades clave de los alumnos y la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales establecidas en el perfil profesional, teniendo en cuenta, por otra parte, la necesidad de integración de los contenidos del ciclo formativo.

Esta Orden se incluye en el plan anual normativo de la Administración de la Generalidad en tanto que desarrolla la Ley 12/2009, de 10 de julio, de educación, se ha tramitado según lo dispuesto en el artículo 59 y siguientes de la Ley 26/2010, de 3 de agosto, de régimen jurídico y de procedimiento de las administraciones públicas de Cataluña, y de acuerdo con los principios de mejora de la calidad normativa, de transparencia y de participación ciudadana establecidos en la Ley 19/2014, de 29 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, y dispone del dictamen previo del Consejo Escolar de Cataluña.

CVE-DOGC-B-18166049-2018

En su virtud, a propuesta de la Dirección General de Formación Profesional Inicial y Enseñanzas de Régimen Especial, de acuerdo con el dictamen de la Comisión Jurídica Asesora,

Ordeno:

Artículo 1

Objeto

El objeto de esta Orden es establecer el currículum del ciclo formativo de grado superior de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico que permite obtener el título de técnico superior regulado por el Real decreto 767/2014, de 12 de septiembre.

Artículo 2

Identificación del título y perfil profesional

1. Los elementos de identificación del título se establecen en el apartado 1 del anexo.
2. El perfil profesional del título se indica en el apartado 2 del anexo.
3. La relación de las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña que son el referente del perfil profesional de este título y la relación con las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, se indican en el apartado 3 del anexo.
4. El campo profesional del título se especifica en el apartado 4 del anexo.

Artículo 3

Currículum

1. Los objetivos generales del ciclo formativo se establecen en el apartado 5.1 del anexo.
2. Este ciclo formativo se estructura en los módulos profesionales y las unidades formativas que se indican en el apartado 5.2 del anexo.
3. La descripción de las unidades formativas de cada módulo se fija en el apartado 5.3 del anexo. Estos elementos de descripción son: los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y los contenidos de procedimientos, conceptos y actitudes.

En este apartado se establece también la duración de cada módulo profesional y de las unidades formativas correspondientes y, si procede, las horas de libre disposición del módulo de que dispone el centro. Estas horas las utiliza el centro para completar el currículum y adecuarlo a las necesidades específicas del sector y/o ámbito socioeconómico del centro.

4. Los elementos de referencia para la evaluación de cada unidad formativa son los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación.

Artículo 4

Incorporación de la lengua inglesa en el ciclo formativo

1. Con la finalidad de incorporar y normalizar el uso de la lengua inglesa en situaciones profesionales habituales y en la toma de decisiones en el ámbito laboral, en este ciclo formativo se tienen que diseñar actividades de enseñanza y aprendizaje que incorporen la utilización de la lengua inglesa, al menos en uno de los módulos.

En el apartado 6 del anexo se determinan los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y la relación de módulos susceptibles de incorporar la lengua inglesa.

2. En el módulo profesional de proyecto también se tiene que utilizar la lengua inglesa, como mínimo, en

CVE-DOGC-B-18166049-2018

alguna de estas fases: en la elaboración de documentación escrita, en la exposición oral o bien en el desarrollo de algunas actividades. Todo ello sin perjuicio de lo que establece el mismo módulo profesional de proyecto.

Artículo 5

Espacios

Los espacios requeridos para el desarrollo del currículo de este ciclo formativo se establecen en el apartado 7 del anexo.

Artículo 6

Profesorado

Los requisitos de profesorado se regulan en el apartado 8 del anexo.

Artículo 7

Acceso

1. Tienen preferencia para acceder a este ciclo, en centros públicos o en centros privados que lo tengan concertado, los alumnos que hayan cursado la modalidad de bachillerato de ciencias y tecnología.
2. El título de técnico superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico permite el acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado superior, en las condiciones de admisión que se establezcan.
3. El título de técnico superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico permite el acceso a las enseñanzas conducentes a los títulos universitarios de grado en las condiciones que se establezcan.

Artículo 8

Convalidaciones

Las convalidaciones de módulos profesionales y créditos de los títulos de formación profesional establecidos al amparo de la Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de ordenación general del sistema educativo, con los módulos profesionales o unidades formativas de los títulos de formación profesional regulados al amparo de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, se establecen en el apartado 9 del anexo.

Artículo 9

Correspondencias

1. La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que integran el currículo de este ciclo formativo para su convalidación se regula en el apartado 10.1 del anexo.
2. La correspondencia de los módulos profesionales que conforman el currículo de este ciclo formativo con las unidades de competencia para su acreditación se fija en el apartado 10.2 del anexo.

Artículo 10

Créditos ECTS

Al efecto de facilitar las convalidaciones que se establezcan entre este título y las enseñanzas universitarias de grado, se han asignado 120 créditos ECTS al título, distribuidos entre los módulos profesionales regulados por el currículo.

Artículo 11

CVE-DOGC-B-18166049-2018

Vinculación con capacidades profesionales

La formación establecida en el currículo del módulo profesional de formación y orientación laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que requieren las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.

Disposición adicional

De acuerdo con el Real decreto 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, los elementos incluidos en esta Orden no constituyen una regulación del ejercicio de ninguna profesión titulada.

Disposiciones transitorias

Primera

La convalidación de módulos profesionales del título de formación profesional que se extingue con los módulos profesionales de la nueva ordenación que se establece se tiene que llevar a cabo de acuerdo con el artículo 15 del Real decreto 767/2014, de 12 de septiembre.

Segunda

Las enseñanzas que se extinguen se pueden completar de acuerdo con la Orden EDU/362/2009, de 17 de julio, del procedimiento para completar las enseñanzas de formación profesional que se extinguen, de la Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de ordenación general del sistema educativo.

Disposición derogatoria

Se deroga el Decreto 54/1998, de 3 de marzo, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior de Anatomía Patológica y Citología, de conformidad con la habilitación prevista en la disposición final cuarta de la Ley 10/2015, de 19 de junio, de formación y cualificación profesionales, sin perjuicio de lo que prevén las disposiciones transitorias.

Disposiciones finales

Primera

El Departamento de Enseñanza debe llevar a cabo las acciones necesarias para el desarrollo del currículo, tanto en la modalidad de educación presencial como en la de educación a distancia, la adecuación a las características de los alumnos con necesidades educativas especiales y la autorización de la reorganización de las unidades formativas, respetando los módulos profesionales establecidos.

Segunda

La dirección general competente puede adecuar el currículo a las características de los alumnos con necesidades educativas especiales y puede autorizar la reorganización de las unidades formativas, respetando

CVE-DOGC-B-18166049-2018

los módulos profesionales establecidos, en el caso de personas individuales y de centros educativos concretos, respectivamente.

Barcelona, 13 de junio de 2018

Josep Bargalló Valls
Consejero de Enseñanza

Anexo

1. Identificación del título

1.1 Denominación: Anatomía Patológica y Citodiagnóstico

1.2 Nivel: formación profesional de grado superior

1.3 Duración: 2.000 horas

1.4 Familia profesional: sanidad

1.5 Referente europeo: CINE-5b (Clasificación internacional normalizada de la educación)

2. Perfil profesional

El perfil profesional del título de técnico superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico queda determinado por la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales y las capacidades clave que se tienen que adquirir, y por la relación de cualificaciones del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña incluidas en el título.

2.1 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 forma que sirvan como apoyo 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.

2.2 Competencias profesionales, personales y sociales

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título 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 la 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) Condicionar 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.

CVE-DOGC-B-18166049-2018

- 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) Cortar 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 medicolegales, registrando datos según los protocolos.
- m) Realizar técnicas necrópsicas, 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.
- o) 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.
- p) 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.
- q) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad y asegurar el uso eficiente de los recursos, supervisando el desarrollo de los procesos, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
- r) 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.
- s) 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 el que establece la normativa y los objetivos de la empresa.
- t) Supervisar y aplicar procedimientos, de accesibilidad universal y de «diseño para todo el mundo», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- u) 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.
- v) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, incluyendo las relacionadas con el apoyo vital básico, con responsabilidad social aplicando principios éticos en los procesos de salud y en los protocolos de género de acuerdo con el que establece la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2.3 Capacidades clave

Son las capacidades transversales que afectan diferentes puestos de trabajo y que son transferibles a nuevas situaciones de trabajo. Entre estas capacidades destacan las de autonomía, de innovación, de organización del trabajo, de responsabilidad, de relación interpersonal, de trabajo en equipo y de resolución de problemas.

2.4 El equipo docente tiene que potenciar la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales y de las capacidades clave a partir de las actividades programadas para desplegar el currículo de este ciclo formativo.

3. Relación entre las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña (CQPC) incluidas en el título y las del Catálogo nacional de cualificaciones profesionales (CNQP)

Cualificación completa: anatomía patológica y citología

Unidades de competencia:

UC_2-0375-11_3: gestionar una unidad de un laboratorio de anatomía patológica y citología

Se relaciona con:

UC0375_3: gestionar una unidad de un laboratorio de anatomía patológica y citología.

UC_2-0376-11_3: colaborar en la realización de necropsias clínicas o medicolegales bajo la supervisión del facultativo.

Se relaciona con:

UC0376_3: colaborar en la realización de necropsias clínicas o medicolegales bajo la supervisión del facultativo.

UC_2-0377-11_3: realizar el procesamiento integral y los complementarios del material biológico para su estudio por el patólogo

Se relaciona con:

UC0377_3: realizar el procesamiento integral y los complementarios del material biológico para su estudio por el patólogo

UC_2-0378-11_3: realizar la selección y aproximación diagnóstica de citologías ginecológicas, bajo la supervisión del facultativo.

Se relaciona con:

UC0378_3: realizar la selección y aproximación diagnóstica de citologías ginecológicas, bajo la supervisión del facultativo.

UC_2-0379-11_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.

Se relaciona con:

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.

UC_2-0380-11_3: realizar el procesamiento del material biológico por el diagnóstico ultraestructural para su estudio por el patólogo.

Se relaciona con:

UC0380_3: realizar el registro fotográfico de piezas y preparaciones a nivel macroscópico, microscópico y ultramicroscópico, bajo la supervisión del facultativo.

UC_2-0381-11_3: aplicar técnicas de biología molecular bajo la supervisión del facultativo.

Se relaciona con:

UC0381_3: aplicar técnicas de inmunohistoquímica, inmunofluorescencia y biología molecular, bajo la supervisión del facultativo.

Cualificación incompleta: tanatopraxia

Unidades de competencia:

UC_2-1608-11_3: realiza extracciones de tejidos, prótesis, marcapasos y otros dispositivos contaminantes del cadáver

Se relaciona con:

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

Cualificación incompleta: ensayos microbiológicos y biotecnológicos

Unidades de competencia:

UC_2-0055-11_3: realizar ensayos microbiológicos, informando de los resultados

Se relaciona con:

UC0055_3: realizar ensayos biotecnológicos, informando de los resultados.

Cualificación incompleta: laboratorio de análisis clínicos

Unidades de competencia:

UC_2-0369-11_3: gestionar una unidad de un laboratorio de análisis clínicos

Se relaciona con:

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

UC_2-0370-11_3: realizar los procedimientos de las fases preanalítica y postanalítica en el laboratorio clínico

Se relaciona con:

UC 0370_3: realizar los procedimientos de las fases preanalítica y postanalítica en el laboratorio clínico.

UC_2-0373-11_3: realizar análisis hematológicas y genéticos en muestras biológicas humanas y procedimientos para obtener hemoderivados

Se relaciona con:

UC 0373_3: realizar análisis hematológicas y genéticos en muestras biológicas humanas y procedimientos para obtener hemoderivados.

4. Campo profesional

4.1 El ámbito profesional y de trabajo

Este profesional ejercerá la actividad en el sector sanitario.

4.2 Las principales ocupaciones y puestos de trabajo son:

- a) Técnico superior en Anatomía Patológica y Citología.
- b) Técnico especialista en Anatomía Patológica y Citología.

- c) Citotécnico.
- d) Ayudante de forense.
- e) Prosector de autopsias clínicas y medicolegales.
- f) Tanatopráctico.
- g) Colaborador y asistente en biología molecular.
- h) Colaborador y asistente de investigación.

5. Currículo

5.1 Objetivos generales del ciclo formativo

Los objetivos generales de este ciclo formativo 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 apoyo vital básico en la fase preanalítica.
- e) Rellenar 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 fisicoquímicas para condicionar 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.
- o) Realizar técnicas de apertura, extracción y disección del cadáver para aplicar los procedimientos técnicos de la autopsia.
- p) Aplicar procedimientos de apertura, extracción y disección para realizar técnicas necrópsicas.
- q) Reconocer los programas informáticos de tratamiento de datos y de gestión, relacionándolos con el procesamiento de resultados analíticos y de organización, para realizar el control y el registro de resultados en la fase postanalítica.
- r) 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.
- s) 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.
- t) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de

CVE-DOGC-B-18166049-2018

diferente ámbito, y aceptando los riesgos y la posibilidad de error, para afrontar y resolver diferentes situaciones, problemas o contingencias.

u) 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.

v) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se transmitirán, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.

w) 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.

x) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todo el mundo».

y) 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.

z) 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.

aa) 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.

5.2 Relación de los módulos profesionales y unidades formativas

Módulo profesional 1: Gestión de Muestras Biológicas

Duración: 198 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 11

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: organización del sistema sanitario. 33 horas

UF 2: recogida, conservación y transporte de muestras biológicas. 99 horas

UF 3: prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos. 33 horas

Módulo profesional 2: Técnicas Generales de Laboratorio

Duración: 198 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 12

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: técnicas potenciométricas y de separación de sustancias. 105 horas

UF 2: técnicas de microscopía y digitalización de imágenes. 30 horas

UF 3: control de calidad al laboratorio. 30 horas

Módulo profesional 3: Biología Molecular y Citogenética

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 11

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: citogenética y técnicas de hibridación. 52 horas

UF 2: técnicas de biología molecular. 80 horas

Módulo profesional 4: Necropsias

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: necropsias. 66 horas

Módulo profesional 5: Procesamiento Citológico y Tisular

Duración: 165 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 13

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: técnicas de inclusión, fijación, microtomía y citopreparación. 90 horas

UF 2: técnicas de tinción y marcaje. 75 horas

Módulo profesional 6: Citología General

Duración: 165 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 10

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: citología exfoliativa. 82 horas

UF 2: citología por punción con aguja fina. 83 horas

Módulo profesional 7: Citología Ginecológica

Duración: 198 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 10

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: citodiagnóstico ginecológico. 45 horas

UF 2: citopatología ginecológica. 65 horas

UF 3: citopatología de la mama. 55 horas

CVE-DOGC-B-18166049-2018

Módulo profesional 8: Fisiopatología General

Duración: 231 horas

Horas de libre disposición: 66 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 12

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: fisiopatología del organismo humano. 115 horas

UF 2: fisiopatología del sistema inmunitario, infecciones y neoplasias. 50 horas

Módulo profesional 9: Formación y Orientación Laboral

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: incorporación al trabajo. 66 horas

UF 2: prevención de riesgos laborales. 33 horas

Módulo profesional 10: Empresa e Iniciativa Emprendedora

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: empresa e iniciativa emprendedora. 66 horas

Módulo profesional 11: Proyecto de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: proyecto de anatomía patológica y citodiagnóstico. 66 horas

Módulo profesional 12: Formación en Centros de Trabajo

Duración: 416 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 22

5.3 Descripción de los módulos profesionales y de las unidades formativas

Módulo profesional 1: Gestión de Muestras Biológicas

Duración: 198 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 11

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: organización del sistema sanitario. 33 horas

UF 2: recogida, conservación y transporte de muestras biológicas. 99 horas

UF 3: prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos. 33 horas

UF 1: organización del sistema sanitario

Duración 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Analiza la estructura organizativa del sector sanitario y de su área de trabajo, interpretando la legislación.

Criterios de evaluación

1.1 Define los disparos fundamentales del sistema sanitario, señalando las particularidades del sistema público y privado de asistencia.

1.2 Relaciona los niveles de asistencia con el tipo de prestaciones que pueden recibir los pacientes/usuarios.

1.3 Relaciona los procesos de salud y enfermedad con los niveles de prevención y los tipos de medidas correctoras.

1.4 Detalla los principios de economía sanitaria.

1.5 Describe los procedimientos de gestión de la prestación sanitaria.

1.6 Define las diferentes áreas de los laboratorios de análisis clínicas.

1.7 Define las diferentes áreas de los laboratorios de anatomía patológica.

1.8 Enumera las funciones más significativas que se realizan en las diferentes áreas del laboratorio.

1.9 Define la composición de los equipos profesionales.

1.10 Define las funciones de los técnicos de laboratorio clínico.

1.11 Define 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.

Criterios de evaluación

2.1 Define los datos de identificación del paciente en la documentación sanitaria.

2.2 Selecciona los métodos de identificación, codificación y etiquetado de las muestras.

2.3 Interpreta los documentos de solicitud de análisis en relación con el tipo de muestra a obtener y en

CVE-DOGC-B-18166049-2018

relación con la prioridad (urgente, preferente, ordinaria).

2.4 Selecciona la información para transmitir al paciente en la recogida de muestras.

2.5 Identifica la normativa bioética y de protección de datos.

2.6 Selecciona los métodos de archivado de la documentación sanitaria.

2.7 Utiliza las aplicaciones informáticas de gestión del laboratorio.

2.8 Controla el almacén de suministros de laboratorio describiendo y aplicando las operaciones administrativas del control de existencias.

