PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Principado de Asturias | Consejería de Educación

Centro Integrado de Formación Profesional

AVILÉS

Principado de Asturias

DEPARTAMENTO DE FAMILIA PROFESIONAL:

QUÍMICA

CICLO FORMATIVO:

Q301 LABORATORIO DE ANALISIS Y CONTROL DE CALIDAD

MODULO FORMATIVO:

ENSAYOS MICROBIOLOGICOS 0070

CURSO 2026/2027

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN *2*

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE *4*

2. CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN *4*

3. EVALUACIÓN *23*

3.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN: **23**

3.2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN **23**

3.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y PONDERACIÓN **25**

3.4. PROCEDIMIENTOS SOBRE EL SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN **28**

3.5. PROCEDIMIENTO PARA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE **29**

4. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y PLAN DE EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA *29*

INTRODUCCIÓN

CENTRO EDUCATIVO	**CÓDIGO**	33028684
	DENOMINACIÓN	CIFP Avilés
	LOCALIDAD	Avilés
	CONCEJO	Avilés
CURSO ACADÉMICO	2026/2027	
CICLO FOMATIVO	**CÓDIGO DE LA FAMILIA PROFESIONAL**	QUI
	NOMBRE DE LA FAMILIA PROFESIONAL	QUÍMICA
	CÓDIGO DEL CICLO FORMATIVO	QUI301LPF-1
	NOMBRE DEL CICLO FORMATIVO	Laboratorio de análisis y control de calidad
	GRADO	Superior
	RÉGIMEN	Vespertino
	MODALIDAD	Presencial
MÓDULO PROFESIONAL	**NOMBRE**	ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS
	SESIONES SEMANALES	4
	SESIONES ANUALES	151 (24 horas en empresa)
PROGRAMACIÓN DOCENTE	**ELABORADA POR**	Departamento de Química
	IMPARTIDA POR	Mª JESÚS ROCA OTERO

	MARCO NORMATIVO	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. Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas. Real Decreto 290/2023, de 18 de abril, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico en Operaciones de Laboratorio, Técnico en Planta Química y Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad de la familia profesional Química, y se fijan sus enseñanzas mínimas Decreto 103/2025, de 25 de agosto, por el que se regula el diseño, la organización general y el currículo de las ofertas formativas del Sistema de Formación Profesional en el Principado de Asturias. Actualmente es la norma autonómica de referencia para la nueva FP en Asturias.
AULAS	A40/A50	
RECURSOS DISPONIBLES	Equipamiento y material de laboratorio, material de uso cotidiano en el aula, material audiovisual e informático, conexión a Internet, aula virtual, etc.	

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA1: Preparar muestras y medios de cultivo relacionándolos con la técnica de análisis microbiológico.

RA2: Preparar los equipos identificando sus componentes y su funcionamiento.

RA3: Efectuar ensayos microbiológicos aplicando las técnicas analíticas correspondientes.

RA4: Evaluar los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.

Los resultados de aprendizaje 1 y 2 se pueden adquirir parcialmente en la empresa**.** No en todas las empresas se podrán ver estos RA, por lo que en cada uno de los acuerdos se recogerán específicamente las actividades realizas en las mismas y los criterios de evaluación vinculadas a ellas.

2. CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA1. PREPARAR MUESTRAS Y MEDIOS DE CULTIVO RELACIONÁNDOLOS CON LA TÉCNICA DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

RA1. CONTENIDOS CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES

- **Manipulación de muestras y material de microbiología.**
- **Métodos de descontaminación y controles de esterilidad.**
- **Clasificación, selección y preparación de medios de cultivo.**
- Preparación de la muestra.
- **Valoración de la importancia de las normas de seguridad biológica.**
- **Cumplimiento de normas de seguridad y salud laboral.**

RA1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

a) Se han clasificado los microorganismos en diferentes familias en función de sus características.

b) Se han clasificado los medios de cultivo describiendo sus propiedades.

c) Se han identificado las condiciones de asepsia y esterilización que hay que seguir en el proceso de análisis.

d) Se ha sometido la muestra a las operaciones de preparación y homogenización.

e) Se han efectuado las diluciones necesarias según la carga microbiana esperada en la muestra.

f) Se han preparado los medios de cultivo y el material de forma apropiada para su esterilización en autoclave, efectuando el control de esterilidad.

g) Se han utilizado los equipos de protección individual y colectiva para prevenir riesgos asociados al trabajo en microbiología.

