



MÓDULO:	Técnicas generales de laboratorio	CÓDIGO: 1368	DURACIÓN: 233 h.
LEY:	LOE		
CURRÍCULO:	RD 771/2014, de 12 de septiembre	DECRETO 33/2022, de 25 de marzo	
CURSO:	1º		
CICLO:	Laboratorio Clínico y Biomédico		
GRADO:	Superior		

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN (1), CONTENIDOS (2) E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (3)

1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación. (RD)

1. Clasifica los materiales, los equipos básicos y los reactivos utilizados en laboratorio, describiendo su utilización y mantenimiento

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos asociados a los reactivos químicos, radiactivos y biológicos.
- b) Se han seguido los protocolos de prevención de riesgos físicos, químicos y biológicos durante la manipulación de los mismos.
- c) Se han identificado los requisitos normativos referentes al tratamiento y a la eliminación de residuos químicos, radiactivos y biosanitarios generados en el laboratorio.
- d) Se ha organizado la eliminación de residuos en el trabajo, con orden, higiene y método.
- e) Se han identificado los riesgos específicos de los equipos de laboratorio.
- f) Se han seleccionado las técnicas y los equipos de prevención y protección individual y colectiva.



- g) Se ha definido el significado y el alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
- h) Se ha determinado la aplicación y el registro de los protocolos de actuación en caso de emergencia.
- i) Se ha valorado la importancia del cumplimiento de las normas de seguridad.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las reacciones que tienen lugar en el proceso de preparación de una disolución.
- b) Se han calculado las masas, los volúmenes y las concentraciones de los reactivos implicados en una reacción dada, aplicando las leyes químicas.
- c) Se han expresado las disoluciones en distintas unidades de concentración.
- d) Se han seleccionado los materiales volumétricos y los reactivos necesarios en la preparación de disoluciones y diluciones.
- e) Se han definido los métodos de cálculo y medida electroquímica del pH.
- f) Se han identificado los componentes y el funcionamiento del pHmetro.
- g) Se ha preparado y calibrado el pHmetro en función de los procedimientos normalizados de trabajo.
- h) Se han realizado determinaciones de pH mediante el pHmetro.
- i) Se han realizado curvas de titulación mediante técnicas electroquímicas.

4. Aplica procedimientos de separación de sustancias, justificando la técnica seleccionada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los componentes del equipo instrumental, relacionándolos con su funcionamiento.
- b) Se han identificado las técnicas y principios del análisis instrumental mediante procedimientos normalizados de trabajo (PNT).
- c) Se han seleccionado, preparado y calibrado los equipos y los instrumentos en función del método de separación.
- d) Se ha preparado el material y los reactivos necesarios para la separación.
- e) Se han efectuado separaciones mediante filtración, centrifugación y electroforesis.
- f) Se han recogido datos de los resultados de la separación.
- g) Se han cumplimentado informes técnicos de análisis utilizando un soporte digital.
- h) Se han aplicado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

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

Criterios de evaluación:



- a) Se han identificado los parámetros estadísticos aplicables a los análisis.
- b) Se han establecido los criterios de aceptación o rechazo de los resultados obtenidos en el análisis de una magnitud biológica.
- c) Se han valorado los datos obtenidos en relación con los criterios previamente definidos.
- d) Se han representado en gráficos de control en soporte digital los datos obtenidos según las reglas de control adecuadas.
- e) Se han elaborado informes técnicos en soporte digital siguiendo las especificaciones y los criterios establecidos.
- f) Se han considerado acciones de rechazo o correctoras de los resultados fuera de control.
- g) Se ha identificado el protocolo de reconstitución y conservación de controles para evitar problemas de validación, de calibración y de control de calidad.
- h) Se ha valorado la importancia del estudio de la calidad de los resultados.

6. Realiza técnicas de microscopía, aplicando herramientas de digitalización y envío de imágenes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los tipos y las características ópticas de los microscopios.
- b) Se ha detallado el funcionamiento del microscopio óptico.
- c) Se han enfocado preparaciones utilizando los microscopios disponibles en el laboratorio.
- d) Se han descrito los distintos sistemas de captación de imágenes digitales.
- e) Se han capturado imágenes de preparaciones microscópicas.
- f) Se ha procesado la imagen digital para mejorar su calidad.
- g) Se ha elaborado un archivo de imágenes digitales.
- h) Se han transferido imágenes utilizando distintos métodos.
- i) Se ha aplicado la norma de calidad y confidencialidad para la transferencia de datos asociados a las imágenes.

7. Aplica sistemas de gestión de calidad en el laboratorio clínico y de anatomía patológica, analizando las normas de calidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las distintas normas de calidad aplicables en el laboratorio clínico y en anatomía patológica.
- b) Se han explicado las ventajas de la normalización y certificación de calidad.
- c) Se han relacionado los elementos del sistema de calidad con la actividad del laboratorio.
- d) Se han aplicado las normas de calidad.
- e) Se han identificado los documentos empleados en un sistema de gestión de calidad.
- f) Se han documentado los procedimientos de la actividad del laboratorio.
- g) Se han identificado los tipos de auditoría relacionándolos con la evaluación de la calidad.
- h) Se ha valorado la importancia de la gestión de la calidad en el laboratorio.



