

PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD DOCENTE	
<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MÓDULO</b>	

DEPARTAMENTO	SANIDAD	CURSO	2024 / 2025
CICLO FORMATIVO	ANATOMÍA PATOLÓGICA Y CITODIAGNÓSTICO		
MÓDULO PROFESIONAL	TÉCNICAS GENERALES DE LABORATORIO		
PROFESORADO	MARIO NUÑO AYALA		
CÓDIGO	1368	HORAS ANUALES	233h/222h
		HORAS SEMANALES	7

## INTRODUCCIÓN

### Normativa marco de ordenación de la FP

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Decreto 91/2024, de 5 de junio, del Gobierno de Aragón por el que se establece la Ordenación de la Formación Profesional del Grado D y del Grado E en la Comunidad Autónoma de Aragón.

### Identificación del título

- Real Decreto del Título: **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.
- Orden del Currículo: **ORDEN ECD/843/2024, de 25 de julio**, por la que se regulan aspectos organizativos del currículo y se establecen los currículos de determinados Ciclos Formativos de Formación Profesional de **Grado Superior** para la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Oferta de Grado: D
- Modalidad: presencial
- Cualificaciones profesionales incluidas en el título:

#### 1. Cualificaciones profesionales completas:

- UC0375\_3: Gestionar una unidad de un laboratorio de anatomía patológica y citología.

- UC0380\_3: Realizar el registro fotográfico de piezas y preparaciones a nivel macroscópico, microscópico y ultramicroscópico, bajo la supervisión del facultativo.

## **2. Cualificaciones profesionales incompletas:**

- UC0369\_3: Gestionar una unidad de un laboratorio de análisis clínicos.
- UC0370\_3: Realizar los procedimientos de las fases preanalítica y postanalítica en el laboratorio clínico

Esta programación se desarrolla de manera intermodular con el módulo Digitalización aplicada a los sectores productivos (1665).

## **PROCESO DE APRENDIZAJE ¿QUÉ, CUÁNDO Y CÓMO?**

### **– RESULTADOS DE APRENDIZAJE SUSCEPTIBLES DE SER ADQUIRIDOS EN LA EMPRESA (DUALIZACIÓN)**

Resultados de aprendizaje de este módulo que se dualizan:

- RA5. Realiza la valoración técnica de la coherencia y la fiabilidad de los resultados obtenidos, utilizando herramientas estadísticas.
- RA7. Aplica sistemas de gestión de calidad en el laboratorio clínico y de anatomía patológica, analizando las normas de calidad.

Resultados de aprendizaje de este módulo que no se dualizan:

- RA1. Clasifica los materiales, los equipos básicos y los reactivos utilizados en laboratorio, describiendo su utilización y mantenimiento.
- RA2. Aplica los protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos, interpretando la normativa vigente.
- RA3. Realiza disoluciones y diluciones de muestras y reactivos, justificando cálculos de masas, volúmenes y concentraciones.
- RA4. Aplica procedimientos de separación de sustancias, justificando la técnica seleccionada.
- RA6. Realiza técnicas de microscopía, aplicando herramientas de digitalización y envío de imágenes.

### **– LOS CONTENIDOS QUE SE VAYAN A IMPARTIR EN EL CENTRO DOCENTE ASOCIADOS A CADA RESULTADO DE APRENDIZAJE, JUNTO CON SUS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

## 1ª EVALUACIÓN

### UD1.- Materiales y productos de laboratorio.

- OBJETIVOS:
- g) Aplicar procedimientos de puesta en marcha y mantenimiento para verificar el funcionamiento del equipo.
- h) Realizar operaciones físico-químicas para acondicionar la muestra antes del análisis.
- COMPETENCIAS PROFESIONALES Y PARA LA EMPLEABILIDAD:
- UC0375 3: Gestionar una unidad de un laboratorio de anatomía patológica y citología.

Resultados de Aprendizaje	Criterios de evaluación	Contenidos	Indicadores de logro / Tareas/ Evidencias	Tiempo
1. Clasifica los materiales, los equipos básicos y los reactivos utilizados en laboratorio, describiendo su utilización y mantenimiento.	a) Se ha identificado el tipo de material del laboratorio. b) Se han identificado las técnicas de limpieza, desinfección y esterilización que se van a emplear en el laboratorio. c) Se han identificado los diferentes tipos de agua y sus métodos de obtención. d) Se han identificado los reactivos atendiendo a su naturaleza química y a su pureza. e) Se han identificado los equipos básicos y los instrumentos del laboratorio y sus aplicaciones. f) Se han interpretado los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) para la utilización y mantenimiento de los equipos básicos e instrumentos del laboratorio.	Clasificación de materiales, equipos básicos y reactivos: – Tipos de materiales y utilización. – Reactivos químicos en el laboratorio clínico y en anatomía patológica. – Medidas de volumen mediante material volumétrico: Utilización del material volumétrico. Exactitud y precisión. – Medidas de masa mediante balanza de precisión: Fundamento y reglas de uso. Exactitud, precisión, sensibilidad y capacidad de carga. – Introducción química básica – Reactivos químicos en el laboratorio clínico y en anatomía patológica – El agua de laboratorio. Clasificación de materiales, equipos básicos y reactivos: – Limpieza, desinfección y esterilización del material de laboratorio.	Prueba escrita individual. Cuaderno de laboratorio. Examen práctico.	22 h

### UD2.- El trabajo en el laboratorio: Seguridad y Calidad.

- OBJETIVOS:
- c) Aplicar técnicas de control de existencias para organizar y gestionar el área de trabajo.
- v) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- COMPETENCIAS PROFESIONALES Y PARA LA EMPLEABILIDAD:
- UC0375 3: Gestionar una unidad de un laboratorio de anatomía patológica y citología.

Resultados de Aprendizaje	Criterios de evaluación	Contenidos	Indicadores de logro / Tareas/ Evidencias	Tiempo
2. Aplica los protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos	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	Aplicación de protocolos de seguridad y prevención de riesgos en el laboratorio: – Reactivos químicos, radiactivos y biológicos. <u>Almacenaje.</u> <u>Sustancias químicas incompatibles.</u>	Prueba escrita individual. Cuaderno de laboratorio.	22 h

químicos y biológicos, interpretando la normativa vigente.	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.	– Prevención del riesgo del trabajo con productos químicos, radiactivos y biológicos: <u>Cabinas de gases y de bioseguridad. Manipulación de productos.</u> – 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. – <u>Documentación: recogida, elaboración y archivo</u> Clasificación de materiales, equipos básicos y reactivos: – Reactivos químicos en el laboratorio clínico y en anatomía patológica. <u>Clasificación y etiquetado. Manejo, conservación y almacenaje. Fichas de seguridad</u> Procedimientos normalizados de trabajo.	Examen práctico.	
--	--	---	------------------	--

### 1ª y 2ª EVALUACIÓN

#### UD3.- Las Disoluciones. Realización de disoluciones y diluciones.

#### UD4.-Técnicas electroquímicas.

- OBJETIVOS:  
g) Aplicar procedimientos de puesta en marcha y mantenimiento para verificar el funcionamiento del equipo.  
h) Realizar operaciones físico-químicas para acondicionar la muestra antes del análisis.
- COMPETENCIAS PROFESIONALES Y PARA LA EMPLEABILIDAD:  
UC0375\_3: Gestionar una unidad de un laboratorio de anatomía patológica y citología.