RA2. PREPARAR LOS EQUIPOS IDENTIFICANDO SUS COMPONENTES Y SU FUNCIONAMIENTO.

RA2. CONTENIDOS CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES

- **Materiales y aparatos del laboratorio de microbiología**
- **Puesta en funcionamiento de los equipos.**
- **Mantenimiento básico.**
- **Regulación de parámetros y calibrado de equipos.**
- **Riesgos asociados a los equipos de ensayos microbiológicos.**
- **Seguridad en las actividades de limpieza, funcionamiento y mantenimiento de equipos.**

RA2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

a) Se ha identificado el material y los equipos propios de un laboratorio de microbiología.
b) Se han descrito los componentes y los principios de funcionamiento de los equipos.
c) Se han realizado las operaciones de limpieza y mantenimiento necesarias para su correcto funcionamiento.
d) Se ha valorado la necesidad del mantenimiento para conservar los equipos en perfectas condiciones de uso.
e) Se han evaluado los riesgos asociados a la utilización de los equipos.
f) Se han adoptado las medidas de seguridad laboral en la limpieza, funcionamiento y mantenimiento básico de los equipos.
g) Se ha valorado la necesidad de un trabajo ordenado y metódico en la preparación de los equipos y en la realización de los ensayos.

RA.3 EFECTUAR ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS APLICANDO LAS TÉCNICAS ANALÍTICAS CORRESPONDIENTES

RA3. CONTENIDOS CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES

- **Examen microscópico: observación de microorganismos vivos y teñidos.**
- **Técnicas de siembra: inoculación y aislamiento.**
- **Crecimiento e incubación de microorganismos.**
- **Técnicas de recuento de microorganismos.**
- **Determinación de la sensibilidad de un microorganismo a agentes antimicrobianos: antibiograma.**

- **Pruebas de identificación bacteriana.**
- **Microorganismos indicadores**
- Microbiología alimentaria. Técnicas para el análisis microbiológico de alimentos.
- Microbiología ambiental. Técnicas para el análisis microbiológico del aire y superficies. Biotoxicidad, biodeterioro, biodegradación y biorremediación
- Calidad sanitaria de aguas. Principales grupos de microorganismos en aguas superficiales y residuales. Aguas potables. Técnicas para el análisis microbiológico de aguas.
- **Ensayos mediante técnicas microbiológicas rápidas.**
- **Tratamiento de los residuos para su eliminación.**
- **Condiciones de asepsia en el análisis microbiológico.**
- **Cumplimiento de normas de seguridad y salud laboral.**

RA3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

a) Se han descrito los tipos y características de los microscopios.
b) Se han descrito las técnicas de tinción y observación.
c) Se han observado preparaciones microscópicas para el estudio y tipificación microbiológica.
d) Se han descrito las etapas de ejecución del ensayo, caracterizando los distintos tipos de recuento.
e) Se han aplicado distintas técnicas de siembra y aislamiento, incubando las muestras sembradas y considerando los parámetros de incubación apropiados al tipo de microorganismo.
f) Se han aplicado distintas técnicas de recuento teniendo en cuenta la carga microbiológica esperada.
g) Se han aplicado pruebas de identificación y caracterización bacteriana.
h) Se han aplicado, correctamente, los Procedimientos de Trabajos a los distintos ensayos.
i) Se han utilizado las bacterias como marcadores de contaminación microbiológica.
j) Se han esterilizado los residuos para su posterior eliminación.

RA4. EVALUAR LOS RESULTADOS, COMPARÁNDOLOS CON LOS ESTÁNDARES ESTABLECIDOS

RA4. CONTENIDOS CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES

- Normativa básica aplicada al análisis microbiológico.
- Criterios microbiológicos de referencia.
- Bases de datos informatizadas para la identificación de microorganismos.
- **Registro de datos**.