2. CONTENIDOS: ANEXO I Módulos profesionales (Orden CV)

a) Clasificación de materiales, equipos básicos y reactivos:

Tipos de materiales y utilización:

- Material volumétrico.
- Micropipetas.
- Utensilios básicos de laboratorio y su utilización.

Limpieza, desinfección y esterilización del material de laboratorio.

El agua de laboratorio.

Reactivos químicos en el laboratorio clínico y anatomopatológico:

- Clasificación y etiquetado.
- Manejo, conservación y almacenaje.
- Fichas de seguridad.

Equipos básicos utilizados en el laboratorio.

Uso eficiente de los recursos.

Procedimientos normalizados de trabajo.

b) Aplicación de protocolos de seguridad y prevención de riesgos en el laboratorio:

Reactivos químicos, radiactivos y biológicos. Almacenaje. Sustancias químicas incompatibles.

Prevención del riesgo del trabajo con productos químicos, radiactivos y biológicos:

- Cabinas de gases y de bioseguridad.
- Manipulación de productos.

Prevención de riesgos relativos a equipos de laboratorio.

Gestión de residuos. Normativa vigente.

Determinación de las medidas de prevención y protección personal.

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

Organización del trabajo preventivo. Rutinas básicas.

Documentación: recogida, elaboración y archivo.

c) Realización de disoluciones y diluciones:

Medidas de masa mediante balanza de precisión:



- Fundamento y reglas de uso.
- Exactitud, precisión, sensibilidad y capacidad de carga.

Medidas de volumen mediante material volumétrico:

- Utilización del material volumétrico.
- Exactitud y precisión.

Cálculo y preparación de disoluciones:

Modo de expresión de la concentración. Cálculo y unidades.

Preparación de disoluciones.

Cálculo y preparación de diluciones: concepto y formas de expresión. Preparación de diluciones seriadas y no seriadas.

Métodos electroquímicos: el pHmetro:

- Tipos de electrodos.
- Calibrado, medida y mantenimiento.

Valoraciones ácido-base. Preparación de soluciones amortiguadoras.

d) Aplicación de procedimientos de separación de sustancias:

Métodos básicos de separación. Filtración, decantación y centrifugación.

Métodos de separación electroforética:

- Aplicación de técnicas electroforéticas.
- Preparación de equipos, reactivos y mantenimiento.

Interpretación de resultados de análisis instrumental:

- Tratamiento estadístico de los resultados para el control de calidad.
- Redacción digital de informes.

e) Realización de la valoración técnica de la coherencia y la fiabilidad de los resultados:

Conceptos estadísticos básicos: media, desviación estándar, coeficiente de variación y regresión.

Control de calidad en la fase analítica. Material de calibración y control.

Serie analítica: tipos de error.

Representaciones gráficas de control de calidad.

Criterios de aceptación o rechazo.



f) Realización de técnicas de microscopía y digitalización de imágenes:

Componentes básicos de un microscopio óptico y un equipo fotográfico.

Técnicas de microscopía óptica de luz transmitida. Fundamento y aplicación de cada una de ellas.

Técnicas de microscopía de fluorescencia. Aplicaciones y ventajas de cada técnica.

Técnicas de microscopía electrónica. Fundamento y aplicación.

Técnicas de microscopía de barrido de sonda. Fundamento y aplicación.

Técnicas fotográficas macroscópicas, microscópicas y ultramicroscópicas.

Sistemas de captación, procesamiento y archivo de imágenes digitales:

- Cámara fotográfica y videocámara digitales.
- Escáner de preparaciones.
- Programas de procesamiento de imágenes y almacenamiento en archivo digital.

Telepatología estática.

Estándares para la transferencia de imágenes e información asociada.

g) Aplicación de sistemas de gestión de la calidad en el laboratorio:

Calidad, sistema de gestión de calidad y aseguramiento de la calidad: fases y circuitos.

Trazabilidad.

Normas de calidad en el laboratorio: normas ISO y normativa BPL.

Documentos de la calidad.

Certificación y acreditación del laboratorio.

Auditoría y evaluación de la calidad.



3. INSTRUMENTOS DE EVALUCIÓN (Material)

Material

- Precisarà de varios bolígrafos del mismo color (azul o negro).
- Debe traer bata, guantes de nitrilo, calculadora científica no programable, rotulador de vidrio, ropa adecuada y calzado cerrado.

La prueba consistirá en:

- Prueba teórica tipo test: 50 cuestiones con 4 respuestas, solo una correcta, con penalización (3 erróneas restan 1 correcta), que representará el 50% de la nota final.
- Prueba teórico-práctica, que representará el 50% de la nota final.

Se estima una duración total de 120 minutos.