Resultados de Aprendizaje	Criterios de evaluación	Contenidos	Indicadores de logro / Tareas/ Evidencias	Tiempo
3. Realiza disoluciones y diluciones de muestras y reactivos, justificando cálculos de masas, volúmenes y concentraciones .	a) Se han identificado las reacciones que tienen lugar en el proceso de preparación de una disolución. b) Se han calculado las masas, los volúmenes y las concentraciones de los reactivos implicados en una reacción dada, aplicando las leyes químicas. c) Se han expresado las disoluciones en distintas unidades de concentración. d) Se han seleccionado los materiales volumétricos y los reactivos necesarios en la preparación de disoluciones y diluciones.	<b>UD3.- Las Disoluciones. Realización de disoluciones y diluciones:</b> – Cálculo y preparación de disoluciones: Modo de expresión de la concentración. Cálculo y unidades. Preparación de disoluciones. – Cálculo y preparación de diluciones: <u>Concepto y formas de expresión. Preparación de diluciones seriadas y no seriadas.</u>	Prueba escrita individual.  Prueba escrita individual de problemas.  Cuaderno de clase con los problemas realizados en clase.  Cuaderno	89 h

	<p>e) Se han definido los métodos de cálculo y medida electroquímica del pH.</p> <p>f) Se han identificado los componentes y el funcionamiento del pHmetro.</p> <p>g) Se ha preparado y calibrado el pHmetro en función de los procedimientos normalizados de trabajo.</p> <p>h) Se han realizado determinaciones de pH mediante el pHmetro.</p> <p>i) Se han realizado curvas de titulación mediante técnicas electroquímicas.</p>	<p><b>UD4.-Técnicas electroquímicas</b></p> <p>– Métodos electroquímicos: el pHmetro: <u>Tipos de electrodos. Calibrado, medida y mantenimiento.</u></p> <p>– Valoraciones ácido-base.</p> <p>– Preparación de soluciones amortiguadoras.</p>	<p>de laboratorio.</p> <p>Examen práctico.</p>	
<b>TOTAL DE HORAS PROGRAMADAS 1ª EVALUACIÓN: 81</b>				

<b>2ª EVALUACIÓN</b>				
<b>UD8.- La validación.</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>OBJETIVOS:</b></li> <li>i) Validar los datos obtenidos, según técnicas de tratamiento estadístico, para evaluar la coherencia y fiabilidad de los resultados.</li> <li>● <b>COMPETENCIAS PROFESIONALES Y PARA LA EMPLEABILIDAD:</b></li> <li>UC0375_3: Gestionar una unidad de un laboratorio de anatomía patológica y citología.</li> </ul>				
<b>Resultados de Aprendizaje</b>	<b><u>Criterios de evaluación</u></b>	<b>Contenidos</b>	<b>Indicadores de logro / Tareas/ Evidencias</b>	<b>Tiempo</b>
<p>5. Realiza la valoración técnica de la coherencia y la fiabilidad de los resultados obtenidos, utilizando herramientas estadísticas.</p>	<p>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.</p> <p>c) Se han valorado los datos obtenidos en relación con los criterios previamente definidos.</p> <p>d) Se han representado en gráficos de control en soporte digital los datos obtenidos según las reglas de control adecuadas.</p> <p>e) Se han elaborado informes técnicos en soporte digital siguiendo las especificaciones y los criterios establecidos.</p> <p>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.</p> <p>h) Se ha valorado la importancia del estudio de la calidad de los resultados.</p>	<p>– Tratamiento estadístico de los resultados para el control de calidad. Redacción digital de informes.</p> <p>– Realización de la valoración técnica de la coherencia y la fiabilidad de los resultados:</p> <p>– Conceptos estadísticos básicos: <u>media, desviación estándar, coeficiente regresión.</u></p> <p>– Control de calidad en la fase analítica: <u>Material de calibración y control.</u></p> <p>– Serie analítica: <u>tipos de error.</u></p> <p>– Representaciones gráficas de control de calidad.</p> <p>– Criterios de aceptación o rechazo.</p>	<p>Trabajo escrito de los alumnos: Tareas enviadas para realizar durante el periodo de prácticas.</p> <p>Evaluación por parte de los tutores de empresa.</p>	<p>23 h</p>
<p>En los meses de enero y febrero se realizará la formación en empresa, con el consiguiente seguimiento de la misma.</p>				

Para aquel alumnado que no ha podido realizar las prácticas por distintos motivos (ausencia de NUSS, incorporación tardía, situaciones laborales especiales, no superación del PRL...) Se realizarán **Planes de aprendizaje individualizados** que atiendan las características y necesidades de dicho alumnado. En estos planes se señalarán los RA, los CE y las evidencias que deben realizar durante este periodo.

## 2ª EVALUACIÓN

### UD9.- El sistema de gestión de calidad.

- **OBJETIVOS:**  
x) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

- **COMPETENCIAS PROFESIONALES Y PARA LA EMPLEABILIDAD:**  
UC0375 3: Gestionar una unidad de un laboratorio de anatomía patológica y citología.

Resultados de Aprendizaje	Criterios de evaluación	Contenidos	Indicadores de logro / Tareas/ Evidencias	Tiempo
7. Aplica sistemas de gestión de calidad en el laboratorio clínico y de anatomía patológica, analizando las normas de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado las distintas normas de calidad aplicables en el laboratorio clínico y en anatomía patológica.</li> <li>b) Se han explicado las ventajas de la normalización y certificación de calidad.</li> <li>c) Se han relacionado los elementos del sistema de calidad con la actividad del laboratorio.</li> <li>d) Se han aplicado las normas de calidad.</li> <li>e) Se han identificado los documentos empleados en un sistema de gestión de calidad.</li> <li>f) Se han documentado los procedimientos de la actividad del laboratorio.</li> <li>g) Se han identificado los tipos de auditoría relacionándolos con la evaluación de la calidad.</li> <li>h) Se ha valorado la importancia de la gestión de la calidad en el laboratorio.</li> </ul>	<p>Aplicación de sistemas de gestión de la calidad en el laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Calidad, sistema de gestión de calidad y aseguramiento de la calidad. <u>Trazabilidad.</u></li> <li>– Normas de calidad en el laboratorio. <u>Normas ISO y normativa BPL</u></li> <li>– Documentos de la calidad.</li> <li>– Certificación y acreditación del laboratorio.</li> <li>– Auditoría y evaluación de la calidad.</li> </ul>	<p>Trabajo escrito de los alumnos: Tareas enviadas para realizar durante el periodo de prácticas.</p> <p>Evaluación por parte de los tutores de empresa.</p>	22 h

En los meses de enero y febrero se realizará la formación en empresa, con el consiguiente seguimiento de la misma.

Para aquel alumnado que no ha podido realizar las prácticas por distintos motivos (ausencia de NUSS, incorporación tardía, situaciones laborales especiales, no superación del PRL...) Se realizarán **Planes de aprendizaje individualizados** que atiendan las características y necesidades de dicho alumnado. En estos planes se señalarán los RA, los CE y las evidencias que deben realizar durante este periodo.