- **Cálculo de los resultados.**
- Aseguramiento de la trazabilidad.
- **Interpretación de los resultados.**

RA4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

a) Se han ejecutado los cálculos para obtener el recuento microbiano.
b) Se han utilizado bases de datos informatizadas para la identificación bacteriana.
c) Se han interpretado correctamente las tablas para el recuento de bacterias.
d) Se ha expresado el resultado empleando la notación correcta.
e) Se ha considerado la importancia de los resultados obtenidos y su posible repercusión.
f) Se ha consultado normativa aplicable, determinando si la sustancia analizada cumple la normativa vigente o los criterios microbiológicos de referencia.
g) Se han reflejado los resultados en un informe técnico de la forma establecida en el laboratorio.
h) Se ha interpretado correctamente las variables asociadas a un programa de muestreo de dos o tres clases.
i) Se ha considerado la importancia de asegurar la trazabilidad en todo el proceso.

CONTENIDOS ACTITUDINALES

(Comunes a los *Resultados de Aprendizaje N.º 1, 2, 3 y 4*).

ACTITUDES ASOCIADAS A LA ORGANIZACIÓN

- Organización de su propio trabajo y de las tareas colectivas.
- Planificación de las tareas de un grupo de trabajo, valorando el factor tiempo.
- Vigilar la organización y almacenamiento de equipos y reactivos.
- Valoración de la necesidad de la calidad.
- Mantener limpios y ordenados los equipos e instrumentos del laboratorio, así como el puesto de trabajo.
- Predisposición para el cumplimiento de las normas de organización del trabajo.
- Orden y método en la realización de las tareas.
- Gusto por una presentación limpia y ordenada del proceso seguido y de los resultados de los trabajos realizados.
- Interés por la conclusión total de un trabajo antes de comenzar el siguiente.

ACTITUDES ASOCIADAS AL COMPORTAMIENTO

- Responsabilizarse del trabajo encomendado.
- Comportarse correctamente con todo el mundo.

- Asistir con puntualidad, manteniendo una actitud positiva y activa hacia el trabajo.
- Preocuparse por las normas de higiene personal y especialmente las del propio trabajo.
- Vigilar el uso de prendas de protección personal.
- Poseer capacidad de liderazgo, desarrollando la iniciativa personal.
- Valorar la evolución de la técnica para adaptarse al puesto de trabajo.
- Interesarse por la formación permanentemente en cuestiones relacionadas con su trabajo o con las relacionadas de alguna forma con él.
- Reaccionar activamente ante situaciones imprevistas.
- Perseverar en la búsqueda de soluciones.
- Respeto por la salud personal y colectiva.
- Aceptar las normas de comportamiento y trabajo.
- Valorar la constancia y del esfuerzo propio y ajeno en la realización del trabajo.
- Participar activamente en los debates y en la formación de grupos de trabajo.

ACTITUDES ASOCIADAS AL TRABAJO

- Vigilar que se respetan las instrucciones marcadas en cada zona del laboratorio, actuando según ellas.
- **Realizar con rigor y precisión las experiencias y la recogida de datos.**
- **Manipular y tratar con cuidado el material y los equipos del laboratorio.**
- Mostrar interés por la utilización correcta del lenguaje químico.
- Buscar con ahínco la interpretación de los resultados experimentales.
- Valorar el conocimiento global de la tarea antes de comenzar su realización.
- **Realizar su trabajo de forma autónoma y responsable, organizándolo y atendiendo a prioridades.**
- Responsabilizarse de la ejecución de su propio trabajo y de los resultados obtenidos.
- **Mostrar una actitud de prevención hacia los riesgos propios del laboratorio y los posibles riesgos sobre el medio ambiente debido al uso de productos químicos, mediante el cumplimiento de normas de seguridad e higiene y el uso de equipos de protección individual y colectiva.**
- **Tendencia al uso de los procedimientos científicos.**

ACTITUDES RELACIONALES

ACTITUDES ASOCIADAS A LA COMUNICACIÓN

- Mantener una actitud de diálogo y debate, no de discusión.
- Valorar las consecuencias negativas y positivas de la comunicación con los demás.