2.9 Define el proceso de trazabilidad de la documentación.

2.10 Describe los procedimientos generales de distribución de materiales en diferentes áreas del laboratorio.

Contenidos

1. Análisis de la estructura organizativa del sector sanitario:

1.1 El sistema sanitario.

1.1.1 Estructura del sistema sanitario público y privado de España y Cataluña.

1.1.2 Legislación: Ley General de Sanidad (LGS) y Ley de Ordenación de las Profesionales Sanitarias (LOPS).

1.2 Niveles de asistencia, organización y tipo de prestaciones.

1.3 Salud pública y salud comunitaria. Indicadores de salud.

1.4 Economía sanitaria y calidad en la prestación de servicios.

1.5 Funciones, áreas y organización de trabajo en los laboratorios.

1.5.1 Organigrama y funciones de los profesionales del laboratorio clínico.

1.5.2 Organigrama y funciones de los profesionales del laboratorio de anatomía patológica.

2. Identificación de la documentación del laboratorio:

2.1 Documentación clínica.

2.1.1 Historia clínica: tipo de documentos.

2.1.2 Recepción, registro y clasificación de las muestras.

2.1.3 Sistemas informáticos de gestión de la documentación.

2.1.4 Normativa de Protección de Datos. Normativa bioética.

2.1.5 Archivo y custodia de la documentación.

2.2 Documentación no clínica.

2.2.1 Presupuestos, contratación y administración de suministros.

2.2.2 Control de almacén.

UF 2: recogida, conservación y transporte de muestras biológicas

Duración: 99 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica los tipos de muestras biológicas, relacionándolas con los análisis a efectuar.

Criterios de evaluación

- 1.1 Caracteriza los tipos de muestras biológicas.
- 1.2 Describe las características anatómicas de la región corporal de la cual se extrae la muestra.
- 1.3 Describe las fases implicadas en el análisis de muestras.
- 1.4 Detalla los análisis cualitativos o estudios que pueden efectuarse a partir de una muestra biológica.
- 1.5 Clasifica los análisis cuantitativos que pueden efectuarse a partir de una muestra biológica.
- 1.6 Identifica los análisis funcionales que pueden efectuarse en muestras biológicas.
- 1.7 Define los factores del paciente que influyen en los resultados analíticos.
- 1.8 Identifica aspectos relativos al género en cuanto a la salud y la enfermedad.
- 1.9 Identifica los errores más comunes en la manipulación preanalítica.

2. Realiza la recogida y distribución de las muestras biológicas más habituales, aplicando los protocolos específicos de la unidad.

Criterios de evaluación

- 2.1 Selecciona los materiales y equipos adecuados para la recogida de la muestra.
- 2.2 Aplica las técnicas de obtención de muestras de acuerdo con el protocolo específico de la unidad.
- 2.3 Precisa los criterios de asepsia local y tratamiento farmacológico que se tienen que tener en cuenta en la toma de muestras en estudios microbiológicos y parasitológicos.
- 2.4 Gestiona la recogida de los diferentes tipos de muestras.
- 2.5 Realiza la clasificación y fraccionamiento de las muestras para su remisión a los laboratorios de análisis correspondientes.
- 2.6 Planifica el diseño del control de calidad para cada fase de la recogida de las muestras.
- 2.7 Establece los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis.
- 2.8 Desarrolla el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia.
- 2.9 Aplica técnicas de atención a usuarios describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación.
- 2.10 Selecciona técnicas de apoyo vital básico.
- 2.11 Caracteriza los conservantes y aditivos necesarios en función de la determinación analítica solicitada y de la muestra.
- 2.12 Realiza el proceso de recogida de muestras cumpliendo la legislación vigente en materia de riesgos laborales.

3. Realiza la recogida y distribución, aplicando protocolos específicos de la unidad, de las muestras biológicas humanas obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.

Criterios de evaluación

CVE-DOGC-B-18166049-2018

- 3.1 Selecciona los materiales y equipos adecuados para la recogida de las muestras obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.
 - 3.2 Planifica la recogida de las muestras obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.
 - 3.3 Colabora en la obtención, el procesamiento, la preservación y el almacenamiento de muestras para biobancos.
 - 3.4 Aplica los protocolos de obtención de muestras por ecopsia, líquidas, sólidas o para cultivos microbiológicos.
 - 3.5 Realiza la clasificación y fraccionamiento de las muestras para su remisión a los laboratorios de análisis correspondientes.
 - 3.6 Aplica el control de calidad para cada fase de la recogida de las muestras.
 - 3.7 Establece los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para el procesamiento y análisis.
 - 3.8 Desarrolla el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia.
 - 3.9 Aplica técnicas de atención a usuarios describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación.
 - 3.10 Realiza el proceso de recogida de muestras cumpliendo la legislación vigente en materia de riesgos laborales.
4. Selecciona las técnicas de conservación, almacenamiento, transporte y remisión, siguiendo los requerimientos de la muestra.

Criterios de evaluación

- 4.1 Describe las características de cada muestra en cuanto a la caducidad y en relación con el tiempo máximo de demora en el análisis.
- 4.2 Selecciona y prepara las soluciones y los reactivos conservantes adecuados para cada muestra.
- 4.3 Sigue los protocolos de prevención de riesgos químicos y biológicos y de control de calidad.
- 4.4 Caracteriza los métodos físicos de conservación de muestras.
- 4.5 Describe los protocolos de transporte de muestras intrahospitalarias.
- 4.6 Caracteriza el sistema de transporte y remisión extrahospitalaria de muestras.
- 4.7 Verifica el etiquetado, el registro y la identificación de la muestra por el almacenamiento, el transporte o la remisión postal.

Contenidos

1. Identificación y análisis de las muestras biológicas:
 - 1.1 Identificación y análisis de muestras de fluidos.
 - 1.1.1 Tipo de muestras líquidas.
 - 1.1.2 Características anatómicas de la región corporal de la cual se extrae el líquido.
 - 1.1.3 Sustancias analizables.
 - 1.1.4 Análisis cualitativo, cuantitativo y funcional.
 - 1.1.5 Determinación analítica. Perfil. Batería de pruebas.
 - 1.1.6 Requisitos para el procesamiento.

- 1.1.7 Variabilidad biológica del paciente.
 - 1.1.8 Errores en la manipulación preanalítica.
 - 1.2 Identificación y análisis de muestras de tejidos.
 - 1.2.1 Tipo de muestras: PAAF, biopsias, entre otras.
 - 1.2.2 Intraoperatorias.
 - 1.2.3 Características anatómicas de la región corporal de la cual se extrae la muestra de tejido.
 - 1.2.4 Tratamiento preanalítico. Conservación, fijación.
 - 1.2.5 Errores en la manipulación preanalítica.
 - 1.3 Identificación y análisis de muestras citológicas.
 - 1.3.1 Tipo de muestras.
 - 1.3.2 Características anatómicas de la región corporal de la cual se extrae la muestra citológica.
 - 1.3.3 Obtención.
 - 1.3.4 Tratamiento preanalítico. Conservación, fijación.
 - 1.3.5 Citología líquida.
 - 1.3.6 Errores en la manipulación preanalítica.
 - 1.4 Género. Salud y enfermedad.
-
- 2. Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras biológicas habituales.
 - 2.1 Materiales y protocolos utilizados para obtener las muestras biológicas.
 - 2.2 Muestras sanguíneas.
 - 2.2.1 Tipo de muestras sanguíneas.
 - 2.2.2 Técnicas de extracción sanguínea. Extracción venosa en modelo anatómico.
 - 2.2.3 Anticoagulantes.
 - 2.2 Muestras no sanguíneas.
 - 2.2.1 Muestras de orina.
 - 2.2.3 Muestras de origen digestivo. Excrementos, jugos digestivos y saliva.
 - 2.2.4 Muestras del trato respiratorio superior. Esputo.
 - 2.2.5 Muestras del aparato reproductor masculino y femenino. Citología ginecológica.
 - 2.2.6 Mama: secreciones y punciones.
 - 2.2.7 Citología intraoperatoria por impronta.
 - 2.2.8 Exudaciones para análisis microbiológico y parasitológico.
 - 2.2.9 Muestras cutáneas para el estudio de micosis: piel, pelo y uñas.
 - 2.3 Técnicas de apoyo vital básico.
-
- 3. Realización de la recogida, según protocolo de la unidad, y distribución de muestras obtenidas mediante procedimientos invasivos o quirúrgicos:
 - 3.1 Obtención de muestras en estructuras y vísceras anatómicas.
 - 3.1.1 Aguja fina (PAAF) y aguja gruesa (BAG).

- 3.1.2 Pistola de punciones (Cameco).
 - 3.1.3 Huella y cepillado.
 - 3.1.4 Recursos tecnológicos de imagen para la obtención de muestras.
 - 3.2 Tipo de muestras obtenidas mediante procedimientos invasivos o quirúrgicos.
 - 3.2.1 Líquido cefalorraquídeo (LCR).
 - 3.2.2 Líquidos serosos y exudados.
 - 3.2.3 Muestras de trato respiratorio inferior.
 - 3.3 Muestras del biobanco.
 - 3.4 Muestras obtenidas en animales de experimentación.
 - 3.5 Procedimiento de prestación del servicio. Protocolos de actuación de la unidad.
-
- 4. Selección de técnicas de conservación, almacenamiento, transporte y remisión de las muestras:
 - 4.1 Registro, codificación e identificación de las muestras para el transporte.
 - 4.2 Métodos de conservación de las muestras.
 - 4.2.1 Métodos químicos.
 - 4.2.2 Métodos físicos.
 - 4.3 Almacenamiento de muestras.
 - 4.4 Transporte de muestras.
 - 4.4.1 Sistemas de envasado, transporte y remisión. Normativa vigente.

UF 3: prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- 1. Aplica protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos, interpretando la normativa vigente.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica los riesgos asociados a los reactivos químicos, radiactivos y biológicos.
- 1.2 Sigue los protocolos de prevención de riesgos físicos, químicos y biológicos durante la manipulación de los productos.
- 1.3 Identifica los requisitos normativos referentes al tratamiento y a la eliminación de residuos químicos, radiactivos y biosanitarios generados en el laboratorio.
- 1.4 Organiza la eliminación de residuos con orden, higiene y método en el trabajo.
- 1.5 Identifica los riesgos específicos de los equipos de laboratorio.
- 1.6 Selecciona las técnicas y equipos de prevención y de protección individual y colectiva.
- 1.7 Define el significado y alcance de los diferentes tipos de señalización de seguridad.

CVE-DOGC-B-18166049-2018

- 1.8 Determina la aplicación y registro de los protocolos de actuación en caso de emergencia.
- 1.9 Valora la importancia del cumplimiento de las normas de seguridad física, química y biológica.

Contenidos

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

- 1.1 Concepto de seguridad y medidas generales de seguridad.
 - 1.1.1 La seguridad en el laboratorio. Tipo de daños.
 - 1.1.3 Señalización de seguridad.
 - 1.1.4 Recomendaciones básicas en el laboratorio.
- 1.2. Aplicación de medidas de prevención de riesgos químicos.
 - 1.2.1 Medidas específicas de seguridad relativas a sustancias químicas.
 - 1.2.2 Cabinas de gases.
 - 1.2.3 Medidas de protección personal.
- 1.3 Aplicación de medidas de prevención de los riesgos de los aparatos.
 - 1.3.1 Clasificación de los riesgos.
 - 1.3.2 Descripción de riesgos específicos de aparatos del laboratorio.
- 1.4 Aplicación de medidas de prevención de los riesgos microbiológicos.
 - 1.4.1 Vías de infección en el laboratorio. Medidas de protección personal.
 - 1.4.2 Clasificación de los microorganismos según su peligrosidad.
 - 1.4.3 Precauciones generales en el manejo de microorganismos.
 - 1.4.4 Cabinas de seguridad microbiológicas.
 - 1.4.5 Esterilización e incineración.
- 1.5 Aplicación de medidas de prevención de los riesgos por fuego y electricidad.
 - 1.5.1 Causas más frecuentes de fuego en el laboratorio.
 - 1.5.2 Tipo de fuegos. Extintores.
 - 1.5.3 Recomendaciones generales en caso de incendios.
 - 1.5.4 Problemas asociados a la electricidad.
- 1.6 Aplicación de medidas de prevención de los riesgos por radiación.
 - 1.6.1 Radiación ultravioleta. Medidas preventivas a aplicar.
 - 1.6.2 Sustancias y elementos radiactivos. Medidas de protección personal.
- 1.7 Protocolo de actuación ante una situación de emergencia. Pla de emergencia.
- 1.8 Gestión de residuos.
 - 1.8.1 Identificación y clasificación de los residuos.
 - 1.8.2 Tratamiento y eliminación de residuos.
 - 1.8.3 Normativa vigente.

Módulo profesional 2: Técnicas Generales de Laboratorio

Duración: 198 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 12

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: técnicas potenciométricas y de separación de sustancias. 105 horas

UF 2: técnicas de microscopia y digitalización de imágenes. 30 horas

UF 3: control de calidad en el laboratorio. 30 horas

UF 1: técnicas potenciométricas y de separación de sustancias

Duración: 105 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Clasifica los materiales, los equipos básicos y los reactivos utilizados en laboratorio describiendo el uso y el mantenimiento.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica el tipo de material de laboratorio.

1.2 Identifica las técnicas de limpieza, desinfección y esterilización que se emplearán en el laboratorio.

1.3 Identifica los diferentes tipos de agua y sus métodos de obtención.

1.4 Identifica los reactivos atendiendo a la pureza y la naturaleza química.

1.5 Identifica los equipos básicos e instrumentos del laboratorio y sus aplicaciones.

1.6 Interpreta los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) para el uso y el mantenimiento de los equipos básicos y de los instrumentos del laboratorio.

1.7 Pone en marcha, regula los parámetros de trabajo y realiza el mantenimiento básico de los equipos de análisis instrumental, a partir de la documentación tecnicocomercial.

2. Realiza disoluciones y diluciones de muestras y reactivos, justificando cálculos de masas, volúmenes y concentraciones.

Criterios de evaluación

2.1 Identifica las reacciones que tienen lugar en el proceso de preparación de una solución.

2.2 Calcula las masas, volúmenes y concentraciones de los reactivos implicados en una reacción dada aplicando las leyes químicas.

2.3 Expresa la concentración de las disoluciones en diferentes unidades de concentración.

2.4 Selecciona los materiales volumétricos y los reactivos necesarios en la preparación de soluciones y diluciones.

3. Mide concentraciones en disoluciones aplicando procedimientos potenciométricos.

Criterios de evaluación

- 3.1 Define los métodos de cálculo y medida electroquímica del pH.
- 3.2 Identifica los componentes y el funcionamiento del pH-metro.
- 3.3 Prepara y calibra el pH-metro en función de los PNT.
- 3.4 Realiza determinaciones de pH mediante el pH-metro.
- 3.5 Realiza curvas de titulación mediante técnicas electroquímicas.
- 3.6 Prepara soluciones amortiguadoras y ajusta el pH.
- 3.7 Realiza las técnicas potenciométricas con el grado de fiabilidad, orden y precisión requeridos.

4. Aplica protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos cuando prepara disoluciones, interpretando la normativa vigente.

Criterios de evaluación

- 4.1 Identifica los riesgos asociados a los reactivos químicos.
- 4.2 Sigue los protocolos de prevención de riesgos químicos durante la manipulación de los productos.
- 4.3 Identifica los requisitos normativos referentes al tratamiento y a la eliminación de residuos químicos generados al preparar disoluciones.
- 4.4 Organiza la eliminación de residuos químicos generados en preparar disoluciones con orden, higiene y método en el trabajo.
- 4.5 Selecciona las técnicas y los equipos de prevención y de protección individual y colectiva.
- 4.6 Determina la aplicación y el registro de los protocolos de actuación en caso de emergencia.
- 4.7 Valora la importancia del cumplimiento de las normas de seguridad química.

5. Aplica procedimientos de separación de sustancias justificando la técnica seleccionada.

Criterios de evaluación

- 5.1 Identifica los componentes del equipo instrumental y los relaciona con su funcionamiento.
- 5.2 Identifica las técnicas y principios del análisis instrumental mediante procedimientos normalizados de trabajo (PNT).
- 5.3 Selecciona, prepara y calibra los equipos e instrumentos en función del método de separación.
- 5.4 Prepara el material y los reactivos necesarios para la separación.
- 5.5 Efectúa separaciones mediante filtración, centrifugación y electroforesis.
- 5.6 Recoge datos de los resultados de la separación.
- 5.7 Rellena informes técnicos de análisis utilizando un soporte digital.
- 5.8 Aplica las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.
- 5.9 Realiza las técnicas de separación con el grado de fiabilidad, orden y precisión requeridos.

5.10 Organiza, con criterios de eficiencia, las actividades para realizar las técnicas de separación.

5.11 Define y diferencia los diferentes tipos de electroforesis, así como sus aplicaciones en el laboratorio.

5.12 Define y diferencia los diferentes tipos de centrifugas, así como sus aplicaciones en el laboratorio.

Contenidos:

1. Clasificación y utilización de materiales, equipos básicos y reactivos:

1.1 Tipo de materiales y utilización.

1.1.1 Material volumétrico.

1.1.2 Útiles básicos del laboratorio y uso.