**TOTAL DE HORAS PROGRAMADAS 2ª EVALUACIÓN: 69**

## 3ª EVALUACIÓN

### UD5.- Técnicas de Separación e identificación Aplicación de procedimientos de separación de sustancias:

- **OBJETIVOS:**  
x) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

- **COMPETENCIAS PROFESIONALES Y PARA LA EMPLEABILIDAD:**  
UC0375 3: Gestionar una unidad de un laboratorio de anatomía patológica y citología.

Resultados de	Criterios de evaluación	Contenidos	Indicadores de logro /	Tiempo

Aprendizaje			Tareas/ Evidencias	
4. Aplica procedimientos de separación de sustancias, justificando la técnica seleccionada.	<p>a) Se han identificado los componentes del equipo instrumental, relacionándolos con su funcionamiento.</p> <p>b) Se han identificado las técnicas y principios del análisis instrumental mediante procedimientos normalizados de trabajo (PNT).</p> <p>c) Se han seleccionado, preparado y calibrado los equipos y los instrumentos en función del método de separación.</p> <p>d) Se ha preparado el material y los reactivos necesarios para la separación.</p> <p>e) Se han efectuado separaciones mediante filtración, centrifugación y electroforesis.</p> <p>f) Se han recogido datos de los resultados de la separación.</p> <p>g) Se han cumplimentado informes técnicos de análisis utilizando un soporte digital.</p> <p>h) Se han aplicado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.</p>	<p>– Métodos básicos de separación: Filtración, decantación y centrifugación</p> <p>– Métodos de separación electroforética</p> <p>– Interpretación de resultados de análisis instrumental.</p>	<p>Prueba escrita individual.</p> <p>Prueba escrita individual de problemas.</p> <p>Cuaderno de clase con los problemas realizados en clase.</p> <p>Cuaderno de laboratorio.</p> <p>Examen práctico.</p>	28 h

### 3ª EVALUACIÓN

#### UD6.- Las técnicas de microscopia.

#### UD7.- Las técnicas de fotografía microscópica.

- OBJETIVOS: q) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

- COMPETENCIAS PROFESIONALES Y PARA LA EMPLEABILIDAD:

UC0375\_3: Gestionar una unidad de un laboratorio de anatomía patológica y citología.

UC0380\_3: Realizar el registro fotográfico de piezas y preparaciones a nivel macroscópico, microscópico y ultramicroscópico, bajo la supervisión del facultativo.

Resultados de Aprendizaje	Criterios de evaluación	Contenidos	Indicadores de logro / Tareas/ Evidencias	Tiempo
6. Realiza técnicas de microscopía, aplicando herramientas de digitalización y envío de imágenes.	<p>a) Se han descrito los tipos y las características ópticas de los microscopios.</p> <p>b) Se ha detallado el funcionamiento del microscopio óptico.</p> <p>c) Se han enfocado preparaciones utilizando los microscopios disponibles en el laboratorio. d) Se han descrito los distintos sistemas de captación de imágenes digitales.</p>	<p><b>UD6.- Las técnicas de microscopia.</b></p> <p>Realización de técnicas de microscopía y digitalización de imágenes:</p> <p>– Componentes básicos de un microscopio óptico y <u>un equipo fotográfico</u></p> <p>– Técnicas de microscopía óptica de luz transmitida: <u>campo claro, campo oscuro, contraste de fases, contraste interferencial, luz polarizada. Fundamento y aplicación de cada una de ellas</u></p> <p>– Técnicas de microscopía de fluorescencia. <u>Aplicaciones.</u></p> <p>– <u>Técnicas de microscopia confocal</u></p>	<p>Prueba escrita individual.</p> <p>Cuaderno de laboratorio.</p> <p>Examen práctico.</p> <p>Reto intermodular con Digitalización asociada a los sectores productivos.</p>	16 h

	<p>e) Se han capturado imágenes de preparaciones microscópicas.</p> <p>f) Se ha procesado la imagen digital para mejorar su calidad.</p> <p>g) Se ha elaborado un archivo de imágenes digitales.</p> <p>h) Se han transferido imágenes utilizando distintos métodos.</p> <p>i) Se ha aplicado la norma de calidad y confidencialidad para la transferencia de datos asociados a las imágenes</p>	<p>– Técnicas de microscopía electrónica. <u>Fundamento y aplicación.</u></p> <p>– Técnicas de microscopía de barrido de sonda.</p> <p><b>UD7.- Las técnicas de fotografía microscópica</b></p> <p>– Técnicas fotográficas <u>macroscópicas, microscópicas y ultramicroscópicas</u></p> <p>– Sistemas de captación y archivo de imágenes digitales.</p> <p>– <u>Cámara fotográfica y videocámara digitales</u></p> <p>– <u>Escáner de preparaciones</u></p> <p>– <u>Programas de procesamiento de imágenes y almacenamiento en archivo digital</u></p> <p>– <u>Telepatología estática.</u></p>		
<b>TOTAL DE HORAS PROGRAMADAS 3ª EVALUACIÓN: 72</b>				

### – PRINCIPIOS METODOLÓGICOS A DESARROLLAR

Según el artículo 21 de la Orden 29 de mayo de 2008, *“la metodología didáctica de la formación profesional promoverá la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos, proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que debe intervenir el profesional correspondiente. Asimismo, favorecerá en el alumnado la capacidad para aprender por sí mismo y para trabajar en equipo.”*

La metodología, responde a la pregunta de **cómo enseñar**, es decir, como vamos a desarrollar las sesiones docentes, en qué nos basaremos para ello, qué vamos a fomentar en el alumnado, a través de qué tipo de actividades lo llevaremos a cabo.

Se basa en el **aprendizaje significativo**, con el objetivo de que se tenga una retención más duradera de la información, estableciendo una relación entre los nuevos conocimientos y los que se poseían anteriormente.

En primer lugar, se realizará un análisis de los conocimientos previos que tiene del alumnado sobre el trabajo en un laboratorio, los equipos, procesos químicos..... etc. y así adecuar las estrategias educativas a utilizar.

Los contenidos se transmitirán de menor a mayor complejidad de comprensión y, en la medida de lo posible, utilizando métodos que provoquen la intervención del alumnado, dando lugar a procesos de razonamiento y decisiones lógicas, justificadas de acuerdo a los conocimientos adquiridos.

Se pretende proporcionar una formación teórico-práctica.

**Parte teórica:** Se basará en los apuntes aportados por el profesor en clase, basados en y con el apoyo de un libro específico de esta asignatura “Técnicas generales de laboratorio” (ed. Altamar), para este ciclo formativo, aparte de otros tipos de soporte como: artículos especializados, etc.

La metodología a emplear será activa, favoreciendo la participación del alumnado de forma constante. Procurando un **aprendizaje constructivo** basándonos en los conocimientos que ya posee

Se recurrirá a la exposición de la materia y posteriormente a la realización de preguntas aleatorias para asegurar la comprensión y el razonamiento de los alumnos, así como la realización de clases de `problemas sobre todo de disoluciones, acido-base y estadística para la validación.

Se debe garantizar que las actividades y metodologías propuestas y desarrolladas sean **concordantes con los instrumentos de evaluación**, favoreciendo la expresión de los conocimientos y capacidades adquiridas. Se relacionarán los **contenidos con la realidad laboral** en los diferentes ámbitos en los que se lleva a cabo el ejercicio de la profesión, de esta manera los contenidos se vuelven más cercanos y motivadores, facilitando al alumnado un aspecto muy importante como es la transición necesaria entre el mundo académico y laboral.