- Disposición por el intercambio de información.
- Hacerse entender por los demás.
- Respeto por otras opiniones, ideas o conductas.
- Valorar la necesidad de la comunicación en el trabajo.
- Utilizar con precisión el lenguaje técnico en el trabajo.
- Transmitir con propiedad y precisión, a quien proceda, órdenes de trabajo y resultados de las pruebas realizadas.
- Valorar la necesidad de la presentación de la información requerida en su trabajo, en tiempo y forma.
- Valorar la importancia de la comunicación rigurosa y eficaz.
- Reconocer la importancia de los medios de comunicación en la formación y deformación de opiniones.
- Gusto por la limpieza y claridad de exposición y por la corrección formal de los textos presentados.
- Mantener una actitud crítica hacia la fiabilidad del origen y del contenido de la comunicación.

ACTITUDES ASOCIADAS AL TRABAJO EN GRUPO

- Tener conciencia de grupo, integrándose en un grupo de trabajo, participando activamente en las tareas colectivas y respetando las opiniones ajenas.
- Mantener relaciones fluidas con los miembros del grupo de trabajo.
- Respetar las normas de funcionamiento colectivo y por la iniciativa ajena.
- Colaborar, dirigir o cumplir órdenes, realizando las tareas propias asignadas en el seno del grupo de trabajo.
- Respetar la ejecución del trabajo ajeno en el grupo, compartiendo las responsabilidades derivadas del trabajo global.
- Valorar el trabajo en equipo como el medio más eficaz para la realización de ciertas actividades.
- Participar activamente en la programación y desarrollo de las tareas colectivas.
- Proponer, elaborar y organizar planes de trabajo para un grupo, asignando tareas, determinando prioridades y tiempos, e informando de las responsabilidades de cada uno para la realización correcta del trabajo.

ACTITUDES ASOCIADAS A LAS RELACIONES SOCIALES

- Valorar los beneficios prácticos que origina la ciencia.
- Ser consciente de las limitaciones y perjuicios a que puede dar lugar la ciencia.
- Mostrar interés por las aportaciones que produce la ciencia en la sociedad.
- Valorar la influencia del desarrollo tecnológico en el nivel de vida.

- Valorar positivamente el ambiente de clase.
- Presentar una actitud de socialización.
- Mantener actitudes de solidaridad y compañerismo.

ACTITUDES PERSONALES-RELACIONALES

ACTITUDES ASOCIADAS AL MEDIO AMBIENTE

- Valorar la utilización racional de los recursos naturales.
- **Respetar las normas de seguridad, higiene y medio ambientales**.
- Respetar e interesarse por la salud laboral, personal y colectiva.
- **Presentar una educación ambiental en la eliminación de los residuos que produzca el propio trabajo.**
- Proponer medidas correctoras y vigilar que todos trabajen respetando el deterioro del medio ambiente.
- Sensibilizarse por la consecución de un medio ambiente de trabajo no contaminado.
- Contribuir personalmente a la protección del medio ambiente.
- Valorar la importancia, los beneficios y el riesgo que comporta la industria química para la sociedad.
- Concienciarse de que la industria química no ha de actuar en contra del medio ambiente.
- Valorar la importancia de la Química como ayuda para evitar y prevenir riesgos medioambientales.
- **Tener conciencia sobre la problemática de la contaminación y de la incidencia que tiene la calidad del medio ambiente en la calidad de vida del individuo.**
- Valorar los perjuicios producidos por el impacto ambiental en las actividades humanas.

ACTITUDES ASOCIADAS A LA TOMA DE DECISIONES

- Valorar la necesidad de utilizar criterios de autonomía y contrastación de criterios para poder tomar decisiones de forma correcta y objetiva.
- **Poseer capacidad de adaptación ante nuevas situaciones de trabajo.**
- Responsabilizarse de la consecución de los objetivos fijados, cooperando en la superación de dificultades.
- **Tener sentido crítico ante simples opiniones y datos objetivos.**
- Responsabilizarse de la elaboración y dirección de tareas colectivas.
- **Mostrar interés por la búsqueda autónoma de estrategias para la resolución de problemas**.