1.2 La limpieza, desinfección y esterilización del material de laboratorio.

1.2.1 Procedimientos de limpieza de material.

1.2.2 Control de calidad del lavado del material de vidrio.

1.2.3 Procedimientos de limpieza de superficies.

1.2.4 Productos de limpieza habituales.

1.2.5 Desinfectantes y procedimientos para materiales y superficies.

1.2.6 Procedimientos de esterilización de material.

1.3 Reactivos químicos en el laboratorio clínico y anatomopatológico.

1.3.1 Clasificación, etiquetado y conservación.

1.4 El agua de laboratorio.

1.4.1 Tipo de agua y de purificación.

1.5 Equipos básicos utilizados en un laboratorio de anatomía patológica y de análisis clínico.

1.6 Procedimientos Normalizados de Trabajo.

2. Realización de disoluciones y diluciones:

2.1 Medidas de masa mediante la balanza de precisión.

2.1.1 Fundamento y reglas de uso.

2.1.2 Exactitud, precisión, sensibilidad y capacidad de carga.

2.2 Medidas de volumen mediante material volumétrico.

2.2.1 Utilización del material volumétrico.

2.2.2 Exactitud y precisión.

2.3 Cálculo y preparación de disoluciones.

2.3.1 Expresión de la concentración. Cálculo y unidades.

2.3.2 Preparación de disoluciones.

2.4 Cálculo y preparación de diluciones.

2.4.1 Conceptos y formas de expresión.

2.4.2 Preparación de diluciones seriadas y no seriadas.

3. Aplicación de procedimientos potenciométricos:

3.1 Métodos electroquímicos: el pH-metro.

3.1.1 Tipo de electrodos.

3.1.2 Calibrado, medida y mantenimiento.

3.2 Valoraciones ácido-base.

3.3 Preparación de disoluciones amortiguadoras.

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

4.1 Aplicación de medidas de prevención de riesgos químicos.

4.1.1 Medidas específicas de seguridad relativas a sustancias químicas.

4.1.2 Cabinas de gases.

4.1.3 Medidas de protección personal.

4.2 Protocolo de actuación ante una situación de emergencia. Plan de emergencia.

4.3 Gestión de residuos.

4.3.1 Identificación y clasificación de los residuos.

4.3.2 Tratamiento y eliminación de residuos.

4.3.3 Normativa vigente.

5. Aplicación de procedimientos de separación de sustancias:

5.1 Técnicas de filtración.

5.1.1 Filtración por gravedad y al vacío.

5.1.2 Microfiltración y la ultrafiltración.

5.2 Técnicas de centrifugación.

5.2.1 Centrifugación. Tipo y aplicaciones.

5.2.2 Centrifugas. Control y mantenimiento.

5.2.3 Ultracentrifugación. Aplicaciones.

5.3 Decantación de sustancias.

5.4 Técnicas de electroforesis.

5.4.1 Preparación de las muestras, componentes del equipo, revelado y lectura.

5.4.2 Tipo de electroforesis y aplicaciones al laboratorio.

5.5 Interpretación de resultados del análisis instrumental.

UF 2: técnicas de microscopía y digitalización de imágenes

Duración: 30 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Realiza técnicas de microscopía aplicando herramientas de digitalización y remisión de imágenes.

Criterios de evaluación

- 1.1 Describe los tipos y características ópticas de los microscopios.
- 1.2 Detalla el funcionamiento del microscopio óptico.
- 1.3 Enfoca preparaciones utilizando los microscopios disponibles en el laboratorio.
- 1.4 Describe las características principales de los diferentes tipos de microscopios.
- 1.5 Describe los diferentes sistemas de captación de imágenes digitales.
- 1.6 Captura imágenes de preparaciones microscópicas.
- 1.7 Procesa la imagen digital para mejorar la calidad.
- 1.8 Elabora un archivo de imágenes digitales.
- 1.9 Relaciona una imagen microscópica con el tipo de microscopio con que ha sido obtenida.
- 1.10 Transfiere imágenes utilizando diferentes métodos.
- 1.11 Aplica las normas de calidad y de confidencialidad para transferir datos asociados a las imágenes.

Contenidos

1. Realización de técnicas de microscopía y digitalización de imágenes:
 - 1.1 Componentes básicos de un microscopio óptico y de un equipo fotográfico.
 - 1.2 Técnicas de microscopía óptica. Aplicaciones.
 - 1.3 Técnicas de microscopía de fluorescencia. Aplicaciones.
 - 1.4 Técnicas de microscopía electrónica. Aplicaciones.
 - 1.5 Técnicas de microscopía de barrido de sonda. Aplicaciones.
 - 1.6 Sistema de captación, procesamiento y archivo de imágenes digitales.
 - 1.6.1 Cámara fotográfica y videocámara digitales.
 - 1.6.2 Escáneres de preparación.
 - 1.6.3 Programas de procesamiento de imágenes y almacenamiento en archivo digital.
 - 1.7 Telepatología estática.
 - 1.8 Estándares para transferir imágenes e información asociada.

UF 3: control de calidad en el laboratorio

Duración: 30 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Realiza la valoración técnica de la coherencia y fiabilidad de los resultados obtenidos, utilizando herramientas estadísticas.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica los parámetros estadísticos aplicables a los análisis.
 - 1.2 Establece los criterios de aceptación o de rechazo de los resultados obtenidos en el análisis de una magnitud biológica.
 - 1.3 Valora los datos obtenidos en relación con los criterios previamente definidos.
 - 1.4 Representa en gráficos de control en soporte digital los datos obtenidos según las reglas de control adecuadas.
 - 1.5 Elabora informes técnicos en soporte digital, siguiendo las especificaciones y los criterios establecidos.
 - 1.6 Considera acciones de rechazo o correctoras de los resultados fuera de control.
 - 1.7 Establece los conceptos de calibrador y control, la función y las condiciones de uso en el laboratorio.
 - 1.8 Identifica el protocolo de reconstitución y conservación de controles para evitar problemas de validación, de calibración y de control de calidad.
 - 1.9 Valora la importancia del estudio de la calidad de los resultados.
2. Aplica sistemas de gestión de calidad en el laboratorio clínico y de anatomía patológica analizando normas de calidad.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica las diferentes normas de calidad aplicables en el laboratorio clínico y de anatomía patológica.
- 2.2 Explica las ventajas de la normalización y la certificación de calidad.
- 2.3 Relaciona los elementos del sistema de calidad con la actividad del laboratorio.
- 2.4 Aplica las normas de calidad.
- 2.5 Identifica los documentos empleados en un sistema de gestión de calidad.
- 2.6 Documenta los procedimientos de la actividad del laboratorio.
- 2.7 Identifica los tipos de auditoría relacionándolos con la evaluación de la calidad.
- 2.8 Valora la importancia de la gestión de la calidad en el laboratorio.

Contenidos

- 1 Realización de la valoración técnica de la coherencia y la fiabilidad de los resultados:
- 1.1 Conceptos básicos de estadística. Variables aleatorias.
 - 1.2 Control de calidad.
 - 1.2.1 Errores al laboratorio. Tipo.
 - 1.2.2 Exactitud y precisión.
 - 1.2.3 Gráficos.
 - 1.2.4 Toma de decisiones a partir de los datos del control de calidad. Criterios de aceptación o de rechazo.
 - 1.3 Aplicación de los valores de referencia en el laboratorio.
 - 1.3.1 Unidades de medida.

- 1.3.2 Materiales de calibración y de control.
 - 1.3.3 Valores de referencia en el laboratorio.
 - 1.3.4 Prevalencia, sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo.
2. Aplicación de sistemas de gestión de la calidad en el laboratorio:
- 2.1 Sistema de gestión de la calidad.
 - 2.1.1 Fase preanalítica.
 - 2.1.2 Fase analítica: control interno y externo.
 - 2.1.3 Fase postanalítica.
 - 2.2 Trazabilidad.
 - 2.3 Normas de calidad en el laboratorio: normas ISO y normativa BPL.
 - 2.4 Documentos de la calidad.
 - 2.5 Definición y diferencias entre los procesos de certificación y de acreditación.
 - 2.5.1 Organismos certificadores y acreditativos.
 - 2.5.2 Ventajas de la acreditación para el laboratorio.
 - 2.6 Auditorías.

Módulo profesional 3: Biología Molecular y Citogenética

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 11

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: citogenética y técnicas de hibridación. 52 horas

UF 2: técnicas de biología molecular. 80 horas

UF 1: citogenética y técnicas de hibridación

Duración: 52 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Caracteriza los procesos a realizar en el laboratorio de citogenética, relacionándolos con los materiales y equipos.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica las áreas de trabajo.
- 1.2 Define las condiciones de seguridad.

CVE-DOGC-B-18166049-2018

- 1.3 Describe las técnicas realizadas.
 - 1.4 Identifica los equipos básicos y materiales.
 - 1.5 Selecciona las normas para manipular el material y los reactivos en condiciones de esterilidad.
 - 1.6 Describe el protocolo de trabajo en la cabina de flujo laminar.
 - 1.7 Establece el procedimiento de eliminación de los residuos generados.
2. Realiza cultivos celulares que se aplican en estudios citogenéticos, describiendo los pasos del procedimiento.

Criterios de evaluación

- 2.1 Caracteriza los métodos de cultivo celular que se aplican en los estudios citogenéticos.
 - 2.2 Selecciona el tipo de medios y suplementos en función del cultivo a realizar.
 - 2.3 Realiza los procedimientos de puesta en marcha, mantenimiento y seguimiento del cultivo.
 - 2.4 Determina el número y la viabilidad celular en los cultivos en la propagación del cultivo.
 - 2.5 Toma medidas para eliminar la contaminación detectada.
 - 2.6 Trabaja siempre en condiciones de esterilidad.
3. Aplica técnicas de análisis cromosómico en sangre periférica, líquidos y tejidos, interpretando protocolos preestablecidos.

Criterios de evaluación

- 3.1 Define las características morfológicas de los cromosomas humanos y sus patrones de formación de bandas.
- 3.2 Caracteriza las anomalías cromosómicas más frecuentes.
- 3.3 Describe las aplicaciones de los estudios cromosómicos en el diagnóstico clínico.
- 3.4 Pone en marcha el cultivo.
- 3.5 Realiza el sacrificio celular y la preparación de extensiones cromosómicas.
- 3.6 Realiza las técnicas de tinción y formación de bandas cromosómico.
- 3.7 Realiza el recuento del número cromosómico y la determinación del sexo en las metafases analizadas.
- 3.8 Ordena y empareja los cromosomas por procedimientos manuales o automáticos.
- 3.9 Determina la fórmula cromosómica.

4. Aplica técnicas de hibridación con sonda a muestras de ácidos nucleicos, a cromosomas y a cortes histológicos, interpretando los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación

- 4.1 Define el concepto de sonda y caracteriza los tipos de marcaje.
- 4.2 Describe el proceso de hibridación, las fases y los factores que influyen en la misma.
- 4.3 Caracteriza las técnicas de hibridación en soporte sólido, cromosomas, células y cortes histológicos.

- 4.4 Selecciona el tipo de sonda y el tipo de marcaje en función del sistema de detección.
- 4.5 Realiza el procedimiento siguiendo el protocolo de trabajo seleccionado.
- 4.6 Verifica el funcionamiento de la técnica.
- 4.7 Registra los resultados en los soportes adecuados.
- 4.8 Trabaja según las normas de seguridad y prevención de riesgos.

Contenidos

1. Caracterización del laboratorio de citogenética:

- 1.1 Organización y funciones del laboratorio de citogenética y cultivo celular.
- 1.2 Normas de manipulación del material estéril. Técnica aséptica.
- 1.3 Seguridad en los laboratorios de citogenética.
- 1.4 Normas de eliminación de residuos.
- 1.5 Uso eficiente de los recursos.

2. Realización de cultivos celulares para citogenética:

- 2.1 Tipo de cultivo celular en citogenética: líquido amniótico, vellosidad corial, restos ovulares, sangre periférica, muelle del hueso, ganglio y tejidos.
- 2.2 Medios de cultivo en función de la muestra.
- 2.3 Técnicas de obtención, mantenimiento, manipulación y propagación de cultivos.
- 2.4 Determinación del número y viabilidad celular.
- 2.5 Contaminación en cultivos celulares: medidas de prevención y eliminación de contaminaciones.
- 2.6 Condiciones de esterilidad en el laboratorio de cultivos celulares.

3. Aplicación de técnicas de análisis cromosómico:

- 3.1 Técnica de obtención de extensiones cromosómicas.
- 3.2 Métodos de tinción y formación de bandas del cromosoma: patrones de identificación.
- 3.3 Nomenclatura citogenética (ISCN).
- 3.4 Determinación del cariotipo normal: recuento y reconocimiento de los cromosomas normales.
- 3.5 Identificación de alteraciones cromosómicas: numéricas y estructurales.
- 3.6 Diagnóstico prenatal: métodos y aplicaciones.
- 3.7 Citogenética y cáncer.

4. Aplicación de técnicas de hibridación con sonda:

- 4.1 Tipo de sondas según la muestra y la determinación a realizar.
- 4.2 Tipo de marcaje.
- 4.3 Procedimiento y fases de la hibridación in situ.
- 4.4 Técnicas de hibridación en cromosomas, tejidos y células.

- 4.5 Valoración de los resultados de las técnicas de hibridación in situ: identificación de los patrones de normalidad y de las alteraciones genéticas, según la técnica utilizada.
- 4.6 Hibridación in situ en diagnóstico prenatal y preimplantacional.
- 4.7 Hibridación in situ y cáncer: alteraciones más frecuentes.
- 4.8 Técnicas de pintado cromosómico.
- 4.9 Bioxips (*arrays*): tipo y aplicaciones.
- 4.10 Técnicas de transferencia e hibridación de ácidos nucleicos en soporte sólido: Southern y Northern blot.
- 4.11 Ventajas, limitaciones y aplicaciones de las diferentes técnicas.

UF 2: técnicas de biología molecular

Duración: 80 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Caracteriza los procesos a realizar en el laboratorio de biología molecular, relacionándolos con los materiales y equipos.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica las áreas de trabajo.
- 1.2 Define las condiciones de seguridad.
- 1.3 Describe las técnicas realizadas en cada área.
- 1.4 Identifica los equipos básicos y materiales.
- 1.5 Selecciona las normas para manipular el material y los reactivos en condiciones de esterilidad.
- 1.6 Describe el protocolo de trabajo en la cabina de flujo laminar.
- 1.5 Establece el procedimiento de eliminación de los residuos generados.

2. Aplica técnicas de extracción de ácidos nucleicos y de proteínas a muestras biológicas, seleccionando el tipo de técnica en función de la muestra a analizar.

Criterios de evaluación

- 2.1 Describe el procedimiento de extracción de ácidos nucleicos y de proteínas.
- 2.2 Define las variaciones respecto al procedimiento dependiente del tipo de muestra.
- 2.3 Prepara las soluciones y los reactivos necesarios.
- 2.4 Realiza el procesamiento previo de las muestras.
- 2.5 Obtiene los ácidos nucleicos, el ADN o ARN, y las proteínas siguiendo protocolos estandarizados.
- 2.6 Caracteriza los sistemas automáticos de extracción de ácidos nucleicos.
- 2.7 Comprueba la calidad de los ácidos nucleicos extraídos.
- 2.8 Almacena el ADN o ARN, y proteínas extraídos en condiciones óptimas para la conservación.

CVE-DOGC-B-18166049-2018

2.9 Trabaja a todas horas cumpliendo las normas de seguridad y prevención de riesgos.

3. Aplica técnicas de PCR y/o de electroforesis al estudio de los ácidos nucleicos o de proteínas seleccionando el tipo de técnica en función del estudio a realizar.

Criterios de evaluación

3.1 Describe y analiza las técnicas y los métodos habitualmente utilizados en estudios genéticos para detectar mutaciones y polimorfismos.

3.2 Describe la técnica de PCR, las variantes y aplicaciones.

3.3 Selecciona los materiales y reactivos para realizar la amplificación.

3.4 Prepara la solución mezcla de reactivos en función del protocolo de la técnica y la lista de trabajo.

3.5 Dispensa los volúmenes de muestra, controles y solución mezcla de reactivos, según protocolo.

3.6 Programa el termociclador (ciclos de desnaturalización, anillamiento y elongación) para realizar la amplificación.

3.7 Selecciona el marcador de peso molecular y el tipo de detección en función de la técnica de electroforesis a realizar en el estudio de ácidos nucleicos y/o proteínas.

3.8 Carga en el gel el marcador, las muestras y los controles.

3.9 Programa las condiciones de electroforesis de acuerdo con el protocolo de la técnica.

3.10 Determina la medida de los fragmentos amplificados.

3.11 Describe y analiza las técnicas y los métodos para estudiar la expresión de un gen inhibiéndolo.

3.12 Describe y analiza las técnicas y los métodos electroforéticos habitualmente utilizados en estudios proteómicos.

3.13 Selecciona los materiales y reactivos para realizar la separación electroforética y programa las condiciones de electroforesis de acuerdo con el protocolo de la técnica.

3.14 Describe las técnicas de tinción y visualización de los geles.

3.15 Describe las técnicas de inmunodetección o Western Blot.

4. Determina métodos de clonación y secuenciación de ácidos nucleicos, justificando los pasos de cada procedimiento de análisis.

Criterios de evaluación

4.1 Describe el proceso de clonación de ácidos nucleicos.

4.2 Caracteriza las enzimas de restricción, los vectores y las células huésped utilizadas en las técnicas de clonación.

4.3 Utiliza programas bioinformáticos para obtener información sobre el inserto que se quiere clonar.

4.4 Detalla la selección de las células recombinantes.

4.5 Define el fundamento y las características de los métodos de secuenciación.

4.6 Describe el procesamiento de las muestras de las cuales hay que hacer la secuencia.

4.7 Caracteriza los métodos automáticos para hacer la secuencia y los programas informáticos utilizados en las técnicas de secuenciación.

4.8 Establece los pasos a seguir en la lectura e interpretación de las secuencias.

4.9 Describe las aplicaciones de los procedimientos de clonación y secuenciación en el diagnóstico clínico y terapia genética.

Contenidos

1. Caracterización del laboratorio de biología molecular:
 - 1.1 Organización y funciones del laboratorio de biología molecular.
 - 1.2 Normas de manipulación del material estéril.
 - 1.3 Seguridad en el laboratorio de biología molecular.
 - 1.4 Normas de eliminación de residuos.
 - 1.5 Uso eficiente de los recursos.

2. Aplicación de técnicas de extracción de ácidos nucleicos y de proteínas:
 - 2.1 Características estructurales y funcionales de los ácidos nucleicos.
 - 2.2 Conceptos de mutación y polimorfismos.
 - 2.3 Organización del genoma humano.
 - 2.4 Propiedades físicas de los ácidos nucleicos relacionadas con las técnicas de biología molecular.
 - 2.5 Métodos de almacenamiento y manipulación de ácidos nucleicos.
 - 2.6 Endonucleasas de restricción, polimerasas y otras enzimas asociadas a los ácidos nucleicos.
 - 2.7 Técnicas de extracción y purificación del ADN y ARN según los tipos de muestra.
 - 2.8 Sistemas automatizados de extracción de ácidos nucleicos.
 - 2.9 Proteómica y metabolómica como estudio de la actividad enzimática celular.