En este módulo **se dualizarán dos temas, el 5º y el 7º** sobre la validación de los datos obtenidos y la gestión de la calidad en el laboratorio; estos temas serán desarrollados en durante las prácticas de primero, entre febrero y marzo, en el aula sí que se impartirán los problemas correspondientes a estos dos temas, pero no la parte teórica, que será desarrollada y evaluada por los tutores de la empresa.

Por último, aunque no menos importante, se debe poner especial atención a la necesidad de desarrollar la capacidad de seguir **aprendiendo a lo largo de la vida** estableciendo metodologías que potencien la curiosidad y la investigación personal de nuevos conocimientos. Esta capacidad es relevante en dos vertientes: por un lado, facilitando la progresión hacia estudios superiores y, por otro lado, favoreciendo la implementación de estrategias que permitan adaptarse a los cambios y nuevos avances científico-tecnológicos que sin duda se producirán durante la vida laboral.

Para conseguir todo lo descrito hasta ahora, habrá que atender, con un especial interés, a la **diversidad** que encontremos en el aula. Para ello, será necesario crear, diferentes estrategias para dar cabida a las necesidades de cada individuo. Este concepto requiere en la implicación del profesorado, con su alumnado y con la práctica docente. Se tratará en apartado específico dada su trascendencia.

Además, hay que señalar que, en el contexto de la sociedad actual, adquieren una importancia fundamental las Tecnologías de la Información y la Comunicación: Se han elegido las herramientas de Google workshop, por su gratuidad, simplicidad y utilidad. Entre ellas se han hecho de uso común, principalmente, Classroom como herramienta gestora.

**Parte práctica:** para la realización de prácticas se dispondrá durante el año escolar de la utilización del laboratorio equipado por material y equipo que el alumno debe manejar para realizar las diferentes prácticas como son:

- Reconocimiento de los riesgos en nuestro laboratorio.
- Adoptar las medidas de protección en el trabajo diario del laboratorio
- Identificación y manejo de diversos materiales de laboratorio
- Almacenamiento del mismo, según características.
- Limpieza, desinfección y esterilización del material.
- Realización de disoluciones y diluciones de diferente naturaleza físico-química.
- Determinación de pH.
- Realización de técnicas de separación: filtración, decantación, etc.
- Realización de técnicas de cromatografías.
- Técnicas de espectrofotometrías.
- Fotografías e imagen microscópica

Para conseguir un aprendizaje significativo, cada **Unidad didáctica** constara de las siguientes etapas:

**Presentación de los contenidos de forma organizada**, para favorecer una construcción de conocimientos. Se fomentará la participación de los alumnos, planteando cuestiones o preguntas creando la necesidad de describir la cadena de conceptos integrantes en las distintas unidades didácticas.

Realización de **actividades prácticas** en el laboratorio, que supongan el acercamiento del alumno al día a día en el trabajo del técnico de anatomía patológica, y ayuden al desarrollo de habilidades y destrezas que son necesarias para su labor profesional:

- Manejo de instrumental disponible y básico.
- Visualización al microscopio.
- Realización de distintas técnicas de procesamiento analítico en el laboratorio,
- Utilización de bases científicas para profundización de conocimientos.
- Realización por parte del alumno de los **problemas propuestos en el aula**, de forma que pueda poner en práctica los conocimientos adquiridos, relacionando conceptos y procedimientos.

Se plantearán **actividades de ampliación**, en formato proyecto/retointermodular con “Digitalización asociada a los sectores productivos”, tanto individuales como en grupo, de forma que el alumno utilice fuentes de información externas y desarrolle su capacidad de autoformación, redacción en formato científico y trabajo en equipo.

## EVALUACIÓN: DIÁLOGO, REFLEXIÓN Y MEJORA

### – CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO

1 EVALUACIÓN			
UD1.- Materiales y productos de laboratorio.			
Competencias UC0375_3: Gestionar una unidad de un laboratorio de anatomía patológica y citología.			
Criterios de evaluación	Indicadores de logro/ Tarea/Evidencias	Instrumento de evaluación	Ponderación (% evaluación)
<b>RA1</b> 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.	Prueba escrita individual.	Clave de corrección del examen escrito.	70%
	Cuaderno de laboratorio.	Rúbrica del cuaderno de laboratorio.	3%
	Examen práctico.	Rúbrica del examen práctico.	27%
UD2.- El trabajo en el laboratorio: Seguridad y Calidad.			
Competencias UC0375_3: Gestionar una unidad de un laboratorio de anatomía patológica y citología.			
Criterios de evaluación	Indicadores de logro/ Tarea/Evidencias	Instrumento de evaluación	Ponderación (% evaluación)
<b>RA2</b> 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	Prueba escrita individual.	Clave de corrección del examen escrito.	70%
	Cuaderno de laboratorio.	Rúbrica del cuaderno de laboratorio.	3%

<p>de los equipos de laboratorio.</p> <p>f) Se han seleccionado las técnicas y los equipos de prevención y protección individual y colectiva</p> <p>g) Se ha definido el significado y el alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.</p> <p>h) Se ha determinado la aplicación y el registro de los protocolos de actuación en caso de emergencia.</p> <p>i) Se ha valorado la importancia del cumplimiento de las normas de seguridad.</p>	Examen práctico.	Rúbrica del examen práctico.	27%
---	------------------	------------------------------	-----

**UD3.- Las Disoluciones. Realización de disoluciones y diluciones.**

**UD4.-Técnicas electroquímicas.**

Competencias

UC0375\_3: Gestionar una unidad de un laboratorio de anatomía patológica y citología.

Criterios de evaluación	Indicadores de logro/ Tarea/Evidencias	Instrumento de evaluación	Ponderación (% evaluación)
<p>RA3</p> <p>a) Se han identificado las reacciones que tienen lugar en el proceso de preparación de una disolución.</p> <p>b) Se han calculado las masas, los volúmenes y las concentraciones de los reactivos implicados en una reacción dada, aplicando las leyes químicas.</p> <p>c) Se han expresado las disoluciones en distintas unidades de concentración.</p> <p>d) Se han seleccionado los materiales volumétricos y los reactivos necesarios en la preparación de disoluciones y diluciones.</p> <p>e) Se han definido los métodos de cálculo y medida electroquímica del pH.</p> <p>f) Se han identificado los componentes y el funcionamiento del pHmetro.</p> <p>g) Se ha preparado y calibrado el pHmetro en función de los procedimientos normalizados de trabajo.</p> <p>h) Se han realizado determinaciones de pH mediante el pHmetro.</p> <p>i) Se han realizado curvas de titulación mediante técnicas electroquímicas.</p>	Prueba escrita individual.	Clave de corrección del examen escrito.	20%
	Cuaderno de clase	Rúbrica del cuaderno de clase.	3%
	Examen de problemas	Clave de corrección del examen de problemas.	47%
	Cuaderno de laboratorio.	Rúbrica del cuaderno de laboratorio.	3%
	Examen práctico.	Rúbrica del examen práctico.	27%

**2 EVALUACIÓN**

**UD8.- La validación.**

Competencias

UC0375\_3: Gestionar una unidad de un laboratorio de anatomía patológica y citología.