- Valorar la necesidad de estar bien informado para poder participar coherentemente en la toma de decisiones frente a problemas individuales y colectivos.
- Seleccionar y valorar críticamente las diversas fuentes de información relacionadas con su profesión, que le permitan el desarrollo de su capacidad de autoaprendizaje y posibiliten la adaptación y evolución de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.
- Tomar decisiones individuales sobre sus actuaciones y las de otros, siguiendo las normas establecidas dentro del ámbito de su competencia y consultando dichas decisiones cuando sus repercusiones puedan ser importantes
- **Decidir sobre los medios y estrategias que se deben seguir en un proceso de trabajo, valorando la congruencia entre resultados y propuestas.**

Los resultados de aprendizaje se trabajan en diferentes unidades didácticas, planteando el desarrollo de 9 UDs, con las que se contribuirá a la adquisición de los contenidos expuestos, usando los criterios de evaluación para medir el grado de consecución de los mismo y así poder logar la adquisición del resultado de aprendizaje correspondiente. De manera paralela se trabajan a lo largo de todo el curso los contenidos actitudinales recogidos con anterioridad. A continuación, se relacionan los RA con cada unidad didáctica, así como los desarrollados en la estancia formativa en empresa.

Resultados de Aprendizaje				U.D.	Título	Duración (sesiones)
RA1	RA2	RA3	RA4			
X	X	X		1	La Microbiología y los microorganismos	6
X	X	X		2	El laboratorio de Microbiología	5
X	X	X	X	3	Técnicas básicas de microbiología	30
	X	X		4	Microscopía y tinción. Morfología microscópica	10
X	X	X	X	5	Métodos de recuento de microorganismos	6
X	X	X	X	6	Métodos de identificación y sensibilidad.	15
X	X	X	X	7	Análisis microbiológico de aire y superficies	10
X	X	X	X	8	Análisis microbiológico de aguas.	20

X	**X**	**X**	**X**	**9**	Análisis microbiológico de alimentos.	25
					TOTAL	**127**
X	**X**			**EFE**	Estancia formativa en empresa	24

A continuación, se desarrollan de forma esquemática las diferentes unidades.

UD.1. LA MICROBIOLOGÍA Y LOS MICROORGANISMOS

Actividad 0. **Rellenar formulario para detectar deficiencias en los conocimientos iniciales de los alumnos**. Es de carácter informativo. Se realizará recuperación de evaluación inicial para aquellos alumnos que se incorporen más tarde al curso habiéndose ya realizado dicha evaluación. Se utilizarán herramientas digitales si fuese necesario.

- Introducción a La Microbiología: sus aplicaciones.
- Los Microorganismos: clasificación y características.
- La célula eucariota y procariota: características de las células procariotas.
- Hongos, Virus, Protozoos y Algas microscópicas. Características más importantes.
- Familias bacterianas: Enterobacteriaceae, Micrococaceae, y Vibrionaceae.
- Diferencia entre microorganismo índice e indicador.
- Criterios de elección de microorganismos índices.
- Microorganismos indicadores.
- Aerobios mesófilos totales.
- Coliformes totales y Coliformes fecales.

ACTIVIDADES:

- Esquema con las diferencias entre las células Eucariotas y Procariotas.
- Investigación sobre: bacterias patógenas y bacterias de interés industrial.
- Visionado de videos. Trabajo sobre ellos.

UD.2. EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA.

- Identificación de materiales y equipos. Organización del laboratorio.
- El laboratorio básico: Normas básicas de seguridad.
- Niveles de Seguridad, características de los diferentes laboratorios.
- Clasificación de los agentes biológicos. Vías de infección.
- Prevención de Riesgos: Higiene en el Trabajo (limpieza y eliminación del material: tratamiento de residuos infecciosos).

- Microorganismos patógenos.

ACTIVIDADES:

- Poster científico de las normas de seguridad en el laboratorio.
- Plano del laboratorio detallando el material, instrumental y medios de prevención.
- Visionado de vídeos.

UD.3. TÉCNICAS BÁSICAS DE MICROBIOLOGÍA

Limpieza y esterilización

- Métodos de Desinfección: Métodos físicos y Químicos.
- Indicadores de Esterilización: pruebas de control en los procesos de esterilidad de los equipos del laboratorio.
- Factores que condicionan el crecimiento y muerte bacteriana.
- Resistencia Bacteriana: Patógenos resistentes.
- Termodestrucción: Curva de crecimiento y muerte bacteriana.