3. Aplicación de técnicas de PCR y electroforesis:
 - 3.1 Técnica de PCR y variantes.
 - 3.2 Técnicas de visualización e interpretación de los resultados según el tipo de PCR.
 - 3.3 Técnicas de análisis de fragmentos e interpretación de resultados. Automatización (electroforesis capilar).
 - 3.4 Tecnología del RNA y estudios expresión.
 - 3.5 Técnicas electroforésicas para el estudio del proteoma.
 - 3.6 Aplicaciones diagnósticas, forenses y en búsqueda de las técnicas de PCR.

4. Determinación de métodos de clonación y secuenciación del ADN:
 - 4.1 Clonación: componentes, tipos de vectores, fases del procedimiento de clonación y detección de los clones recombinantes.
 - 4.2 Modelos animales transgénicos (*knock out/knock in*).
 - 4.3 Librerías genómicas.
 - 4.4 Bioinformática: análisis de datos.
 - 4.5 Métodos de secuenciación del ADN. Automatización.

4.6 Técnica de MLPA.

4.7 Técnicas para introducir material genético en el interior de células procariontes y eucariontes.

4.8 Aplicaciones diagnósticas, forenses y en búsqueda de las técnicas de clonación y secuenciación.

Módulo profesional 4: Necropsias

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: necropsias. 66 horas

UF 1: necropsias

Duración 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Realiza el proceso de preparación de la autopsia, seleccionando la documentación y el material según el tipo de autopsia.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica la función de las diferentes áreas de un tanatorio.

1.2 Diferencia las autopsias clínicas, medicolegales, por punciones múltiples, fetales, ecopsias, la virtopsias y sus indicaciones.

1.3 Enumera los documentos legales para realizar cada tipo de autopsia y terminología a utilizar.

1.4 Reconoce el instrumental necesario para llevar a cabo cada tipo de autopsia, ecopsia y virtopsia.

1.5 Define las características técnicas y el funcionamiento de los equipos.

1.6 Determina el proceso específico de preparación del cadáver.

1.7 Aplica los procedimientos de limpieza, desinfección de instrumental, equipos e instalaciones.

1.8 Aplica las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y de protección ambiental a todo el proceso.

2. Realiza el procedimiento de la autopsia, identificando las fases de realización.

Criterios de evaluación

2.1 Define la observación externa del cadáver.

2.2 Reconoce las técnicas de apertura del cadáver.

2.3 Define las técnicas de evisceración y disección de los órganos.

CVE-DOGC-B-18166049-2018

- 2.4 Utiliza la terminología específica en la descripción macroscópica.
 - 2.5 Describe las anomalías, los signos patológicos y los artefactos, y la etiología asociada.
 - 2.6 Define las situaciones que necesitan recogida de muestras.
 - 2.7 Describe los procedimientos de uso del ecopsia y sus hallazgos.
 - 2.8 Detalla el proceso de recomposición, traslado y conservación del cadáver.
 - 2.9 Aplica los protocolos de prevención de riesgos inherentes al corte y a la disección.
3. Realiza la identificación macroscópica anatómica, reconociendo patrones de normalidad.

Criterios de evaluación

- 3.1 Diferencia las características macroscópicas en el examen externo del cadáver.
- 3.2 Detalla la anatomía macroscópica de los componentes del bloque cervical.
- 3.3 Describe la anatomía macroscópica de los componentes del cráneo y del sistema nervioso.
- 3.4 Define la anatomía macroscópica de los órganos, de los vasos y de otros componentes torácicos.
- 3.5 Detalla la anatomía macroscópica de los órganos, de los vasos y de otros componentes abdominales.
- 3.6 Diferencia las características macroscópicas en componentes no eviscerados.

4. Realiza la identificación macroscópica anatómica, reconociendo patrones de anormalidad.

Criterios de evaluación

- 4.1 Diferencia las alteraciones macroscópicas en el examen externo del cadáver.
- 4.2 Detalla la anatomía patológica macroscópica de los componentes del bloque cervical.
- 4.3 Describe la anatomía patológica macroscópica de los componentes del cráneo y del sistema nervioso.
- 4.4 Define la anatomía patológica macroscópica de los órganos, de los vasos y de otros componentes torácicos.
- 4.5 Detalla la anatomía patológica macroscópica de los órganos, de los vasos y de otros componentes abdominales.
- 4.6 Diferencia la anatomía patológica macroscópica del aparato locomotor y de la médula ósea.
- 4.7 Usa la terminología específica.
- 4.8 Valora la importancia de la orden en la secuencia del proceso.

5. Realiza la extracción de tejidos, prótesis, marcapasos y otros dispositivos del cadáver, identificando la técnica y el protocolo documental para cada extracción.

Criterios de evaluación

- 5.1 Detalla el protocolo documental y su desempeño para cada tipo de extracción.
- 5.2 Tipifica la extracción de tejidos y su posterior remisión al banco de tejidos o al laboratorio.
- 5.3 Describe la técnica de enucleación de globos oculares.
- 5.4 Identifica la técnica de extracción de marcapasos.

CVE-DOGC-B-18166049-2018

5.5 Detalla las técnicas para extracción de prótesis y fijaciones óseas, material contaminante u otros elementos.

5.6 Enumera las técnicas de desinfección, esterilización del área de trabajo y del instrumental.

5.7 Detalla las medidas de prevención de riesgos y la eliminación de residuos.

Contenidos

1. Preparación de la autopsia:

1.1 Concepto y tipo de autopsia.

1.1.1 Autopsia clínica: indicaciones, legislación, documentación y procedimientos administrativos.

1.1.2 Autopsia medicolegal: indicaciones, legislación, documentación y procedimientos administrativos.

1.1.3 Autopsia fetal.

1.1.4 Autopsias por punciones múltiples.

1.2 Unidad de necropsias.

1.2.1 Instalaciones.

1.2.2 Mesa de autopsias.

1.2.3 Instrumental.

1.2.4 Equipos de protección individual.

1.2.5 Normas y procedimientos de seguridad.

2. Procedimiento de la autopsia:

2.1 Estudio y tareas previos a la apertura del cadáver.

2.1.1 Preparación del cadáver en la mesa de autopsias.

2.1.2 Examen externo. Lesiones. Quemadas. Cicatrices. Mutilaciones. Cuerpos extraños.

2.1.3 Signos de muerto.

2.1.4 Signos de putrefacción.

2.2 Examen interno del cadáver.

2.2.1 Disección del cuello y del bloque cervical.

2.2.2 Cavidad craneal: técnicas de apertura y técnicas de extracción de órganos.

2.2.3 Cavidad torácica y abdominal: técnicas de apertura y técnicas de extracción de órganos.

2.3 Estudio macroscópico: pesos, medidas, color, olor, consistencia y anomalías de las superficies, cavidades, órganos y vísceras.

2.4 Últimos estudios sobre el cadáver y recomposición.

2.5 Artefactos. Metástasis de laboratorio.

2.6 Prevención de riesgos.

3. Identificación macroscópica anatómica del patrón de normalidad:

3.1 Anatomía macroscópica del cráneo y del sistema nervioso.

CVE-DOGC-B-18166049-2018

- 3.2 Anatomía macroscópica del bloque del cuello.
- 3.3 Anatomía macroscópica de órganos, de vasos y de otros componentes torácicos.
- 3.4 Anatomía macroscópica de órganos, de vasos y de otros componentes abdominales y pelvianos.
- 3.5 Anatomía macroscópica de estructuras no evisceradas.

- 4. Identificación macroscópica anatómica del patrón de anormalidad:
 - 4.1 Anatomía patológica macroscópica del examen externo de la autopsia.
 - 4.2 Anatomía patológica macroscópica del cráneo y del sistema nervioso.
 - 4.3 Anatomía patológica macroscópica del bloque del cuello.
 - 4.4 Anatomía patológica macroscópica de órganos, de vasos y de otros componentes torácicos.
 - 4.5 Anatomía patológica macroscópica de órganos, de vasos y de otros componentes abdominales y pelvianos.
 - 4.6 Anatomía patológica macroscópica de estructuras no evisceradas.

- 5. Extracción de tejidos, prótesis, marcapasos y otros dispositivos del cadáver:
 - 5.1 Protocolo documental. Normativa comunitaria, estatal y autonómica.
 - 5.2 Extracción de muestra de tejido.
 - 5.3 Toma de muestras de órganos no eviscerados.
 - 5.4 Protocolos de envío de muestras de autopsias a los laboratorios de anatomía patológica, medicina legal y toxicología.
 - 5.5 Enucleación de globos oculares. Técnica de enucleación. Blefaróstato.
 - 5.6 Extracción de marcapasos. Localización, disección, corte de electrodos y sutura.
 - 5.7 Extracción de material de osteosíntesis, endoprótesis, exoprótesis, claves intramedulares, material contaminante u otros elementos.
 - 5.8 Prevención de riesgos.

Módulo profesional 5: Procesamiento Citológico y Tisular

Duración: 165 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 13

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: técnicas de inclusión, fijación, microtomía y citopreparación. 90 horas

UF 2: técnicas de tinción y marcaje. 75 horas

UF 1: técnicas de inclusión, fijación, microtomía y citopreparación

Duración: 90 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Realiza el procesamiento de la muestra previo a la inclusión tisular seleccionando materiales, reactivos y equipos.

Criterios de evaluación

- 1.1 Prepara el material, reactivos y equipos en función de las operaciones a realizar.
- 1.2 Establece las normas manipulación de reactivos, materiales y equipos.
- 1.3 Realiza la preparación y fijación de la muestra.
- 1.4 Describe los mecanismos de producción de artefactos a las muestras.
- 1.5 Selecciona la técnica de descalcificación.
- 1.6 Describe las características macroscópicas del órgano o biopsia.
- 1.7 Prepara la pieza quirúrgica para obtener imágenes.
- 1.8 Realiza el cortado del órgano o la biopsia.
- 1.9 Detalla los protocolos técnicos de métodos de preservación de muestras congeladas y protocolos de control de calidad de un banco de muestras (biobancos).
- 1.10 Aplica las medidas de seguridad y prevención de riesgos físicos, químicos y biológicos.
- 1.11 Establece el procedimiento de eliminación de los residuos generados.

2. Realiza bloques de tejidos seleccionando los métodos de inclusión.

Criterios de evaluación

- 2.1 Selecciona el proceso de inclusión según el tipo de estudio a realizar.
- 2.2 Detalla las técnicas de deshidratación, impregnación e inclusión de muestras.
- 2.3 Selecciona y prepara las soluciones adecuadas al proceso.
- 2.4 Programa los equipos de inclusión en parafina.
- 2.5 Pone a punto los equipos para el procesamiento de bloques.
- 2.6 Orienta la muestra en la obtención del bloque.
- 2.7 Describe los pasos de obtención de bloques para microscopia electrónica.
- 2.8 Identifica los errores en lo procesamiento de la muestra.

3. Aplica técnicas de corte relacionándolas con el material del bloque, el equipo y la técnica.

Criterios de evaluación

- 3.1 Describe los tipos de micrótomos.
- 3.2 Detalla el material y técnicas de corte.
- 3.3 Prepara el material y el equipo para obtener cortes de bloques de parafina.
- 3.4 Realiza la orientación del bloque y la hoja.

CVE-DOGC-B-18166049-2018

- 3.5 Desbasta el bloque para obtener el tejido adecuado al corte.
 - 3.6 Obtiene los cortes del tejido.
 - 3.7 Verifica la calidad del corte obtenido.
 - 3.8 Identifica, compilación y extiende los cortes en portaobjetos.
 - 3.9 Prepara los medios adhesivos al portaobjetos para evitar el desprendimiento del tejido.
 - 3.10 Aplica las medidas de seguridad durante el proceso.
-
4. Procesa muestras celulares relacionando características con la técnica a realizar.

Crterios de evaluaci3n

- 4.1 Diferencia tipo de muestras citol3gicas.
- 4.2 Prepara materiales y realiza la puesta en su punto de equipos.
- 4.3 Aplica procesos previos a la extensi3n.
- 4.4 Aplica los procesos previos a la tinci3n seg3n caracteristicas de las muestras.
- 4.5 Realiza la tinci3n celular seleccionada en funci3n del tipo de muestra.
- 4.6 Realiza el control de calidad de la preparaci3n citol3gica.
- 4.7 Reconoce artefactos y contaminantes.
- 4.8 Etiqueta y archiva la preparaci3n.
- 4.9 Detalla la preparaci3n de bloques celulares.

Contenidos

1. Realizaci3n del procesamiento de la muestra:
 - 1.1 Materiales, reactivos y equipos en histotecnolog3a.
 - 1.2 Uso eficiente de los recursos.
 - 1.3 Seguridad y prevenci3n de riesgos en el laboratorio. Gesti3n de residuos.
 - 1.4 Caracteristicas macrosc3picas de la muestra.
 - 1.5 Descripci3n macrosc3pica y corte de las muestras.
 - 1.6 Proceso de fijaci3n tisular.
 - 1.7 Descalcificaci3n y reblanimiento tisular.
 - 1.8 Preservaci3n de muestras por los biobancos.
 - 1.9 Artefactos.
 - 1.10 Registro y conservaci3n de muestras.

2. Realizaci3n de bloques de tejidos:
 - 2.1 Fundamentos y proceso de inclusi3n de muestras para microscopia 3ptica y electr3nica.
 - 2.2 Preparaci3n y confecci3n de bloques. Orientaci3n de la muestra.

CVE-DOGC-B-18166049-2018

2.3 Preparación, programación, limpieza y mantenimiento de los equipos y materiales.

2.4 Otras técnicas de procesamiento y estudio histocitológico.

3. Aplicación de técnicas de corte:

3.1 Tipo de micrótomos y componentes.

3.2 Preparación de equipo. Orientación del bloque y la hoja.

3.3 Técnica de corte según micrótomo y composición del bloque.

3.4 Problemas a la sección de especímenes y resolución correspondiente.

3.5 Extensión y montaje de la muestra.

3.6 Cumplimiento de las normas de seguridad.

4. Procesamiento de muestras celulares:

4.1 Materiales y equipos básicos para el procesamiento citológico.

4.2 Procesamiento general del material citológico.

4.3 Fundamento, reactivos y protocolos de las diferentes técnicas de tinción.

4.4 Control de calidad de la preparación. Conservación y archivado.

4.5 Bloques celulares. Concepto, fundamento y preparación.

UF 2: técnicas de tinción y marcaje

Duración: 75 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Aplica técnicas de tinción caracterizando las secuencias del proceso.

Criterios de evaluación

1.1 Selecciona los solventes utilizados para la desparafinación y rehidratación de los cortes.

1.2 Clasifica los colorantes por su composición química.

1.3 Describe los fundamentos de las técnicas de tinción.

1.4 Selecciona reactivos para llevar a cabo la técnica de tinción especificada.

1.5 Prepara las soluciones de trabajo específicas para la técnica a realizar.

1.6 Aclara y monta la preparación.

1.7 Identifica posibles artefactos, su causa y la posibilidad de solución.

1.8 Identifica y comprueba los criterios de calidad de la tinción.

1.9 Etiqueta y archiva las preparaciones.

2. Aplica técnicas histoquímicas y enzimo histoquímicas caracterizando las secuencias del proceso.

Criterios de evaluación

- 2.1 Especifica los criterios para obtener la sección tisular.
 - 2.2 Describe los fundamentos de las técnicas relacionándolos con las sustancias químicas a demostrar.
 - 2.3 Incluye en el análisis los controles positivos y negativos.
 - 2.4 Clasifica las técnicas en relación con su aplicación en la diferenciación e identificación de sustancias.
 - 2.5 Realiza el procesamiento previo a la realización de las técnicas enzimoquímicas.
 - 2.6 Realiza la tinción.
 - 2.7 Verifica la calidad de la tinción.
3. Aplica técnicas inmunohistoquímicas caracterizando las secuencias del proceso.

Criterios de evaluación

- 3.1 Especifica los criterios para la obtención de la sección tisular.
- 3.2 Clasifica los métodos inmunohistoquímicos.
- 3.3 Describe los fundamentos de las técnicas.
- 3.4 Procesa las muestras para favorecer la preservación y detección del antígeno.
- 3.5 Especifica los tratamientos para desenmascarar antígenos.
- 3.6 Prepara la muestra para bloquear la tinción de fondo.
- 3.7 Establece controles para garantizar la especificidad de los resultados.
- 3.8 Describe las estrategias de colocación de diferentes antígenos (Ag) en un mismo tejido.
- 3.9 Comprueba la calidad en la tinción realizada.
- 3.10 Realiza el proceso con orden y limpieza y método de trabajo.

Contenidos

1. Aplicación de técnicas de tinción:
 - 1.1 Fundamentos y mecanismo general de coloración.
 - 1.2 Coloraciones histológicas de conjunto.
 - 1.3 Valoración de resultados.
 - 1.4 Técnicas de coloración no histoquímicas para identificar sustancias.
 - 1.5 Tinciones para visualizar microorganismos.
 - 1.6 Contraste en microscopía electrónica.
2. Aplicación de técnicas histoquímicas y enzimoquímicas:
 - 2.1 Técnicas de tinción histoquímicas.
 - 2.2 Tipo de tinciones histoquímicas.

CVE-DOGC-B-18166049-2018

2.3 Fundamentos, controles y aplicaciones de las técnicas de histoquímica enzimáticas.

2.4 Técnicas de tinción para la determinación de enzimas.

2.5 Histoquímica de las lectinas y aplicaciones.

3. Aplicación de técnicas inmunohistoquímicas:

3.1 Anticuerpos monoclonales y policlonales. Marcaje de los anticuerpos.

3.2 Fundamentos de los métodos inmunohistoquímicos.

3.3 Clasificación de las técnicas en función del marcador utilizado.

3.4 Procesamiento histológico y restablecimiento de la inmunoreactividad tisular.

3.5 Técnicas de recuperación antigénica.

3.6 Procedimientos de las técnicas inmunohistoquímicas y controles.

3.7 Marcadores tumorales.

Módulo profesional 6: Citología General

Duración: 165 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 10

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: citología exfoliativa. 82 horas

UF 2: citología por punción con aguja fina. 83 horas

UF 1: citología exfoliativa

Duración: 82 horas

1. Analiza imágenes de citologías procedentes del aparato respiratorio relacionándolas con los patrones de normalidad y anormalidad celular.