Criterios de evaluación	Indicadores de logro/ Tarea/Evidencias	Instrumento de evaluación	Ponderación (% evaluación)
-------------------------	---	---------------------------	----------------------------

<p>RA5</p> <p>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.</p> <p>c) Se han valorado los datos obtenidos en relación con los criterios previamente definidos.</p> <p>d) Se han representado en gráficos de control en soporte digital los datos obtenidos según las reglas de control adecuadas.</p> <p>e) Se han elaborado informes técnicos en soporte digital siguiendo las especificaciones y los criterios establecidos.</p> <p>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.</p> <p>h) Se ha valorado la importancia del estudio de la calidad de los resultados.</p>	<p>Tareas escritas durante la Formación en empresa y evaluación del tutor de empresa.</p>	<p>Formación práctica en empresa.</p>	<p>50%</p>
	<p>Cuaderno de clase</p>	<p>Rúbrica del cuaderno de clase.</p>	<p>3%</p>
	<p>Examen de problemas</p>	<p>Clave de corrección del examen de problemas.</p>	<p>47%</p>

**UD9.- El sistema de gestión de calidad.**

Competencias

UC0375\_3: Gestionar una unidad de un laboratorio de anatomía patológica y citología.

Criterios de evaluación	Indicadores de logro/ Tarea/Evidencias	Instrumento de evaluación	Ponderación (% evaluación)
<p>RA7</p> <p>a) Se han identificado las distintas normas de calidad aplicables en el laboratorio clínico y en anatomía patológica.</p> <p>b) Se han explicado las ventajas de la normalización y certificación de calidad.</p> <p>c) Se han relacionado los elementos del sistema de calidad con la actividad del laboratorio.</p> <p>d) Se han aplicado las normas de calidad.</p> <p>e) Se han identificado los documentos empleados en un sistema de gestión de calidad.</p> <p>f) Se han documentado los procedimientos de la actividad del laboratorio.</p> <p>g) Se han identificado los tipos de auditoría relacionándolos con la evaluación de la calidad.</p> <p>h) Se ha valorado la importancia de la gestión de la calidad en el laboratorio.</p>	<p>Tareas escritas durante la Formación en empresa y evaluación del tutor de empresa.</p>	<p>Formación práctica en empresa.</p>	<p>100%</p>

**3 EVALUACIÓN**

**UD5.- Técnicas de Separación e identificación Aplicación de procedimientos de separación de sustancias.**

Competencias

UC0375\_3: Gestionar una unidad de un laboratorio de anatomía patológica y citología.

Criterios de evaluación	Indicadores de logro/ Tarea/Evidencias	Instrumento de evaluación	Ponderación (% evaluación)
-------------------------	---	---------------------------	-------------------------------

RA4 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.	Prueba escrita individual.	Clave de corrección del examen escrito.	70%
	Cuaderno de laboratorio.	Rúbrica del cuaderno de laboratorio.	3%
	Examen práctico.	Rúbrica del examen práctico.	27%

**UD6.- Las técnicas de microscopia.**

**UD7.- Las técnicas de fotografía microscópica.**

Competencias

UC0375\_3: Gestionar una unidad de un laboratorio de anatomía patológica y citología.

UC0380\_3: Realizar el registro fotográfico de piezas y preparaciones a nivel macroscópico, microscópico y ultramicroscópico, bajo la supervisión del facultativo.

Criterios de evaluación	Indicadores de logro/ Tarea/Evidencias	Instrumento de evaluación	Ponderación (% evaluación)
RA4 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	Prueba escrita individual.	Clave de corrección del examen escrito.	40%
	Cuaderno de laboratorio.	Rúbrica del cuaderno de laboratorio.	3%
	Examen práctico.	Rúbrica del examen práctico.	27%
	Reto intermodular con Digitalización asociada a los sectores productivos.	Rúbrica del reto intermodular con Digitalización asociada a los sectores productivos.	30%

**– CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL MÓDULO, INCLUYENDO LOS ALCANZADOS**

## PARA EL ALUMNADO QUE PIERDE LA EVALUACIÓN CONTINUA

El peso ponderado de cada instrumento de evaluación en la formación de la nota final se recoge en las tablas del apartado anterior, los instrumentos de evaluación serán:

- **Examen teórico:** Consistirá en un examen con 20 preguntas de tipo test y cuatro de respuesta larga. Las respuestas erróneas del examen con respuestas múltiples penalizarán la nota restándose una respuesta correcta por cada cuatro fallos.
- **Examen de problemas:** Consistirá en la solución de 4 problemas practicados en clase. Se evaluará de forma continua, la complejidad irá aumentando a lo largo del curso, aprobándose las evaluaciones si se aprueba el examen siguiente, por lo tanto, no se libera materia ni hay recuperaciones.
- **Cuaderno de clase,** con los problemas propuestos en clase resueltos y corregidos. Supondrá un 10% de la nota de los problemas.
- **Examen práctico:** será la calificación práctica final, se realizará un examen práctico en mayo, siendo aplicable en la nota de varios RA.
- **Cuaderno de laboratorio,** que se calificará mediante rúbrica y será un 10% de la nota práctica.
- Se propondrá a los alumnos la realización de un **Proyecto/reto intermodular,** junto con el módulo de digitalización, a final de curso. Contará un 30% de la nota del RA 4.
- Los **resultados de aprendizaje dualizados** (5 y 7) se evaluarán (del 1 al 4) por los tutores de los Centros de Trabajo, dicha evaluación se incluirá en la calificación de cada RA dualizado, siendo un 50% de la nota del RA5 y un 100% de la nota del RA7.

Como resumen, la ponderación de cada Instrumento de evaluación para calcular la nota final de cada RA se recoge en la tabla siguiente:

Resultados de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación						
	% Examen	% Cuaderno de clase	% Examen de problemas	% Cuaderno de Laboratorio	% Examen práctico	% Formación en empresa	% Reto TGL/Digi
RA1	70	0	0	3	27	0	0
RA2	70	0	0	3	27	0	0
RA3	20	3	47	3	27	0	0
RA4	70	0	0	3	27	0	0
RA5	0	3	47	0	0	50	0
RA6	40	0	0	3	27	0	30
RA7	0	0	0	0	0	100	0

Para la obtención de la nota final se aplicará el **redondeo científico**, asignándose la nota más cercana; en caso de ser menos de 0,5 a la baja y en caso de ser mayor o igual que 0,51 al alza.

Si el alumno utiliza medios o **procedimientos no permitidos**, (de cualquier tipo: chuletas, cascos, móviles, etc.), durante una de las pruebas, automáticamente será expulsado del examen y su calificación en el mismo será de **cero**.

No se permite presentarse a exámenes que ya han sido aprobados previamente, los alumnos con exámenes aprobados **no se pueden presentar a subir nota** ni en las recuperaciones de la evaluación continua ni en las convocatorias oficiales ordinaria y extraordinaria.

Las pruebas escritas y prácticas se realizarán sólo y exclusivamente en las fechas señaladas para todo el grupo de alumnos, en caso de no presentarse algún alumno, **no se repetirán los exámenes**, aunque sea por causas justificadas. En ningún caso se realizarán otros exámenes, por lo que, si un alumno/a no se presenta a alguna de las pruebas, deberá realizarla en las recuperaciones o en las convocatorias oficiales establecidas en la programación.

La evaluación continua del proceso formativo requiere la asistencia regular a las actividades lectivas programadas en los distintos módulos. El número de faltas de asistencia que determina la **pérdida del derecho a la evaluación continua** es como máximo del 15% respecto a la duración total del módulo (233 horas). Se tendrá en cuenta la fecha de matriculación. En este caso el número permitido de faltas será de 35.

Los alumnos con pérdida del derecho a evaluación continua deberán presentarse a una prueba escrita global en junio de todos los RA que le falten por aprobar, además de presentar todos los trabajos y actividades prácticas realizados durante el curso y un examen práctico. En este sentido, se facilitará al alumno un listado de actividades y trabajos a presentar. También se tendrá que presentar al examen práctico, que se realizará en junio.

Se establecerá un **Plan de aprendizaje individualizado** para la superación del módulo del que será informado mediante el documento de calidad correspondiente, y que recogerá los RA, CE, evidencias y criterios de calificación.

De este porcentaje podrá quedar excluido el alumnado que curse las enseñanzas de Formación Profesional y tenga que conciliar el aprendizaje con la actividad laboral, así como deportistas que tengan la calificación de alto nivel o de alto rendimiento de acuerdo con la normativa en vigor.

Se establecerán procedimientos de evaluación y calificación específicos para el alumnado que no esté cursando alguno de los módulos implicados en situaciones de aprendizaje intermodular (alumnado al que se le ha concedido convalidaciones o que tenga matrícula modular) o que no pueda asistir regularmente al aula por motivos

laborales. En tales casos se realizará un **Plan de aprendizaje individualizado** que atienda las características y necesidades de dicho alumnado y que recoja los RA, CE, evidencias y criterios de calificación.

– **ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y REFUERZO PREVISTOS PARA EL ALUMNADO QUE TENGA QUE PRESENTARSE A LA 2ª CONVOCATORIA DE LA EVALUACIÓN FINAL**

Desde la primera a la segunda convocatoria de junio:

En la actualidad, la legislación vigente establece que, en los módulos profesionales de los primeros cursos de los ciclos de FP, se dispondrá de dos convocatorias oficiales durante el mes de junio. Ambas convocatorias se desarrollan con una separación de aproximadamente 15 días.

Esto hace que se pueda establecer un plan de atención al alumnado con el módulo pendiente. En este plan se recogen una serie de sesiones tutorizadas y el contenido que se repasará en ellas para que sea previamente conocido por el alumnado. De esta manera pueden traer las dudas que tengan y aprovechar de una manera más eficaz las sesiones.

Estas sesiones se desarrollarán preferentemente durante el horario de las sesiones habituales de clase para que puedan coordinarse con el del resto de módulos profesionales. Además, se informa a los implicados del horario en que el profesor está disponible para la resolución de dudas y se les proponen ejercicios de repaso de la materia a modo de autoevaluación del aprendizaje.

Las actividades de refuerzo que se desarrollen para este alumnado deberán centrarse en aquellos RA no alcanzados y en los criterios de evaluación no superados. Para ello se realizará un **plan de aprendizaje individualizado** que secuencie las tareas o evidencias requeridas y establezca los procedimientos de evaluación de las mismas.

– **CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN INICIAL, CRITERIOS PARA SU VALORACIÓN, ASÍ COMO CONSECUENCIA DE SUS RESULTADOS EN LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

Teniendo en cuenta los diferentes tipos de acceso del alumnado real, al comenzar el curso escolar (durante la primera semana) se realizará una prueba inicial para determinar el grado de conocimientos previos con los que el alumno comienza, se hace una valoración con una serie de cuestiones de conceptos muy generales y sobre temas relacionados con la materia que después se va a impartir.

El objetivo es conocer la base de conocimientos con la que cuentan los alumnos respecto a la materia que se impartirá, con especial incidencia en la competencia matemática y en la comprensión lectora. Por lo que se tratará de un ejercicio de responder a preguntas sobre un texto y varios problemas matemáticos de nivel de 4º de la ESO.

El este módulo es interesante conocer los conocimientos de química básica y formulación para poder homogeneizar los conocimientos antes de continuar avanzando. Está fuertemente relacionado con las enseñanzas de acceso al ciclo que habitualmente son diversas.

Se trata de un instrumento de evaluación que no se califica, sirve al docente para analizar el punto de partida general y detectar, si fuera oportuno, problemas individuales. El diseño de los instrumentos de evaluación ya tiene en cuenta la heterogeneidad del alumnado según su formación de acceso, al ser una constante en el alumnado de este ciclo de FP.

#### – **PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN EN LOS QUE SE INCLUIRÁN LA PARTICIPACIÓN DEL TUTOR EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO**

Se trata de una evaluación continua del alumnado. Según Delgado y Oliver (2006), esto implica que se realizará a lo largo de todo el proceso formativo, a través del seguimiento de la actividad de aula y de la participación del alumnado en la misma, así como de las actividades individuales y grupales realizadas.

Esto permitirá que tenga carácter formativo, es decir, que contribuya a la mejora y adquisición de las capacidades.

Atendiendo a la necesidad que fija la LOE de establecer para el alumnado, una evaluación objetiva, se hace necesario fijar de manera clara y concreta una serie de procedimientos e instrumentos de evaluación, a través de los cuales se realiza la “recopilación de información” que servirá para evaluar individualmente. Es necesario que sean conocidos por el alumnado de manera previa al proceso de evaluación, garantizando así su máxima utilidad. En concreto, se realizará a través de tres grandes apartados:

**1º Sesiones prácticas de trabajo en el laboratorio:** Para garantizar que la evaluación es de un aprendizaje continuado, se recogerá y evaluará un cuaderno de laboratorio que recoja tanto los protocolos de las prácticas como los ejercicios y observaciones sobre los resultados obtenidos. Para la evaluación se realizará una prueba individual

que consistirá en la realización de una o varias prácticas realizadas durante el curso con una duración máxima de 50 minutos. El alumno o alumna deberá resolver el problema, preparar el material adecuado y realizar la técnica o técnicas requeridas, se valorará:

1. Conocimiento de la técnica.
2. Conocimiento del material a utilizar
3. Protocolo adecuado en su realización
4. Ejecución de la misma, siguiendo un orden, limpieza y manteniendo las medidas de prevención de riesgos adecuadas.
5. Rapidez y destreza.
6. Resultados obtenidos adecuados.

Es importante señalar que, debido a la ausencia de tiempo y la organización del curso en evaluaciones, únicamente se realizará una prueba práctica durante las últimas sesiones del curso.

Si no se supera en este periodo ordinario, podrán realizarla de nuevo tanto en la primera como en la segunda convocatoria de junio.

Se calculará la nota práctica extrayéndola en un 90% por la calificación del examen práctico y un 10% por la elaboración del cuaderno de laboratorio, que será evaluado mediante una rúbrica que se colgará en classroom. Esta calificación de la parte práctica se aplicará en cada RA de acuerdo con las tablas anteriores.

## **2º Pruebas escritas sobre los contenidos teóricos.**

El siguiente instrumento de evaluación será la realización de pruebas teóricas a lo largo del curso. Se realizarán una prueba por evaluación, sin perjuicio de añadir alguna adicional si se considerase necesario. Además, tras cada evaluación se realizará una prueba de recuperación de contenidos de la evaluación pasada para las 2 primeras evaluaciones, no siendo posible en la tercera.