Criterios de evaluación

1.1 Describe la histología y las características celulares del aparato respiratorio.

1.2 Define los procesos benignos y malignos más frecuentes de cada órgano o víscera.

1.3 Tipifica los tipos de muestras del aparato respiratorio.

1.4 Define las características de un patrón de normalidad para las diferentes preparaciones obtenidas del aparato respiratorio.

1.5 Define las características de un patrón citopatológico característico de cada patología infecciosa, inflamatoria o degenerativa.

1.6 Identifica los microorganismos por sus características morfológicas, de tinción específicas y por el efecto citopático de los virus.

CVE-DOGC-B-18166049-2018

1.7 Tipifica las modificaciones y elementos formes extracelulares que se observan en las preparaciones.

1.8 Identifica las características de un patrón neoplásico benigno y maligno, y los criterios citológicos específicos de malignidad para cada tipo tumoral.

1.9 Relaciona el hallazgo con la información clínica aportada y registra el resultado con la terminología correspondiente.

2. Analiza imágenes de citologías procedentes del aparato digestivo, relacionándolas con los patrones de normalidad y anormalidad celular.

Criterios de evaluación

2.1 Define la histología y las características celulares del aparato digestivo.

2.2 Define los procesos benignos y malignos más frecuentes de cada órgano, víscera o aparato.

2.3 Tipifica los tipos de muestras del aparato digestivo.

2.4 Define las características de un patrón de normalidad para las diferentes preparaciones obtenidas del aparato digestivo.

2.5 Define las características de un patrón citopatológico característico de cada patología infecciosa, inflamatoria o degenerativa.

2.6 Identifica los microorganismos por sus características morfológicas, de tinción específicas y por el efecto citopático de los virus.

2.7 Tipifica las modificaciones y elementos formes extracelulares que se observan en las preparaciones.

2.8 Identifica las características de un patrón neoplásico benigno y maligno, y los criterios citológicos específicos de malignidad para cada tipo tumoral.

2.9 Relaciona el hallazgo con la información clínica aportada y registra el resultado con la terminología correspondiente.

3. Analiza imágenes de citologías procedentes del aparato urinario, relacionándolos con los patrones de normalidad y anormalidad celular.

Criterios de evaluación

3.1 Describe la histología y las características celulares del aparato urinario.

3.2 Identifica los procesos benignos y malignos más frecuentes de cada órgano, víscera o aparato.

3.3 Tipifica los tipos de muestras del aparato urinario.

3.4 Define las características de un patrón de normalidad para las diferentes preparaciones obtenidas del aparato urinario.

3.5 Define las características de un patrón citopatológico característico de cada patología infecciosa, inflamatoria o degenerativa.

3.6 Identifica los microorganismos por sus características morfológicas, de tinción específicas y por el efecto citopático de los virus.

3.7 Tipifica las modificaciones y elementos formes extracelulares que se observan en las preparaciones.

3.8 Identifica las características de un patrón neoplásico benigno y maligno, y los criterios citológicos específicos de malignidad para cada tipo tumoral.

3.9 Relaciona el hallazgo con la información clínica aportada y registra el resultado con la terminología correspondiente.

4. Analiza imágenes de citologías procedentes de los líquidos orgánicos, del sistema nervioso y del globo ocular, relacionándolas con los patrones de normalidad y anormalidad celular.

Criterios de evaluación

- 4.1 Describe la histología y las características celulares de los líquidos orgánicos, del sistema nervioso y del globo ocular.
- 4.2 Define los procesos benignos y malignos más frecuentes de cada órgano, víscera o aparato.
- 4.3 Tipifica los tipos de muestras de los líquidos orgánicos, del sistema nervioso y del globo ocular.
- 4.4 Define las características de un patrón de normalidad para las diferentes preparaciones obtenidas de líquidos orgánicos, sistema nervioso y globo ocular.
- 4.5 Define las características de un patrón citopatológico característico de cada patología infecciosa, inflamatoria o degenerativa.
- 4.6 Identifica los microorganismos por sus características morfológicas, de tinción específicas y por el efecto citopático de los virus.
- 4.7 Tipifica las modificaciones y elementos formes extracelulares que se observan en las preparaciones.
- 4.8 Identifica las características de un patrón neoplásico benigno y maligno, y los criterios citológicos específicos de malignidad para cada tipo tumoral.
- 4.9 Relaciona el hallazgo con la información clínica aportada y registra el resultado con la terminología correspondiente.

Contenidos

1. Análisis de imágenes citológicas del aparato respiratorio:
 - 1.1 Histología y citología del trato respiratorio.
 - 1.2 Métodos de obtención de muestras. Tipo de muestras.
 - 1.3 Patrones de normalidad.
 - 1.4 Citopatología no tumoral del trato respiratorio.
 - 1.5 Neoplasias del trato respiratorio.
2. Análisis de imágenes citológicas del aparato digestivo:
 - 2.1 Histología y citología del trato digestivo.
 - 2.2 Métodos de obtención de muestras. Tipo de muestras.
 - 2.3 Patrones de normalidad.
 - 2.4 Citopatología no tumoral del trato digestivo.
 - 2.5 Neoplasias del trato digestivo.
3. Análisis de imágenes citológicas del aparato urinario:
 - 3.1 Histología y citología del trato urinario.
 - 3.2 Métodos de obtención de muestras. Tipo de muestras.

- 3.3 Patrones de normalidad.
- 3.4 Citopatología no tumoral del trato urinario.
- 3.5 Citopatología tumoral del trato urinario.

- 4. Análisis de imágenes citológicas de líquidos orgánicos, del sistema nervioso y del globo ocular:
 - 4.1 Líquidos orgánicos: ascítico, pleural, cefalorraquídeo, peritoneal y pericardíaco, sinovial.
 - 4.1.1 Métodos de obtención de muestras. Tipo de muestras.
 - 4.1.2 Patrones de normalidad.
 - 4.1.3 Citopatología no tumoral de los líquidos orgánicos.
 - 4.1.4 Citopatología tumoral de los líquidos orgánicos.
 - 4.2 Líquido amniótico.
 - 4.3 Sistema nervioso central.
 - 4.3.1 Histología y citología del sistema nervioso.
 - 4.3.2 Citopatología del sistema nervioso.
 - 4.4 Globo ocular.
 - 4.4.1 Citopatología del globo ocular.

UF 2: citología por punción con aguja fina

Duración 83 horas

1. Analiza imágenes de citologías procedentes de ganglios linfáticos, bazo, timo, piel, tejidos blandos y hueso, relacionándolas con los patrones de normalidad y anormalidad celular.

Criterios de evaluación

- 1.1 Describe la histología y las características celulares de ganglios linfáticos, bazo, timo, piel, tejidos blandos y hueso.
- 1.2 Define los procesos benignos y malignos más frecuentes de cada órgano o víscera.
- 1.3 Tipifica los tipos de muestras de ganglios linfáticos, bazo, timo, piel, tejidos blandos y hueso.
- 1.4 Define las características de un patrón de normalidad para las diferentes preparaciones obtenidas de ganglios linfáticos, bazo, timo, piel, tejidos blandos y hueso.
- 1.5 Define las características de un patrón citopatológico característico de cada patología infecciosa, inflamatoria o degenerativa.
- 1.6 Identifica los microorganismos por sus características morfológicas, de tinción específicas y por el efecto citopático de los virus.
- 1.7 Tipifica las modificaciones y elementos formes extracelulares que se observan en las preparaciones.
- 1.8 Identifica las características de un patrón neoplásico benigno y maligno, y los criterios citológicos específicos de malignidad para cada tipo tumoral.
- 1.9 Relaciona el hallazgo con la información clínica aportada y registra el resultado con la terminología correspondiente.

CVE-DOGC-B-18166049-2018

2. Analiza imágenes de citologías procedentes de tiroides, paratiroides, próstata y testículo, relacionándolas con los patrones de normalidad y anormalidad celular.

Criterios de evaluación

- 2.1 Describe la histología y las características celulares tiroides, paratiroides, próstata y testículo.
- 2.2 Define los procesos benignos y malignos más frecuentes de cada órgano o víscera.
- 2.3 Tipifica los tipos de muestras de tiroides, paratiroides, próstata y testículo.
- 2.4 Define las características de un patrón de normalidad para las diferentes preparaciones obtenidas de tiroides, paratiroides, próstata y testículo.
- 2.5 Define las características de un patrón citopatológico característico de cada patología infecciosa, inflamatoria o degenerativa.
- 2.6 Tipifica las modificaciones y elementos formes extracelulares que se observan en las preparaciones.
- 2.7 Identifica las características de un patrón neoplásico benigno y maligno, y los criterios citológicos específicos de malignidad para cada tipo tumoral.
- 2.8 Relaciona el hallazgo con la información clínica aportada y registra el resultado con la terminología correspondiente.

3. Analiza imágenes de citologías procedentes de glándula salivar, hígado, páncreas, riñón y glándula suprarrenal, relacionándolas con los patrones de normalidad y anormalidad celular.

Criterios de evaluación

- 3.1 Describe la histología y las características celulares de la glándula salivar, hígado, páncreas y riñón.
- 3.2 Define los procesos benignos y malignos más frecuentes de cada órgano o víscera.
- 3.2 Tipifica los tipos de muestras de glándula salivar, hígado, páncreas, riñón y glándula suprarrenal.
- 3.4 Define las características de un patrón de normalidad para las diferentes preparaciones obtenidas de cada órgano o víscera.
- 3.5 Define los patrones citopatológicos característicos de cada patología infecciosa o inflamatoria.
- 3.6 Identifica las características de un patrón neoplásico benigno y maligno, y los criterios citológicos específicos de malignidad para cada tipo tumoral.
- 3.7 Tipifica las modificaciones y elementos formes extracelulares que se observan en las preparaciones.
- 3.8 Relaciona el hallazgo con la información clínica aportada y registra el resultado con la terminología correspondiente.

4. Analiza imágenes citológicas procedentes de mediastino y retroperitoneo, relacionándolas con los patrones de normalidad y anormalidad celular.

Criterios de evaluación

- 4.1 Define los patrones citopatológicos de mediastino y retroperitoneo.
- 4.2 Tipifica los tipos de muestras de mediastino y retroperitoneo.
- 4.3 Define los patrones citopatológicos característicos de cada patología infecciosa o inflamatoria.
- 4.4 Identifica las características de un patrón neoplásico benigno y maligno, y los criterios citológicos específicos de malignidad para cada tipo tumoral.

CVE-DOGC-B-18166049-2018

4.5 Tipifica las modificaciones y elementos formes extracelulares que se observan en las preparaciones.

4.6 Relaciona el hallazgo con la información clínica aportada y registra el resultado con la terminología correspondiente.

Contenidos

1. Análisis de imágenes citológicas de ganglios linfáticos, bazo, timo, piel, tejidos blandos y hueso:

1.1 Ganglios linfáticos, bazo y timo.

1.1.1 Histología y citología de los ganglios linfáticos, bazo y timo. Patrones de normalidad.

1.1.2 Citopatología no tumoral de los ganglios linfáticos, bazo y timo.

1.1.3 Neoplasias de los ganglios linfáticos, bazo y timo.

1.2 Piel.

1.2.1 Histología y citología de la piel. Patrones de normalidad.

1.2.2 Citopatología no tumoral de la piel.

1.2.3 Neoplasias de la piel.

1.3 Tejidos blandos y hueso.

1.3.1 Histología y citología de los tejidos blandos y hueso. Patrones de normalidad.

1.3.2 Citopatología no tumoral de los tejidos blandos y hueso.

1.3.3 Neoplasias de los tejidos blandos y hueso.

2. Análisis de imágenes citológicas de tiroides, paratiroides, próstata y testículo:

2.1 Tiroides y paratiroides.

2.1.1 Histología y citología de tiroides y paratiroides. Patrones de normalidad.

2.1.2 Citopatología de tiroides: clasificación de Bethesda.

2.1.3 Citopatología de paratiroides.

2.2 Próstata y testículo.

2.2.1 Histología y citología de próstata y testículo. Patrones de normalidad.

2.2.2 Citopatología no tumoral de próstata y testículo.

2.2.3 Neoplasias de próstata y testículo.

3. Análisis de imágenes citológicas de glándula salival, hígado, páncreas, riñón y glándula suprarrenal:

3.1 Glándula salival.

3.1.1 Histología y citología de la glándula salival.

3.1.2 Citopatología no tumoral de la glándula salival.

3.1.3 Neoplasias de la glándula salival.

3.2 Hígado y páncreas.

3.2.1 Histología y citología del hígado y páncreas. Patrones de normalidad.

3.2.2 Citopatología no tumoral del hígado y del páncreas.

- 3.3.3 Neoplasias del hígado y del páncreas.
 - 3.3 Riñón y glándula suprarrenal.
 - 3.3.1 Histología y citología del parénquima renal y la glándula suprarrenal.
 - 3.3.2 Patrones de normalidad.
 - 3.3.3 Citopatología no tumoral del riñón y la glándula suprarrenal.
 - 3.3.4 Neoplasias del riñón y la glándula suprarrenal.
4. Análisis de imágenes citológicas de mediastino y retroperitoneo.

Módulo profesional 7: Citología Ginecológica

Duración: 198 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 10

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: citodiagnóstico ginecológico. 45 horas

UF 2: citopatología ginecológica. 65 horas

UF 3: citopatología de la mama. 55 horas

UF 1: citodiagnóstico ginecológico

Duración: 45 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Reconoce las características morfológicas y funcionales del aparato genital femenino describiendo la anatomofisiología, la histología y la actividad hormonal.

Criterios de evaluación

- 1.1 Detalla las características anatómicas de los órganos genitales femeninos.
- 1.2 Describe la histología de los órganos genitales internos y externos.
- 1.3 Relaciona el ciclo ovárico y el ciclo endometrial.
- 1.4 Identifica las hormonas relacionadas con el ciclo menstrual y su actividad.
- 1.5 Describe las características de la pubertad y el climaterio.
- 1.6 Distingue los cambios histológicos durante el embarazo y la lactancia.
- 1.7 Clasifica los métodos anticonceptivos.
- 1.8 Justifica la importancia de la protección de datos y el secreto profesional.

2. Identifica datos clínicos de la solicitud de estudio citológico relacionando las pruebas diagnósticas con la patología genital.

Criterios de evaluación

- 2.1 Describe los métodos de exploración ginecológica.
- 2.2 Detalla las técnicas de obtención de muestras.
- 2.3 Identifica la semiología asociada a la patología genital femenina.
- 2.4 Describe los trastornos hormonales y sistémicos relacionados con manifestaciones clínicas del aparato genital femenino.
- 2.5 Detalla los procesos inflamatorios e infecciosos genitales.
- 2.6 Define la patología tumoral benigna.
- 2.7 Describe la patología tumoral maligna.
- 2.8 Analiza los aspectos epidemiológicos del cáncer genital.

3. Analiza citologías ginecológicas describiendo los patrones de normalidad celular.

Criterios de evaluación

- 3.1 Detalla los requisitos de idoneidad de la muestra.
- 3.2 Describe la técnica de barrido.
- 3.3 Define el método de lectura de la preparación.
- 3.4 Realiza el marcaje de zonas de interés.
- 3.5 Detecta y marca artefactos y contaminantes en las citopreparaciones.
- 3.6 Define los patrones de normalidad celular cervicovaginal.
- 3.7 Diferencia los tipos celulares presentes en las extensiones cervicovaginales.
- 3.8 Identifica patrones de normalidad hormonal en las extensiones cervicovaginales.
- 3.9 Identifica otros componentes celulares y no celulares presentes en la extensión.

Contenidos

1. Reconocimiento de las características morfológicas y funcionales del aparato genital femenino:

- 1.1 Características anatómicas de los órganos genitales femeninos.
- 1.2 Histología del aparato reproductor femenino.
- 1.3 Ciclo menstrual.
- 1.4 Pubertad y climaterio.
- 1.5 Embarazo y lactancia.
- 1.6 Anticoncepción.

2. Identificación de los datos clínicos de la solicitud del estudio citológico:

- 2.1 Métodos de exploración ginecológica.
 - 2.2 Tipo de muestras ginecológicas: triple toma cervicovaginal, citología líquida, vaginal simple, vulvar y endometrial.
 - 2.3 Síntomas y signos en patología genital femenina.
 - 2.4 Patología inflamatoria e infecciosa genital femenina.
 - 2.5 Patología tumoral benigna ginecológica.
 - 2.6 Patología tumoral maligna ginecológica.
 - 2.6.1 Infección por virus del papiloma humano (VPH).
 - 2.6.2 Cáncer de cérvix y sus precursores.
 - 2.6.3 Programas de prevención y diagnóstico precoz del cáncer de cérvix.
 - 2.6.4 Adenocarcinoma de cérvix, adenocarcinoma endometrial.
 - 2.7 Epidemiología del cáncer genital femenino y de la mama.
-
- 3. Análisis de citologías ginecológicas:
 - 3.1 Técnicas de procesamiento y tinción de las muestras ginecológicas.
 - 3.2 Técnicas de estudio citológico: método de barrido, elige selectiva y orientación diagnóstica.
 - 3.3 Recursos tecnológicos en citodiagnóstico: automatización.
 - 3.4 Concepto de especificidad y sensibilidad, falsos negativos, falsos positivos.
 - 3.5 Citología normal cervicovaginal (vaginal simple y triple toma).
 - 3.5.1 Idoneidad de la muestra/adecuación del frotis.
 - 3.5.2 Componentes celulares y no celulares normales.
 - 3.5.3 Artefactos y contaminantes.
 - 3.6 Evaluación hormonal.
 - 3.6.1 Patrones hormonales fisiológicos.