El formato de los exámenes teóricos será, en general, el siguiente: 20 preguntas de tipo test y cuatro de desarrollo. Las preguntas de tipo test contestadas incorrectamente penalizarán una respuesta correcta por cada cuatro fallos.

El contenido de cada evaluación que se tenga aprobado se conservará hasta la convocatoria extraordinaria de junio.

En los RA dualizados se incluirá en la calificación la evaluación del tutor de Centro de trabajo, tal y como se ha comentado en el punto 5 sobre los criterios de calificación.

Todo lo anterior se completa con las pruebas de evaluación que se realizan en la primera convocatoria de junio, dónde las pruebas se realizarán por RA (solo deberán

presentarse a los RA no superados).

Si tras esta primera convocatoria la evaluación siguiera sin ser positiva, existirá la posibilidad de realizar un examen final global en la segunda convocatoria de junio (solo deberán presentarse a los RA no superados).

### **3º Pruebas escritas sobre los problemas.**

Cada evaluación se realizará una prueba escrita sobre los problemas vistos en clase, será evaluación continua, no se libera materia a lo largo de todo el curso. Se recuperan los exámenes suspendidos aprobando los siguientes.

La vinculación a los criterios de evaluación se recoge en la tabla del punto 2 en los que se vinculan los resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación con los contenidos del módulo. Esta calificación se incluye en la de los RA 4 y 5 como se refleja en la tabla de los criterios de evaluación.

#### **– R.A QUE HAN DEBIDO SER ADQUIRIDOS POR LA PERSONA EN FORMACIÓN PARA CONSIDERAR QUE SE HA SUPERADO EL MÓDULO**

El alumno al terminar el módulo habrá conseguido los siguientes resultados de aprendizaje:

1. Clasifica los materiales, los equipos básicos y los reactivos utilizados en laboratorio, describiendo su utilización y mantenimiento.
2. Aplica los protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos, interpretando la normativa vigente.
3. Realiza disoluciones y diluciones de muestras y reactivos, justificando cálculos de masas, volúmenes y concentraciones.
4. Aplica procedimientos de separación de sustancias, justificando la técnica seleccionada.
5. Realiza la valoración técnica de la coherencia y la fiabilidad de los resultados obtenidos, utilizando herramientas estadísticas.
6. Realiza técnicas de microscopía, aplicando herramientas de digitalización y envío de imágenes.
7. Aplica sistemas de gestión de calidad en el laboratorio clínico y de anatomía patológica, analizando las normas de calidad.

Por lo tanto, se consideran **todos** los resultados de aprendizaje como mínimos exigibles.

Y el valor ponderado de cada RA en la formación de la nota final será el siguiente:

Resultados de Aprendizaje	% Ponderación	Nº Horas
RA1	11	22
RA2	11	22
RA3	35	89
RA4	11	28
RA5	11	23
RA6	11	16
RA7	10	22

– **ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES**

Según el Decreto 188/17, de 28 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la respuesta educativa inclusiva y la convivencia en las comunidades educativas de la Comunidad Autónoma de Aragón, la respuesta educativa inclusiva es toda actuación que personalice la atención a todo el alumnado, fomentando la participación en el aprendizaje y reduciendo la exclusión dentro y fuera del sistema educativo.

Por lo tanto, debe incorporar aquellas metodologías y prácticas educativas que permitan el progreso educativo de todo el alumnado y den respuesta a la diversidad de ritmos, intereses, capacidades, motivaciones y, en definitiva, necesidades educativas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para eso nos basamos, entre otros, en los siguientes principios de actuación:

- La prevención de las necesidades que pueden darse en los procesos de enseñanza y aprendizaje, y la anticipación a las mismas
- La equidad y la inclusión, como garantía de la igualdad de derechos y oportunidades
- La personalización de la enseñanza, atendiendo a las características individuales, familiares y sociales del alumnado
- La convivencia, sentida como la transmisión, el desarrollo y la puesta en práctica de las competencias y valores que favorezcan la solidaridad, la tolerancia, la igualdad, el respeto, la justicia y la valoración de las diferencias.
- La formación y el impulso de prácticas innovadoras en relación con las metodologías aplicadas al proceso de aprendizaje, que promuevan la autonomía de todo el alumnado y faciliten la adquisición de las competencias.

Esto se plasma en diferentes tipos de acciones concretas:

**1. Adaptaciones curriculares:** Según el artículo 19 de la Orden ECD/1005/2018, las

adaptaciones del currículo, para lograr la accesibilidad universal al aprendizaje, y atendiendo al principio de flexibilidad, se podrán desarrollar adaptaciones no significativas del currículo, entendidas como la adecuación de la programación didáctica y personalización de la respuesta educativa inclusiva, pudiendo contemplar:

- Los elementos curriculares básicos: la metodología didáctica, las actividades o la temporalización. En este sentido, podemos variar los ritmos de aprendizaje, la distribución de material de apoyo y refuerzo o la realización de tutorías individualizadas.
- Los elementos curriculares de acceso: adaptación del centro y del aula a las condiciones del alumnado, materiales, ...

**2. Atención a la diversidad general del alumnado:** El grupo-clase es por definición un grupo diverso por lo que las actividades y metodología empleadas también deben serlo. En concreto este grupo-clase posee diferentes ritmos de aprendizaje debido sobre todo a las diferentes vías de acceso al mismo lo que hace que además estén acostumbrados a diferentes metodologías de enseñanza aprendizaje marcada por sus estudios de procedencia. Para ello la aplicación de metodologías variadas facilitando la integración y la expresión de sus inquietudes, así como la elaboración de diferentes tipos y niveles de ejercicios o apuntes de apoyo que permitan adaptarse estas circunstancias: de ampliación, de base o de refuerzo.

**3. Alumnado con discapacidad:** Para aquellos casos en los que sean necesarias, como medidas extraordinarias, se aplicará la RESOLUCIÓN del Director General de Innovación, Equidad y Participación por la que se dictan instrucciones relativas a las adaptaciones de acceso contempladas en el artículo 27 de la ORDEN/ECD/1005/ 2018, en el caso de alumnado con discapacidad que requieran una adaptación curricular de acceso se deberá garantizar la consecución de las competencias profesionales incluidas en el ciclo formativo.

#### **4. Comunicación con el alumnado**

Se realizará a través de las herramientas que ofrece Google Workshop, especialmente Google Classroom. En caso de que un alumno aproveche esta plataforma para ofender a cualquier otro miembro de la comunidad educativa, (alumnos profesores, padres, etc.) este alumno será expulsado de la misma, no pudiendo volver a conectarse.

**– PLAN DE APLICACIÓN DE LOS DESDOBLES**

En el curso actual se tienen **3 horas de desdoble**, se impartirán los jueves a 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> y 6<sup>a</sup> hora del turno diurno. Durante estas horas se priorizará el trabajo en el laboratorio en pequeños grupos o con los 2 profesores al mismo tiempo. Además, se pueden utilizar para avanzar contenidos de más difícil explicación como problemas de disoluciones, así como para favorecer la atención a algunas faltas concretas de conocimientos previos detectadas, sobre todo sobre química orgánica e inorgánica. Durante el tercer trimestre y gracias a las horas de liberación de segundo curso, se ampliarán las horas de desdoble dentro de lo posible, facilitando la realización de más sesiones prácticas o la realización del examen práctico.