UF 2: citopatología ginecológica

Duración: 65 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Analiza extensiones cervicovaginales describiendo los signos de alteración en la patología benigna no tumoral.

Criterios de evaluación

- 1.1 Diferencia las características de la inflamación.
- 1.2 Clasifica las principales infecciones cervicovaginales y los microorganismos responsables.
- 1.3 Describe las características morfológicas y de tinción específicas de los microorganismos que pueden aparecer en frotis cervicovaginales.
- 1.4 Identifica las alteraciones celulares producidas por los microorganismos.

CVE-DOGC-B-18166049-2018

- 1.5 Identifica las características de los procesos reactivos/degenerativos y regenerativos.
 - 1.6 Realiza el barrido de la citopreparación y el marcaje de los hallazgos de interés.
 - 1.7 Correlaciona los hallazgos histopatológicos con los datos clínicos.
 - 1.8 Elabora el informe con la terminología medicoclínica adecuada.
2. Analiza extensiones cervicovaginales describiendo las alteraciones celulares en procesos neoplásticos benignos y malignos.

Criterios de evaluación

- 2.1 Define los criterios de diagnóstico citopatológicos en las lesiones neoplásticas del cuello uterino.
- 2.2 Identifica las alteraciones morfológicas celulares neoplásticas benignas.
- 2.3 Identifica las alteraciones morfológicas celulares neoplásticas malignas.
- 2.4 Describe los criterios de malignidad generales y específicos de cada tipo tumoral.
- 2.5 Realiza el barrido de la citopreparación y marca los hallazgos de interés.
- 2.6 Relaciona las imágenes citopatológicas con la clínica informada.
- 2.7 Elabora el informe con la terminología medicoclínica adecuada.

3. Analiza muestras citológicas de vulva, endometrio, trompas y ovario, describiendo los patrones de normalidad celular, inflamación, degeneración y neoplasia.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica los criterios de idoneidad de la muestra.
- 3.2 Describe las alteraciones morfológicas celulares de cada órgano o tejido en la patología inflamatoria, degenerativa y tumoral.
- 3.3 Realiza el barrido de la citopreparación y marca los hallazgos de interés.
- 3.4 Relaciona las imágenes citopatológicas con la clínica.
- 3.5 Elabora el informe con la terminología medicoclínica adecuada.

Contenidos

1. Análisis de extensiones cervicovaginales:
 - 1.1 Interpretación/resultados: sistema Bethesda.
 - 1.2 Infecciones específicas cervicovaginales.
 - 1.2.1 Infecciones bacterianas.
 - 1.2.2 Infecciones por hongos.
 - 1.2.3 Infecciones por virus.
 - 1.2.4 Infecciones parasitarias e infestaciones.
 - 1.3 Cambios celulares reactivos.

- 1.3.1 Asociados a la inflamación (reparación típica).
 - 1.3.2 Asociados al dispositivo intrauterino (DICE).
 - 1.3.3 Asociados a la radioterapia.
 - 1.3.4 Atrofia.
 - 1.3.5 Células glandulares en posthisterectomía.
2. Procesos neoplásicos y preneoplásicos:
- 2.1 Anomalías de las células epiteliales escamosas.
 - 2.1.1 Alteraciones morfológicas de la infección por el HPV.
 - 2.1.2 Células escamosas atípicas de significado incierto (ASCUS).
 - 2.1.3 Lesión intraepitelial escamosa (SIL).
 - 2.1.4 Carcinoma escamoso infiltrante.
 - 2.2 Anomalías de las células epiteliales glandulares.
 - 2.2.1 Células glandulares atípicas de significado incierto (AGUS).
 - 2.2.2 Adenocarcinoma endocervical.
3. Análisis de muestras citológicas de vulva, endometrio, trompas y ovario:
- 3.1 Citología vulvar.
 - 3.1.1 Procesos inflamatorios e infecciosos.
 - 3.1.2 Tumores malignos.
 - 3.2 Citología de endometrio.
 - 3.2.1 Procesos inflamatorios.
 - 3.2.2 Adenocarcinoma endometrial.
 - 3.3 Citología de trompas uterinas.
 - 3.4 Citología de ovario.

UF 3: citopatología de la mama

Duración: 55 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Analiza imágenes de citologías procedentes de la mama, relacionándolas con los patrones de normalidad y anormalidad celular.

Criterios de evaluación

- 1.1 Describe la histología y las características celulares de la mama.
- 1.2 Define los procesos benignos y malignos más frecuentes.
- 1.3 Tipifica los tipos de muestras de la mama.

- 1.4 Define las características de un patrón citológico de normalidad.
- 1.5 Define las características de un patrón citopatológico.
- 1.6 Tipifica las modificaciones y elementos formas extracelulares que se observan en las preparaciones.
- 1.7 Identifica las características de un patrón neoplástico benigno y maligno, y los criterios citológicos específicos de malignidad.
- 1.8 Relaciona el hallazgo con la información clínica aportada y registra el resultado con la terminología correspondiente.

Contenidos

1. Análisis de imágenes de citologías de mama:

- 1.1 Histología de la mama.
- 1.2 Métodos de exploración.
- 1.3 Tipo de muestras citológicas de mama: secreción mamaria, biopsia o punción con aguja fina (PAAF), impronta intraoperatoria.
- 1.4 Patrones de normalidad en citología de la mama.
- 1.5 Citopatología no tumoral de la mama.
- 1.6 Citopatología tumoral de la mama.
 - 1.6.1 Lesiones tumorales benignas.
 - 1.6.2 Lesiones tumorales malignas.
- 1.7 Mama masculina: ginecomastia y carcinoma.
- 1.8 Secreción de mama: citología benigna y citología maligna.

Módulo profesional 8: Fisiopatología General

Duración: 231 horas

Horas de libre disposición: 66 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 12

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: fisiopatología del organismo humano. 115 horas

UF 2: fisiopatología del sistema inmunitario, infecciones y neoplasias. 50 horas

UF 1: fisiopatología del organismo humano

Duración: 115 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

CVE-DOGC-B-18166049-2018

1. Reconoce la estructura y la organización general del organismo humano, describiendo las unidades estructurales y las relaciones según especialización.

Criterios de evaluación

- 1.1 Detalla la organización jerárquica del organismo.
- 1.2 Describe la estructura celular y sus componentes.
- 1.3 Describe la fisiología celular.
- 1.4 Clasifica los tipos de tejidos.
- 1.5 Detalla las características de los diferentes tipos de tejidos.
- 1.6 Enuncia los sistemas del organismo y su composición.
- 1.7 Localiza las regiones y las cavidades corporales.
- 1.8 Aplica la terminología de dirección y de posición.

2. Identifica el proceso de desarrollo de la enfermedad relacionándolo con los cambios funcionales del organismo y las alteraciones que provoca.

Criterios de evaluación

- 2.1 Describe el proceso dinámico de la enfermedad.
- 2.2 Detalla los cambios y alteraciones de la estructura y la función celular.
- 2.3 Describe los elementos constituyentes de la patología.
- 2.4 Define las partes de la clínica.
- 2.5 Especifica los grupos de enfermedades.
- 2.6 Clasifica los procedimientos diagnósticos complementarios.
- 2.7 Detalla las posibilidades terapéuticas ante la enfermedad.
- 2.8 Especifica la etimología de los términos clínicos utilizados en la patología.
- 2.9 Aplica las reglas de construcción de términos en el vocabulario médico.

3. Reconoce manifestaciones de enfermedades de los diferentes sistemas del organismo describiendo las alteraciones fisiológicas de la patología de los grandes sistemas del organismo.

Criterios de evaluación

- 3.1 Define la actividad fisiológica de órganos y de aparatos.
- 3.2 Describe la sintomatología de cada aparato más frecuente.
- 3.3 Clasifica los signos clínicos de cada aparato más frecuentes.
- 3.4 Especifica las causas de parada orgánica.
- 3.5 Detalla las manifestaciones de la insuficiencia.
- 3.6 Utiliza la terminología clínica.

4. Reconoce trastornos hemodinámicos y vasculares relacionando las alteraciones con enfermedades humanas

de gran morbilidad y alta mortalidad.

Criterios de evaluación

- 4.1 Describe el mecanismo fisiopatológico del edema.
- 4.2 Detalla el proceso de formación de un trombo.
- 4.3 Define la embolia.
- 4.4 Explica las repercusiones orgánicas del bloqueo de la irrigación sanguínea en el tromboembolismo.
- 4.5 Describe las características de la cardiopatía isquémica.
- 4.6 Describe las características de la embolia pulmonar.
- 4.7 Relaciona los trastornos hemodinámicos con los accidentes cerebrovasculares.

5. Reconoce trastornos endocrinos, metabólicos y de la alimentación, relacionándolos con manifestaciones de patologías comunes.

Criterios de evaluación

- 5.1 Detalla los aspectos cuantitativos y cualitativos de la alimentación normal.
- 5.2 Define las características de las alteraciones fisiopatológicas endocrinas y metabólicas más frecuentes.
- 5.3 Describe las consecuencias fisiopatológicas de las carencias alimentarias.
- 5.4 Explica las características de la obesidad.
- 5.5 Analiza el proceso fisiopatológico de la diabetes.
- 5.6 Analiza el proceso metabólico de los lípidos.
- 5.7 Detalla las repercusiones orgánicas del exceso de colesterol.

Contenidos

1. Reconocimiento de la estructura y la organización general del organismo:

- 1.1 Análisis de la estructura jerárquica del organismo.
 - 1.2 Citología.
 - 1.2.1 Estructura celular.
 - 1.2.3 Los organismos celulares.
 - 1.2.4 Función de relación de la célula.
 - 1.2.5 Función de nutrición celular.
 - 1.2.6 Función de reproducción celular.
 - 1.3 Histología. Clasificación de los tejidos.
 - 1.3.1 Epitelial.
 - 1.3.2 Conjuntivo.
 - 1.3.4 Muscular.
 - 1.3.5 Nervioso.

- 1.4 Órganos y sistemas.
- 1.5 Topografía humana.
 - 1.5.1 Planos y ejes. Posiciones.
 - 1.5.2 Terminología de posición y dirección.
 - 1.5.3 Topografía abdominal.

- 2. Identificación del proceso de desarrollo de la enfermedad:
 - 2.1 Proceso patológico.
 - 2.2 Alteraciones de la función y la estructura normal de la célula.
 - 2.2.1 Cambios adaptativos.
 - 2.2.2 Lesiones celulares reversibles e irreversibles.
 - 2.3 Semiología. Síntomas y signos.
 - 2.4 Fases y evolución de la enfermedad. Complicaciones e incidencias.
 - 2.5 Clínica de la enfermedad. Diagnóstico, pronóstico y tratamiento.
 - 2.6 Procedimientos diagnósticos.
 - 2.6.1 Análisis clínicos.
 - 2.6.2 Determinación de la actividad eléctrica.
 - 2.6.3 Técnicas de diagnóstico a través de la imagen.
 - 2.6.4 Estudio citológico y anatomopatológico.
 - 2.7 Recursos terapéuticos.
 - 2.8 Terminología clínica.

- 3. Reconocimiento de las manifestaciones de las enfermedades:
 - 3.1 Fisiopatología respiratoria.
 - 3.1.1 Fisiología respiratoria.
 - 3.1.2 Enfermedades del aparato respiratorio. Insuficiencia respiratoria.
 - 3.1.3 Trastornos del equilibrio ácido-base.
 - 3.2 Enfermedades cardiocirculatorias.
 - 3.2.1 Fisiología cardiorespiratoria.
 - 3.2.2 Manifestaciones cardíacas y vasculares. Insuficiencia cardíaca.
 - 3.3 Enfermedades neurológicas y de los órganos de los sentidos.
 - 3.3.1 Fisiología neurológica y de los órganos de los sentidos.
 - 3.3.2 Manifestaciones neurológicas y de los órganos de los sentidos.
 - 3.4 Trastornos del aparato digestivo.
 - 3.4.1 Fisiología digestiva.
 - 3.4.2 Patología digestiva, hepática, biliar y pancreática.
 - 3.5 Patología renal y de vías urinarias.

3.5.1 El proceso de formación de orina.

3.5.2 Patología renal y de vías urinarias. Insuficiencia renal.

4. Reconocimiento de trastornos hemodinámicos y vasculares:

4.1 Hemostasia y coagulación.

4.1.1 Hemostasia normal.

4.1.2 Cascada de la coagulación.

4.2 Formación de trombas y émbolos.

4.3 Trombosis arterial y venosa.

4.4 Fisiopatología del edema.

4.5 Repercusiones del bloqueo del riesgo. Infarto.

4.5.1 Clases de infartos.

4.5.2 Factores que influyen en la aparición de un infarto.

4.6 Patologías relacionadas con alteraciones del flujo sanguíneo.

4.6.1 Cardiopatía isquémica.

4.6.2 Tromboembolia pulmonar.

4.6.3 Accidentes cerebrovasculares.

4.7 Hipertensión arterial.

5. Reconocimiento de trastornos de la alimentación y el metabolismo:

5.1 Alimentación y nutrición.

5.2 Hormonas. Alteraciones endocrinas más frecuentes.

5.3 Fisiopatología de la alimentación.

5.3.1 Déficits nutricionales, vitamínicos y minerales.

5.3.2 Obesidad.

5.4 Fisiopatología del metabolismo de la glucosa.

5.4.1 Metabolismo y regulación hormonal de la glucosa.

5.4.2 Patología del metabolismo de los carbohidratos.

5.4.3 Diabetes. Hipoglucemia.

5.4.4 Pruebas diagnósticas.

5.5 Alteraciones del metabolismo de los lípidos.

5.5.1 Lipoproteínas.

5.5.2 Metabolismo y transporte de los lípidos.

5.5.3 Aterogénesis.

5.5.4 Dislipemias.

5.6 Fisiopatología de la reproducción.

5.6.1 Regulación hormonal de la reproducción.

5.6.2 Patología de la reproducción.

5.6.3 Pruebas diagnósticas.

UF 2: fisiopatología del sistema inmunitario, infecciones y neoplasias

Duración: 50 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Reconoce los trastornos del sistema inmunitario, relacionándolos con las características generales de la inmunidad.

Criterios de evaluación

- 1.1 Describe los órganos y células del sistema inmunitario.
- 1.2 Diferencia los mecanismos de respuesta inmunológica.
- 1.3 Define las características de la inmunidad específica.
- 1.4 Detalla las características de la respuesta inmunológica específica.
- 1.5 Hace la secuencia de la respuesta inmunológica.
- 1.6 Clasifica la patología del sistema inmunitario.
- 1.7 Describe las patologías más frecuentes del sistema inmunitario.
- 1.8 Detalla la inmunización pasiva y activa.

2. Identifica características de las enfermedades infecciosas, relacionando los agentes infecciosos y las manifestaciones clínicas.

Criterios de evaluación

- 2.1 Describe las características de las fuentes de infección.
- 2.2 Detalla los mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas.
- 2.3 Describe los tipos de agentes infecciosos.
- 2.4 Detalla la respuesta del organismo a la infección.
- 2.5 Describe la respuesta inflamatoria.
- 2.6 Define las características de las principales enfermedades infecciosas humanas.
- 2.7 Analiza las posibilidades terapéuticas ante las enfermedades infecciosas.

3. Identifica el proceso de desarrollo tumoral, describiendo las características de las neoplasias benignas y malignas.

Criterios de evaluación

- 3.1 Clasifica las neoplasias.
- 3.2 Caracteriza las neoplasias benignas y malignas.

- 3.3 Detalla la epidemiología del cáncer.
- 3.4 Clasifica los agentes carcinógenos.
- 3.5 Detalla las manifestaciones clínicas de los tumores.
- 3.6 Especifica los sistemas de prevención y diagnóstico precoz del cáncer.
- 3.7 Describe las pruebas de diagnóstico del cáncer y las posibilidades terapéuticas.
- 3.8 Analiza las manifestaciones de las neoplasias malignas más frecuentes.

Contenidos

- 1. Reconocimiento de los trastornos del sistema inmunitario:
 - 1.1 Inmunidad natural y específica: antígenos y anticuerpos.
 - 1.2 Células del sistema inmunitario.
 - 1.3 Citocinas.
 - 1.4 Antígeno de histocompatibilidad.
 - 1.5 Trastornos del sistema inmunitario.
 - 1.5.1 Reacciones de hipersensibilidad.
 - 1.5.2 Enfermedades autoinmunes.
 - 1.5.3 Síndromes de deficiencia inmunológica.
 - 1.6 Inmunización activa y pasiva.

- 2. Identificación de las características de las enfermedades infecciosas:
 - 2.1 Agentes infecciosos.
 - 2.1.1 Transmisión y diseminación de los agentes infecciosos.
 - 2.1.2 Cadena infecciosa.
 - 2.1.3 Mecanismos de lesión de los microorganismos.
 - 2.2 La respuesta inflamatoria. Componentes.
 - 2.3 Patrones morfológicos de la inflamación aguda.
 - 2.3.1 Inflamación supurativa.
 - 2.3.2 Inflamación mononuclear y granulomatosa.
 - 2.3.3 Inflamación citopática-citoproliferativa.
 - 2.3.4 Inflamación necrosante.
 - 2.4 Inflamación crónica y cicatrizando.
 - 2.5 Principales enfermedades infecciosas humanas.
 - 2.5.1 Infecciones gastrointestinales.
 - 2.5.2 Infecciones respiratorias víricas y bacterianas.
 - 2.5.3 Infecciones oportunistas.
 - 2.5.4 Enfermedades de transmisión sexual.

2.6 Terapéutica infecciosa.

3. Identificación del proceso de desarrollo tumoral:

3.1 Clasificación y epidemiología de las neoplasias.

3.2 Bases moleculares del cáncer.

3.2.1 Oncógenos.

3.2.2 Genes supresores del cáncer.

3.3 Biología del crecimiento tumoral.

3.4 Agentes carcinógenos.

3.4.1 Químicos.

3.4.2 Radiación.

3.4.3 Virus oncogénicos.

3.5 Defensas ante tumores. Antígenos tumorales. Inmunovigilancia.

3.6 Manifestaciones locales y generales de los tumores: efectos del tumor en el organismo.

3.7 Gradación y estadificación del tumor.

3.8 Prevención, diagnóstico y tratamiento.

3.8.1 Cribaje (*screening*) y diagnóstico precoz.

3.8.2 Pruebas diagnósticas.

3.8.3 Posibilidades terapéuticas.

3.9 Neoplasias malignas más frecuentes.

Módulo profesional 9: Formación y Orientación Laboral

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: incorporación al trabajo. 66 horas

UF 2: prevención de riesgos laborales. 33 horas

UF 1: incorporación al trabajo

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación

- 1.1 Valora la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
 - 1.2 Identifica los itinerarios formativos y profesionales relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.
 - 1.3 Planifica un proyecto de carrera profesional.
 - 1.4 Determina las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
 - 1.5 Identifica los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.
 - 1.6 Determina las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
 - 1.7 Prevé las alternativas de autoempleo a los sectores profesionales relacionados con el título.
 - 1.8 Realiza la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propias para tomar decisiones.
2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando la eficacia y eficiencia para alcanzar los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación

- 2.1 Valora las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil de técnico superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.
 - 2.2 Identifica los equipos de trabajo que se pueden constituir en una situación real de trabajo.
 - 2.3 Determina las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
 - 2.4 Valora positivamente la existencia necesaria de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
 - 2.5 Reconoce la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
 - 2.6 Identifica los tipos de conflictos y sus fuentes.
 - 2.7 Determina procedimientos para resolver conflictos.
 - 2.8 Resuelve los conflictos presentados en un equipo.
 - 2.9 Aplica habilidades comunicativas en el trabajo en equipo.
3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica las características que definen los nuevos entornos de organización del trabajo.
- 3.2 Identifica los conceptos básicos del derecho del trabajo.
- 3.3 Distingue los organismos que intervienen en la relación laboral.
- 3.4 Determina los derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- 3.5 Analiza el contrato de trabajo y las principales modalidades de contratación aplicables al sector sanitario.

CVE-DOGC-B-18166049-2018

- 3.6 Identifica las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- 3.7 Valora las medidas de fomento del trabajo.
- 3.8 Identifica el tiempo de trabajo y las medidas por conciliar la vida laboral y familiar.
- 3.9 Identifica las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- 3.10 Analiza el recibo de salarios e identifica los principales elementos que lo integran.
- 3.11 Analiza las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
- 3.12 Determina los elementos de la negociación en el ámbito laboral.
- 3.13 Identifica la representación de los trabajadores en la empresa.
- 3.14 Interpreta los elementos básicos de un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de técnico superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico y su incidencia en las condiciones de trabajo.

4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las diferentes contingencias cubiertas, identificando las diferentes clases de prestaciones.

Criterios de evaluación

- 4.1 Valora el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
- 4.2 Enumera las diversas contingencias que cubre el sistema de la Seguridad Social.
- 4.3 Identifica los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social aplicable al sector sanitario.
- 4.4 Identifica las obligaciones de empresario y trabajador en el sistema de la Seguridad Social.
- 4.5 Identifica las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
- 4.6 Clasifica las prestaciones del sistema de la Seguridad Social.
- 4.7 Identifica los requisitos de las prestaciones.
- 4.8 Determina posibles situaciones legales de desempleo.
- 4.9 Reconoce la información y los servicios de la plataforma de la Seguridad Social.

Contenidos

1. Búsqueda activa de empleo:

- 1.1 Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.
- 1.2 Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- 1.3 Las capacidades clave del técnico superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.
- 1.4 El sistema de cualificaciones profesionales. Las competencias y las cualificaciones profesionales del título y de la familia profesional de sanidad.
- 1.5 Identificación de itinerarios formativos y profesionalizadores relacionados con el título. Titulaciones y estudios de sanidad.
- 1.6 Planificación de la carrera profesional.
- 1.7 Definición y análisis del sector profesional de sanidad.

- 1.8 Yacimientos de empleo en sanidad.
 - 1.9 Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.
 - 1.10 Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
 - 1.11 Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
 - 1.12 El proceso de toma de decisiones.
 - 1.13 Ofertas formativas dirigidas a grupos con dificultades de integración laboral.
 - 1.14 Igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.
 - 1.15 Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción laboral.
 - 1.16 Valoración de los conocimientos y las competencias obtenidas mediante la formación contenida en el título.
-
2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:
 - 2.1 Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
 - 2.2 Equipos en el sector sanitario según las funciones que ejercen.
 - 2.3 Formas de participación en el equipo de trabajo.
 - 2.4 Conflicto: características, fuentes y etapas.
 - 2.5 Métodos para resolver o suprimir el conflicto.
 - 2.6 Aplicación de habilidades comunicativas en el trabajo en equipo.
-
3. Contratación:
 - 3.1 Ventajas e inconvenientes de las nuevas formas de organización: flexibilidad, beneficios sociales, entre otros.
 - 3.2 El derecho del trabajo: concepto y fuentes.
 - 3.3 Análisis de la relación laboral individual.
 - 3.4 Derechos y deberes que se derivan de la relación laboral y su aplicación.
 - 3.5 Determinación de los elementos del contrato de trabajo, de las principales modalidades de contratación que se aplican en el sector sanitario y de las medidas de fomento del trabajo.
 - 3.6 Las condiciones de trabajo: tiempo de trabajo y conciliación laboral y familiar.
 - 3.7 Interpretación del recibo del salario.
 - 3.8 Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
 - 3.9 Organismos laborales. Sistemas de asesoramiento de los trabajadores con respecto a sus derechos y deberes.
 - 3.10 Representación de los trabajadores.
 - 3.11 El convenio colectivo como fruto de la negociación colectiva.
 - 3.12 Análisis del convenio o convenios aplicables al trabajo del técnico superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.
-
4. Seguridad Social, empleo y desempleo:
 - 4.1 Estructura del sistema de la Seguridad Social.

CVE-DOGC-B-18166049-2018

4.2 Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.

4.3 Requisitos de las prestaciones.

4.4 Situaciones protegidas en la protección por desempleo.

4.5 Identificación de la información y los servicios de la plataforma de la Seguridad Social.

UF 2: prevención de riesgos laborales

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Evalúa los riesgos derivados de la actividad profesional, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en el entorno laboral.

Criterios de evaluación

1.1 Valora la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.

1.2 Relaciona las condiciones laborales con la salud del trabajador.

1.3 Clasifica los factores de riesgo en la actividad y los daños que se pueden derivar.

1.4 Identifica las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del técnico superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.

1.5 Determina la evaluación de riesgos en la empresa.

1.6 Determina las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.

1.7 Clasifica y describe los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.

2. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación

2.1 Determina los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

2.2 Clasifica las diferentes formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los diferentes criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

2.3 Determina las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.

2.4 Identifica los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

2.5 Valora la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa, que incluya la secuenciación de actuaciones que hay que realizar en caso de emergencia.

2.6 Define el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del técnico superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.

2.7 Propone mejoras en el plan de emergencia y evacuación de la empresa.

3. Aplica medidas de prevención y protección individual y colectiva, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.

Criterios de evaluación

- 3.1 Determina las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que se tienen que aplicar para evitar los daños en su origen y minimizar las consecuencias en caso de que sean inevitables.
- 3.2 Analiza el significado y el alcance de los diferentes tipos de señalización de seguridad.
- 3.3 Analiza los protocolos de actuación en caso de emergencia.
- 3.4 Identifica las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia en que haya víctimas de gravedad diversa.
- 3.5 Identifica los procedimientos de atención sanitaria inmediata.
- 3.6 Identifica la composición y el uso del botiquín de la empresa.
- 3.7 Determina los requisitos y las condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Contenidos

1. Evaluación de riesgos profesionales:

- 1.1 La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- 1.2 Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad profesional.
- 1.3 Efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud. El accidente de trabajo, la enfermedad profesional y las enfermedades inespecíficas.
- 1.4 Riesgo profesional. Análisis y clasificación de factores de riesgo.
- 1.5 Análisis de riesgos relativos a las condiciones de seguridad.
- 1.6 Análisis de riesgos relativos a las condiciones ambientales.
- 1.7 Análisis de riesgos relativos a las condiciones ergonómicas y psicosociales.
- 1.8 Riesgos genéricos en el sector sanitario.
- 1.9 Daños para la salud ocasionados por los riesgos.
- 1.10 Determinación de los posibles daños a la salud de los trabajadores que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas en el sector sanitario.

2. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

- 2.1 Determinación de los derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- 2.2 Sistema de gestión de la prevención de riesgos en la empresa.
- 2.3 Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- 2.4 Plan de la prevención de riesgos en la empresa. Estructura. Acciones preventivas. Medidas específicas.
- 2.5 Identificación de las responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
- 2.6 Determinación de la representación de los trabajadores en materia preventiva.
- 2.7 Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.

3. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

3.1 Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.

3.2 Interpretación de la señalización de seguridad.

3.3 Consignas de actuación ante una situación de emergencia.

3.4 Protocolos de actuación ante una situación de emergencia.

3.5 Identificación de los procedimientos de atención sanitaria inmediata.

3.6 Primeras actuaciones en emergencias con heridos.

Módulo profesional 10: Empresa e Iniciativa Emprendedora

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: empresa e iniciativa emprendedora. 66 horas

UF 1: empresa e iniciativa emprendedora

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.

1.2 Analiza el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.

1.3 Identifica la importancia que la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración tienen en el éxito de la actividad emprendedora.

1.4 Analiza la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una empresa relacionada con el sector sanitario.

1.5 Analiza el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector sanitario.

1.6 Analiza el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.

1.7 Analiza el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.

1.8 Relaciona la estrategia empresarial con la misión, la visión y los valores de la empresa.

CVE-DOGC-B-18166049-2018

1.9 Reconoce las nuevas herramientas y recursos para el fomento del autoempleo, en especial los viveros de empresas.

1.10 Define una determinada idea de negocio del sector que servirá de punto de partida para elaborar un plan de empresa, y que tiene que facilitar unas buenas prácticas empresariales.

2. Define la oportunidad de creación de una microempresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos

Criterios de evaluación

2.1 Identifica las funciones de producción o prestación de servicios, económico-financieras, sociales, comerciales y/o de marketing y administrativas de una empresa.

2.2 Analiza la empresa dentro del sistema económico global.

2.3 Interpreta el papel que tiene la empresa en el sistema económico local.

2.4 Analiza los componentes principales del entorno general que rodea una microempresa del sector sanitario.

2.5 Analiza la influencia de las relaciones de empresas del sector sanitario con los principales integrantes del entorno específico.

2.6 Analiza los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.

2.7 Analiza el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial y como un mecanismo de retorno a la sociedad.

2.8 Elabora el balance social de una empresa relacionada con la sanidad, incorporando los costes sociales en que incurre y los beneficios sociales que produce.

2.9 Identifica prácticas que incorporan valores éticos y sociales en empresas relacionadas con la sanidad.

2.10 Identifica los valores que aportan a la empresa las políticas de fomento de la igualdad dentro de la empresa.

2.11 Reconoce las oportunidades y amenazas existentes en el entorno de una microempresa del sector sanitario.

2.12 Determina la viabilidad económica y financiera de una microempresa relacionada con la sanidad.

2.13 Identifica los canales de apoyo y los recursos que la Administración pública facilita al emprendedor.

3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una microempresa del sector sanitario, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación

3.1 Analiza las diferentes formas jurídicas y organizativas de empresa más habituales.

3.2 Identifica los rasgos característicos de la economía cooperativa.

3.3 Especifica el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica escogida.

3.4. Diferencia el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.

3.5 Analiza los trámites exigidos por la legislación vigente para constituir una microempresa del sector sanitario, según la forma jurídica escogida.

3.6 Identifica los organismos y entidades que intervienen a la hora de poner en funcionamiento una microempresa.

CVE-DOGC-B-18166049-2018

3.7 Busca las diferentes ayudas para crear microempresas del sector sanitario disponibles en Cataluña y en la localidad de referencia.

3.8 Especifica los beneficios que aportan la imagen corporativa y la organización de la comunicación interna y externa en la empresa.

3.9 Identifica las herramientas para estudiar la viabilidad económica y financiera de una microempresa.

3.10 Incluye en el plan de empresa todos los aspectos relativos a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones, y el plan de marketing.

3.11 Identifica las vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes a la hora de poner en funcionamiento una microempresa.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una microempresa del sector sanitario, identificando las obligaciones contables y fiscales principales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación

4.1 Analiza los conceptos básicos de la contabilidad y las técnicas de registro de la información contable.

4.2 Identifica las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.

4.3 Define las obligaciones fiscales de una microempresa relacionada con el sector sanitario.

4.4 Diferencia los tipos de impuestos en el calendario fiscal.

4.5 Identifica la documentación básica de carácter comercial y contable para una microempresa del sector sanitario, y los circuitos que la documentación mencionada sigue dentro de la empresa.

4.6 Identifica los principales instrumentos de financiación bancaria.

4.7 Sitúa correctamente la documentación contable y de financiación en el plan de empresa.

Contenidos

1. Iniciativa emprendedora:

1.1 Innovación y desarrollo económico. Características principales de la innovación en la actividad del sector sanitario (materiales, tecnología, organización de la producción).

1.2 Factores clave de los emprendedores: iniciativa, creatividad, formación y liderazgo empresarial.

1.3 La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa relacionada con la sanidad.

1.4 La actuación de los emprendedores como empresarios de una empresa relacionada con el sector sanitario.

1.5 Instrumentos para identificar las capacidades que favorecen el espíritu emprendedor.

1.6 El empresario. Actitudes y requisitos para ejercer la actividad empresarial.

1.7 Objetivos personales versus objetivos empresariales. Misión, visión y valores de empresa.

1.8 El plan de empresa y la idea de negocio en el ámbito de la sanidad.

1.9 Las buenas prácticas empresariales.

1.10 Los servicios de información, orientación y asesoramiento. Los viveros de empresas.

2. La empresa y su entorno:

2.1 Funciones básicas de la empresa: de producción o prestación de servicios, económico-financieras, sociales,

comerciales y/o de marketing y administrativas de una empresa.

2.2 La empresa como sistema: recursos, objetivos y métodos de gestión de la calidad y medioambiental.

2.3 Componentes del macroentorno: factores politicolegales, económicos, socioculturales, demográficos y/o ambientales y tecnológicos.

2.4 Análisis del macroentorno de una microempresa del sector sanitario.

2.5 Componentes del microentorno: los clientes, los proveedores, los competidores, los productos o servicios sustitutivos y la sociedad.

2.6 Análisis del microentorno de una microempresa del sector sanitario.

2.7 Elementos de la cultura empresarial y valores éticos dentro de la empresa. Imagen corporativa.

2.8 Relaciones de una microempresa del sector sanitario con los agentes sociales.

2.9 La responsabilidad social de la empresa.

2.10 Elaboración del balance social: costes y beneficios sociales para la empresa.

2.11 Igualdad y empresa: estrategias empresariales para conseguir la igualdad dentro de la empresa.

2.12 Detección de oportunidades y amenazas del sector sanitario. Instrumentos de detección.

2.13 Determinación de la viabilidad económica y financiera de una microempresa relacionada con la sanidad.

2.14 Detección de nuevas oportunidades de negocio. Generación y selección de ideas. Técnicas para generar ideas de negocio.

2.15 Búsqueda de ayudas y subvenciones para la creación de una microempresa.

2.16 Instrumentos de apoyo de la Administración pública al emprendedor.

3. Creación y puesta en funcionamiento de la empresa:

3.1 Tipos de empresa más comunes del sector sanitario.

3.2 Características de las empresas cooperativas y las sociedades laborales.

3.3 Organización de una empresa del sector sanitario: estructura interna. Organización de la comunicación interna y externa en la empresa.

3.4 Elección de la forma jurídica y su incidencia en la responsabilidad de los propietarios.

3.5 La fiscalidad de empresas del sector sanitario.

3.6 Trámites administrativos para constituir una empresa del sector sanitario.

3.7 Búsqueda y tratamiento de información en los procesos de creación de una microempresa del sector sanitario.

3.8 Imagen corporativa de la empresa: funciones y relación con los objetivos empresariales.

3.9 Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones de una microempresa relacionada con la sanidad.

3.10 Organización y responsabilidad en el establecimiento del plan de empresa.

4. Gestión empresarial:

4.1 Elementos básicos de la contabilidad.

4.2 Cuentas anuales exigibles a una microempresa.

4.3 Análisis de la información contable.

4.4 La previsión de resultados.

CVE-DOGC-B-18166049-2018

- 4.5 Obligaciones fiscales de las empresas: requisitos y plazos de presentación de documentos.
- 4.6 Las formas de financiación de una empresa.
- 4.7 Técnicas básicas de gestión administrativa de una empresa relacionada con el sector sanitario.
- 4.8 Documentación básica comercial y contable y conexión entre ellas.
- 4.9 Importancia de la información contable de la empresa.

Módulo profesional 11: Proyecto de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: proyecto de anatomía patológica y citodiagnóstico. 66 horas

UF 1: proyecto de anatomía patológica y citodiagnóstico

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipos que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación

- 1.1 Clasifica las empresas del sector según las características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- 1.2 Caracteriza las empresas tipos indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- 1.3 Identifica las necesidades más demandadas a las empresas.
- 1.4 Valora las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- 1.5 Identifica el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- 1.6 Determina las características específicas requeridas al proyecto.
- 1.7 Determina las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.
- 1.8 Identifica posibles ayudas o subvenciones para incorporar las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
- 1.9 Elabora el guion de trabajo que se seguirá para llevar a cabo el proyecto.