#### **– PLAN DE RECUPERACIÓN DE MÓDULOS**

Durante el actual curso escolar, hay una alumna que tiene que superar el módulo como pendiente.

En caso de ser necesario, y teniendo en cuenta que no existen horas específicas de apoyo a los alumnos pendientes antes de la convocatoria de marzo, se realizarán controles periódicos de los contenidos del módulo, y servirán para que el alumno de forma paulatina revise e intente resolver las dificultades y supere dichos contenidos.

Los alumnos de segundo curso con módulos pendientes de primero serán informados de las dos convocatorias disponibles para dicho año (marzo y junio) según determina la normativa de evaluación.

Se realizará la evaluación de los contenidos teórico-prácticos indicados en las programaciones, siguiendo los mismos criterios de calificación y evaluación.

El profesor que imparte el módulo en el primer curso será el encargado de los alumnos pendientes en esos módulos.

En dicho módulo se realizará un seguimiento de los contenidos teóricos dividiéndolos en 2 pruebas, una en diciembre y otra en marzo o junio para facilitar al alumno su estudio y superación del contenido teórico. Si el alumno de 2º curso se presenta a la convocatoria de junio tendrá derecho durante el 3º trimestre al seguimiento mediante tutorías de los contenidos tanto teóricos como prácticos.

El contenido práctico podrá requerir la asistencia regular de los alumnos al centro, que permita la realización de diferentes prácticas en el laboratorio. Será necesaria la superación de una prueba práctica.

En este plan se detallarán las sesiones de repaso, si las hubiere, así como las fechas de exámenes y el lugar de su realización. Se incluirán así mismo los contenidos correspondientes.

Cada uno de los alumnos es conocedor de la comunicación activa y dinámica que se establece entre ellos y el profesorado ante cualquier pregunta, duda o información necesaria.

## **– MATERIAL Y RECURSOS DIDÁCTICOS EMPLEADO**

### **Espacios y materiales**

El módulo será expuesto en forma de desarrollo teórico-práctico apoyado por los libros de consulta (Técnicas Generales de Laboratorio de Ed. Altamar) y presentaciones. Se procurará una metodología activa, favoreciendo la participación de los alumnos de forma constante. El ciclo posee de espacio destinado para la realización de las actividades prácticas y teóricas. Esto supondrá además la necesidad de realizar una gran cantidad de problemas en el aula.

Dispone de un laboratorio para la realización del trabajo de laboratorio y un aula taller para con 17 microscopios para visualizar preparaciones, además de un ordenador y proyector.

Se recurrirá a la exposición de la materia, realizando preguntas aleatorias para asegurar la comprensión y el razonamiento del alumnado. Se acompañará en lo posible de todo material audiovisual y didáctico disponible.

### **Tiempos:**

Este módulo se imparte los martes, miércoles y jueves. Se trata de dos sesiones diarias de 50 minutos con 5 minutos de descanso entre las sesiones:

- Los martes de 08:30 a 10:15
- Los miércoles a 10:20 a 12:30h (recreo entre sesiones)
- Los jueves de 11:40 a 14:20 (con apoyo)

Esto se tendrá en cuenta a la hora de programar las sesiones dejando las de mayor carga teórica o exposición magistral para las primeras horas y priorizando las sesiones prácticas en lo posible para las sesiones de los jueves (con apoyo).

## **– ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PROGRAMADAS**

Está prevista la asistencia durante toda la mañana de un día lectivo al Congreso Tecnológico Internacional, "**The Wave**"!, en el Palacio de Congresos de Zaragoza.

Este evento es la oportunidad perfecta para que los alumnos puedan conocer a expertos de la industria y conectarse con otros perfiles apasionados por la tecnología y con empresas que pueden ayudar en su futuro profesional.

Así, además de poder recorrer el Congreso, el alumnado podrá participar como espectadores en el espacio Expo Horizon. Esta visita se conecta con el Reto intermodular que han de realizar junto con el módulo de Digitalización.

**– MEDIDAS COMPLEMENTARIAS PARA EL TRATAMIENTO DE LOS MÓDULOS DENTRO DE PROYECTOS O ITINERARIOS BILINGÜES (PARA BILINGÜES, SSC 302 ( diurno)**

**– MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN DE LA IMPARTICIÓN DEL MÓDULO QUE PERMITE POTENCIAR LOS RESULTADOS POSITIVOS Y SUBSANAR LAS DEFICIENCIAS QUE SE HAYAN DETECTADO**

Si la programación debe ser un documento realista y adaptado a las circunstancias del proceso concreto de enseñanza-aprendizaje que tiene lugar en nuestra aula, debe ser sin duda, objeto de un seguimiento de la misma, de tal manera que se pueda comprobar la aplicación efectiva de la temporalización de los contenidos y la eficacia en su aplicación tanto de la metodología utilizada como de las herramientas de evaluación y criterios de calificación objetiva.

Además, el documento debe ser valorado en sí mismo para conocer si se adecúa temporalmente al desarrollo real en el aula. Para ello, disponemos, en coordinación con el departamento de sanidad de una serie de mecanismos:

- Cuaderno del profesorado: Se trata de un diario en el que se anota lo que hacemos cada día en el aula. De esta manera podremos comprobar si se cumple el siguiente documento.

- Seguimiento mensual y trimestral de la programación: donde comparamos el cumplimiento de la programación prevista con la realmente desarrollada y, en su caso, los cambios realizados, así como los motivos que han llevado a ello.

- Reuniones de departamento y equipo docente: donde se pone en común los resultados de los seguimientos e informamos a la jefatura de departamento

- Sesiones de evaluación: En ellas se comprueba los resultados trimestrales de la aplicación de la programación al desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje.

- Encuesta al alumnado.

- Exámenes adicionales de evaluación: en caso de considerarse necesario, se pueden realizar uno o más exámenes adicionales de recuperación o bien para dividir la materia.

- Memoria del módulo profesional: a final de curso se realizará un documento resumiendo los principales aspectos de la programación y su grado de consecución con especial referencia al apartado de propuestas de mejora, de cara al curso siguiente.

**- PLAN DE CONTINGENCIA CON LAS ACTIVIDADES QUE REALIZARÁ LAS PERSONAS EN FORMACIÓN ANTE CIRCUNSTANCIAS EXCEPCIONALES QUE AFECTEN AL DESARROLLO NORMAL DE LA ACTIVIDAD DOCENTE EN EL MÓDULO DURANTE UN PERIODO PROLONGADO DE TIEMPO**

En el Departamento quedaran disponibles los materiales, ejercicios y actividades por cada unidad temática, necesarios para realizar las diferentes actividades con los alumnos en casos excepcionales que impidan el desarrollo normal del módulo, ya sea por ausencia del profesor o del alumno. Se dejarán en formato digital.

En el caso de ausencia prevista del profesor, se dejarán en Jefatura de Estudios, el trabajo necesario para que realicen los alumnos supervisados por el profesor de guardia.

En caso de ausencias imprevistas, el departamento podrá acceder al Classroom del módulo dónde están las presentaciones y ejercicios para seguimiento de las sesiones. Las tareas a realizar en estos casos serán siempre entregadas a través de la plataforma, liberando al profesorado de guardia el tener que recogerlas para dejar constancia de su realización y de esta forma siempre que se necesite podrán ser evaluadas y/o calificadas una vez se reincorpore.