2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación

CVE-DOGC-B-18166049-2018

- 2.1 Recopila información relativa a los aspectos que serán tratados en el proyecto.
- 2.2 Realiza el estudio de viabilidad del proyecto.
- 2.3 Identifica las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
- 2.4 Establece los objetivos que se pretenden conseguir, identificando el alcance.
- 2.5 Prevé los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
- 2.6 Realiza el presupuesto económico correspondiente.
- 2.7 Identifica las necesidades de financiación para ponerlo en marcha.
- 2.8 Define y elabora la documentación necesaria para diseñarlo.
- 2.9 Identifica los aspectos que se tienen que controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3. Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación

- 3.1 Hace la secuencia de las actividades ordenándolas en función de las necesidades de implementación.
- 3.2 Determina los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
- 3.3 Identifica las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
- 3.4 Determina los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
- 3.5 Identifica los riesgos inherentes a la implementación definiendo el plan de prevención de riesgos, y los medios y equipos necesarios.
- 3.6 Planifica la asignación de recursos materiales y humanos, y los tiempos de ejecución.
- 3.7 Realiza la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.
- 3.8 Define y elabora la documentación necesaria para la implementación o ejecución.

4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables y los instrumentos empleados.

Criterios de evaluación

- 4.1 Define el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- 4.2 Define los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
- 4.3 Define el procedimiento para evaluar las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
- 4.4 Define el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de estos cambios.
- 4.5 Define y elabora la documentación necesaria para evaluar las actividades y del proyecto.
- 4.6 Establece el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y elabora los documentos específicos.
- 4.7 Establece un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando ya existe.

Contenidos

Los determina el centro educativo.

Módulo profesional 12: Formación en Centros de Trabajo

Duración: 416 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 22

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica la estructura, la organización y las condiciones de trabajo de la empresa, centro o servicio, relacionándolas con las actividades que realiza.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica las características generales de la empresa, centro o servicio y el organigrama y las funciones de cada área.

1.2 Identifica los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la actividad.

1.3 Identifica las competencias de los puestos de trabajo en el desarrollo de la actividad.

1.4 Identifica las características del mercado o entorno, tipos de usuarios y proveedores.

1.5 Identifica las actividades de responsabilidad social de la empresa, centro o servicio hacia el entorno.

1.6 Identifica el flujo de servicios o los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.

1.7 Relaciona ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa, centro o servicio, ante otros tipos de organizaciones relacionadas.

1.8 Identifica el convenio colectivo o el sistema de relaciones laborales al que se acoge la empresa, centro o servicio.

1.9 Identifica los incentivos laborales, las actividades de integración o de formación y las medidas de conciliación en relación con la actividad.

1.10 Valora las condiciones de trabajo en el clima laboral de la empresa, centro o servicio.

1.11 Valora la importancia de trabajar en grupo para conseguir con eficacia los objetivos establecidos en la actividad y resolver los problemas que se plantean.

2. Desarrolla actitudes éticas y laborales propias de la actividad profesional de acuerdo con las características del puesto de trabajo y los procedimientos establecidos por el centro de trabajo.

Criterios de evaluación

2.1 Cumple el horario establecido.

2.2 Muestra una presentación personal adecuada.

CVE-DOGC-B-18166049-2018

- 2.3 Es responsable en la ejecución de las tareas asignadas.
 - 2.4 Se adapta a los cambios de las tareas asignadas.
 - 2.5 Manifiesta iniciativa en la resolución de problemas.
 - 2.6 Valora la importancia de su actividad profesional.
 - 2.7 Mantiene organizada su área de trabajo.
 - 2.8 Cuida los materiales, equipos o herramientas que utiliza en su actividad.
 - 2.9 Mantiene una actitud clara de respeto hacia el medio ambiente.
 - 2.10 Establece una comunicación y relación eficaz con el personal de la empresa.
 - 2.11 Se coordina con los miembros de su equipo de trabajo.
3. Realiza las actividades formativas de referencia siguiendo protocolos establecidos por el centro de trabajo.

Criterios de evaluación

- 3.1 Ejecuta las tareas según los procedimientos establecidos.
- 3.2 Identifica las características particulares de los medios de producción, equipos y herramientas.
- 3.3 Aplica las normas de prevención de riesgos laborales en la actividad profesional.
- 3.4 Utiliza los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas establecidas por el centro de trabajo.
- 3.5 Aplica las normas internas y externas vinculadas a la actividad.
- 3.6 Obtiene la información y los medios necesarios para realizar la actividad asignada.
- 3.7 Interpreta y expresa la información con la terminología o simbología y los medios propios de la actividad.
- 3.8 Detecta anomalías o desviaciones en el ámbito de la actividad asignada, identifica las causas y propone posibles soluciones.

Actividades formativas de referencia

1. Actividades formativas de referencia relacionadas con la gestión de muestras biológicas.
 - 1.1 Interpretación de los documentos de solicitud de análisis en relación con el tipo de muestra a obtener.
 - 1.2 Utilización de las aplicaciones informáticas del laboratorio.
 - 1.3 Gestión de la recogida de los diferentes tipos de muestra.
 - 1.4 Realización de la clasificación y fraccionamiento de las muestras para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes.
 - 1.5 Selección de las técnicas de conservación, almacenamiento, transporte y envío de la muestra.
 - 1.6 Aplicación de los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis.
 - 1.7 Aplicación de protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos.
2. Actividades formativas de referencia relacionadas con el manejo de muestras biológicas.
 - 2.1 Identificación del tipo de material de laboratorio.

CVE-DOGC-B-18166049-2018

- 2.2 Aplicación de técnicas de limpieza, desinfección y esterilización establecidas en el laboratorio.
 - 2.3 Selección de reactivos.
 - 2.4 Identificación de los equipos básicos e instrumentos del laboratorio y sus aplicaciones.
 - 2.5 Interpretación de los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) para la utilización y mantenimiento de los equipos básicos e instrumentos del laboratorio.
 - 2.6 Realización de disoluciones y diluciones de muestras y reactivos.
 - 2.7 Aplicación de procedimientos de separación de sustancias.
 - 2.8 Realización de la valoración técnica de la coherencia y fiabilidad de los resultados obtenidos.
 - 2.9 Realización de técnicas de microscopia aplicando herramientas de digitalización y envío de imágenes.
 - 2.10 Identificación de los procesos a realizar en citogenética y biología molecular.
-
3. Actividades formativas de referencia relacionadas con la realización del procedimiento e identificación macroscópica de la autopsia.
 - 3.1 Utilización de los documentos legales para la realización de cada tipo de autopsia y terminología a utilizar.
 - 3.2 Identificación del instrumental y/o equipos necesarios para la realización de cada tipo de autopsia.
 - 3.3 Realización del proceso específico de preparación del cadáver.
 - 3.4 Descripción de las anomalías, signos patológicos y artefactos, y su etiología asociada.
 - 3.5 Reconocimiento de las características macroscópicas y anatómicas según patrones de normalidad y anormalidad.
 - 3.6 Utilización de la terminología específica en la descripción macroscópica.
 - 3.7 Aplicación de los procedimientos de limpieza, desinfección de instrumental, equipos e instalaciones.
 - 3.8 Aplicación de las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.
-
4. Actividades formativas de referencia relacionadas con la realización del procesamiento citológico y tisular.
 - 4.1 Preparación del material, reactivos y equipos en función de las operaciones a realizar.
 - 4.2 Realización de la preparación y fijación de la muestra.
 - 4.3 Realización de bloques de tejidos seleccionando los métodos de inclusión.
 - 4.4 Aplicación de técnicas de corte según el material del bloque, equipo y técnica.
 - 4.5 Manejo de técnicas de tinción.
 - 4.6 Utilización de técnicas histoquímicas, enzimo histoquímicas e inmunohistoquímicas.
 - 4.7 Identificación de errores en el proceso.
 - 4.8 Realización del protocolo de eliminación de los residuos generados.
-
5. Actividades formativas de referencia relacionadas con el análisis de citologías ginecológicas y generales.
 - 5.1 Detalle de los requisitos de idoneidad de la muestra.
 - 5.2 Detección y marcaje de artefactos y contaminantes en las citopreparaciones.
 - 5.3 Definición de los patrones de normalidad celular en la muestra citológica.
 - 5.4 Identificación de las características de un patrón citopatológico característico de cada patología infecciosa,

CVE-DOGC-B-18166049-2018

inflamatoria o degenerativa.

5.5 Descripción de las alteraciones celulares en procesos neoplásicos benignos y malignos.

5.6 Aplicación de la terminología médico-clínica adecuada.

6. Incorporación de la lengua inglesa en el ciclo formativo

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Interpreta información profesional en lengua inglesa (manuales técnicos, instrucciones, catálogos de productos y/o servicios, artículos técnicos, informes, normativa, entre otros), aplicándola en las actividades profesionales más habituales.

Criterios de evaluación

1.1 Aplica en situaciones profesionales la información contenida en textos técnicos o normativa relacionada con el ámbito profesional.

1.2 Identifica y selecciona con agilidad los contenidos relevantes de novedades, artículos, noticias, informes y normativa sobre diversos temas profesionales.

1.3 Analiza detalladamente las informaciones específicas seleccionadas.

1.4 Actúa en consecuencia para dar respuesta a los mensajes técnicos recibidos a través de soportes convencionales (correo postal, fax) o telemáticos (correo electrónico, web).

1.5 Selecciona y extrae información relevante en lengua inglesa según prescripciones establecidas para elaborar en la lengua propia comparativas, informes breves o extractos.

1.6 Completa en lengua inglesa documentación y/o formularios del campo profesional habituales.

1.7 Utiliza apoyos de traducción técnicos y las herramientas de traducción asistida o automatizada de textos.

Este resultado de aprendizaje se tiene que aplicar en al menos uno de los módulos del ciclo formativo.

7. Espacios

Espacio formativo	Superficie m² (30 alumnos)	Superficie m² (20 alumnos)	Grado de uso
Aula polivalente	45	30	20%
Laboratorio de biología molecular y anatomía patológica	90	60	60%
Aula técnica de citodiagnóstico	60	40	20%

8. Profesorado

CVE-DOGC-B-18166049-2018

8.1 Profesorado de centros docentes dependientes del Departamento de Enseñanza

La atribución docente de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde a los profesores del cuerpo de catedráticos de enseñanza secundaria, del cuerpo de profesores de enseñanza secundaria y del cuerpo de profesores técnicos de formación profesional, según proceda, de las especialidades establecidas a continuación.

Especialidades de los profesores con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico:

Módulo profesional	Especialidad de los profesores	Cuerpo
Gestión de Muestras Biológicas	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos	Catedráticos de enseñanza secundaria
	Procesos sanitarios	Profesores de enseñanza secundaria
Técnicas Generales de Laboratorio	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos	Catedráticos de enseñanza secundaria
	Procesos sanitarios	Profesores de enseñanza secundaria
Biología Molecular y Citogenética	Procedimientos sanitarios y asistenciales Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos	Profesores técnicos de formación profesional
Necropsias	Procesos sanitarios	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Procesamiento Citológico y Tisular	Procedimientos sanitarios y asistenciales	Profesores técnicos de formación profesional
Citología General	Procesos sanitarios	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
	Profesor especialista	
Citología Ginecológica	Procesos sanitarios	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Fisiopatología general	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos	Catedráticos de enseñanza secundaria
	Procesos sanitarios	Profesores de enseñanza secundaria
Proyecto de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico	Procedimientos sanitarios y asistenciales	Profesores técnicos de formación profesional
	Procesos sanitarios	Catedráticos de enseñanza secundaria

CVE-DOGC-B-18166049-2018

		Profesores de enseñanza secundaria
Formación y Orientación Laboral	Formación y orientación laboral	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Empresa e Iniciativa Emprendedora	Formación y orientación laboral	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria

8.2 Titulaciones equivalentes a efectos de docencia

Cuerpo	Especialidad de los profesores	Titulación
Profesores de enseñanza secundaria	Formación y orientación laboral	Diplomado en Ciencias Empresariales Diplomado en Relaciones Laborales Diplomado en Trabajo Social Diplomado en Educación Social Diplomado en Gestión y Administración Pública
	Procesos sanitarios	Diplomado en Enfermería

8.3 Profesorado de centros de titularidad privada o de titularidad pública diferente del Departamento de Enseñanza

Módulos profesionales	Titulación
Gestión de Muestras Biológicas Técnicas Generales de Laboratorio Biología Molecular y Citogenética Necropsias Procesamiento Citológico y Tisular Citología General Citología Ginecológica Proyecto de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico Formación y Orientación Laboral Empresa e Iniciativa Emprendedora	Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes

CVE-DOGC-B-18166049-2018

8.4 Titulaciones habilitados a efectos de docencia en centros de titularidad privada o de titularidad pública diferente del Departamento de Enseñanza

Módulos profesionales	Titulación
Gestión de Muestras Biológicas Técnicas Generales de Laboratorio Fisiopatología General Necropsias Citología General Citología Ginecológica Proyecto de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico	Diplomado en Enfermería (*)
Biología Molecular y Citogenética Procesamiento Citológico y Tisular Proyecto de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico	Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente, o aquellos que hayan sido declarados equivalentes
Formación y Orientación Laboral Empresa e Iniciativa Emprendedora	Diplomado en Ciencias empresariales Diplomado en Relaciones laborales Diplomado en Trabajo social Diplomado en Educación social Diplomado en Gestión y administración pública
Los mismos módulos del anexo 8.1	Profesor especialista

9. Convalidaciones

9.1 Convalidaciones entre los créditos y módulos profesionales del ciclo formativo de Anatomía Patológica y Citología al amparo de la LOGSE (Decreto 54/1998, de 3 de marzo) y los módulos profesionales del currículo que se establecen en esta Orden.

CFGS (LOGSE)		CFGS (LOE)
Créditos	Módulos	Módulos profesionales
Proceso de Tejidos y Citopreparación	Proceso de Tejidos y Citopreparación	Técnicas Generales de Laboratorio Procesamiento Citológico y Tisular
Necropsias	Necropsias	Necropsias

CVE-DOGC-B-18166049-2018

Fundamentos de Citología e Histología Citodiagnóstico Ginecológico	Citología Ginecológica	Citología Ginecológica
Citología de Secreciones y Líquidos Citología de Muestras No Ginecológicas Obtenidas por Punción Fotografía Macro y Microscópica	Citología de Secreciones y Líquidos Citología de Muestras No Ginecológicas Obtenidas por Punción Fotografía Macro y Microscópica	Citología General
Formación en Centros de Trabajo	Formación en Centros de Trabajo	Formación en Centros de Trabajo

9.2 Otras convalidaciones

Convalidaciones entre los créditos del CFGS Anatomía Patológica y Citología LOGSE y las unidades formativas del currículo que se establecen en esta Orden.

Créditos del CFGS Anatomía Patológica y Citología	Unidades formativas de los módulos profesionales CFGS Anatomía Patológica y Citodiagnóstico
Síntesis	Unidades formativas del módulo de proyecto de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico: UF 1: proyecto de anatomía patológica y citodiagnóstico
Formación y Orientación Laboral	Unidades formativas del módulo de formación y orientación laboral: UF 1: incorporación al trabajo

10. Correspondencias

10.1 Correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman el currículo de este ciclo formativo para la convalidación

Unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña	Módulos profesionales
UC_2-0369-11_3: gestionar una unidad de un laboratorio de análisis clínicos UC_2-0370-11_3: realizar los procedimientos de las fases preanalítica y postanalítica en el laboratorio clínico UC_2-0375-11_3: gestionar una unidad de un laboratorio de anatomía patológica y citológica	Gestión de Muestras Biológicas
UC_2-0055-11_3: ensayos biotecnológicos, informando de los resultados UC_2-0373-11_3: realizar análisis hematológicos y genéticos en muestras biológicas humanas y procedimientos para obtener hemoderivados UC_2-0381-11_3: aplicar técnicas de biología molecular, bajo la supervisión del facultativo	Biología Molecular y Citogenética.
UC_2-0376-11_3 colaborar en la realización de necropsias clínicas o medicolegales bajo la supervisión del facultativo	Necropsias

CVE-DOGC-B-18166049-2018

UC_2-1608-11_3 realiza extracciones de tejidos, prótesis, marcapasos y otros dispositivos contaminantes del cadáver	
UC_2-0377-11_3 realizar el procesamiento integral y los complementarios del material biológico para su estudio por el patólogo	Procesamiento Citológico y Tisular
UC_2-0378-11_3 realizar la selección y aproximación diagnóstica de citologías ginecológicas, bajo la supervisión del facultativo	Citología Ginecológica
UC_2-0379-11_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	Citología General
UC_2-0380-11_3 realizar el procesamiento del material biológico por el diagnóstico ultraestructural para su estudio por el patólogo	

10.2 Correspondencia de los módulos profesionales que forman el currículo de este ciclo formativo con las unidades de competencia para la acreditación.

Módulos profesionales	Unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña
Gestión de Muestras Biológicas	UC_2-0369-11_3: gestionar una unidad de un laboratorio de análisis clínicos UC_2-0370-11_3: realizar los procedimientos de las fases preanalítica y postanalítica en el laboratorio clínico UC_2-0375-11_3: gestionar una unidad de un laboratorio de anatomía patológica y citológica
Biología Molecular y Citogenética	UC_2-0055-11_3: ensayos biotecnológicos, informando de los resultados UC_2-0373-11_3: realizar análisis hematológicos y genéticos en muestras biológicas humanas y procedimientos para obtener hemoderivados UC_2-0381-11_3: aplicar técnicas de biología molecular, bajo la supervisión del facultativo
Necropsias	UC_2-0376-11_3 colaborar en la realización de necropsias clínicas o medicolegales bajo la supervisión del facultativo UC_2-1608-11_3 realiza extracciones de tejidos, prótesis, marcapasos y otros dispositivos contaminantes del cadáver
Procesamiento Citológico y Tisular	UC_2-0377-11_3 realizar el procesamiento integral y los complementarios del material biológico para su estudio por el patólogo
Citología Ginecológica	UC_2-0378-11_3 realizar la selección y aproximación diagnóstica de citologías ginecológicas, bajo la supervisión del facultativo
Citología General	UC_2-0379-11_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 UC_2-0380-11_3 realizar el procesamiento del material biológico por el diagnóstico ultraestructural para su estudio por el patólogo

(18.166.049)