ACTIVIDADES:

- Exposición sobre las vacunas.
- Ejercicios basados en la curva de crecimiento bacteriana.
- Visionado de videos.
- **Práctica:** -Uso autoclave y otros métodos de esterilización y limpieza.

Medios de cultivo y técnicas de preparación

- Componentes de un medio de cultivo: Requerimientos nutricionales de las bacterias.
- Clasificación de los medios de cultivo.
- Preparación de los medios de cultivo.
- Conservación de cultivos.

ACTIVIDADES:

- Poster científico o Mapa conceptual de los tipos de medios de cultivo, características, uso, conservación…
- Visionado de videos de preparación de medios.
- **Práctica:** - Preparación de medios de cultivo.

Técnicas de siembra

- Manejo de la muestra y toma del inóculo.
- Técnicas de siembra según el tipo de cultivo: procedimiento.
- Métodos de siembra en anaerobiosis.
- Obtención de subcultivos y cultivos en continuo.
- Factores que influyen en el crecimiento de los microorganismos.
- Observación macroscópica de microorganismos. Aspectos identificativos.

ACTIVIDADES:

- Esquema o poster científico de la clasificación de las técnicas de siembra.
- Visionado de vídeos de realización de siembra en diferentes medios de cultivo.
- **Práctica:** -Siembra de medios de cultivo.

Incubación

- Concepto de incubación. Equipos.
- Parámetros que determinan la incubación de un cultivo.
- Métodos para la conservación de un cultivo.
- Tasa de generación de un microorganismo: cinética de crecimiento bacteriano.

ACTIVIDADES:

- Realización de diversos ejercicios sobre cinética de crecimiento.
- **Práctica:** - Incubación y conservación de microorganismos.

UD.4. MICROSCOPÍA Y TINCIÓN. MORFOLOGÍA MICROSCÓPICA.

Microscopía

- El microscopio. Tipos de microscopios.
- Funcionamiento del microscopio.
- Características del microscopio.
- El microscopio óptico: Parte mecánica y Parte óptica.
- Análisis de las normas de uso, conservación y mantenimiento del microscopio.
- Aplicaciones de la microscopia.

ACTIVIDADES:

- Realización de un poster científico sobre El Microscopio óptico.
- Visionado de video. Trabajo sobre los videos.
- **Práctica:** -Uso del microscopio.

Preparaciones microscópicas

- Necesidades de la preparación para su visualización microscópica.
- Clasificación de los diferentes tipos de preparaciones.
- Preparaciones de microorganismos vivos: examen al fresco y coloración vital.
- Preparaciones de microorganismos fijados y teñidos: simples, diferenciales y estructurales.
- Tinciones básicas en micología. Procedimiento.

ACTIVIDADES:

- Esquema o tabla que recoja las diferencias entre las distintas técnicas de preparaciones microscópicas y el uso de cada una.
- Visionado de videos de diferentes técnicas.
- **Práctica:** -Preparación de muestras microscópicas y su observación.

UD.5. MÉTODOS DE RECUENTO DE MICROORGANISMOS.

- Técnicas de recuento para microorganismos viables.
- Técnicas de recuento para microorganismos totales.
- Técnicas para la medición del incremento de la biomasa.
- Expresión y registro de los resultados del recuento.

ACTIVIDADES:

- Resolución de ejercicios propuestos.
- **Práctica:** -Recuento de microorganismos aplicando diferentes técnicas.

UD.6 MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN Y SENSIBILIDAD

- Fases para la identificación de microorganismos.
- Estudio de caracteres del cultivo, morfológicos y fisiológicos.
- Pruebas bioquímicas.
- Utilización de sistemas comerciales de identificación.
- Otros sistemas rápidos de identificación microbiológica: Antibiograma.

- Técnicas de recuento.
- Expresión y registro de los resultados del recuento.

ACTIVIDADES:

- Poster científico de las diferentes características para identificar los microorganismos.
- Videos de la realización de pruebas bioquímicas en el laboratorio.
- **Práctica:** -Pruebas bioquímicas.

UD.7 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE AIRE Y SUPERFICIE.

- Microorganismos que podemos encontrar en superficies
- Procedimientos para el control microbiológico de superficies. Sistemas comerciales.
- Procedimientos para el control de manipuladores de alimentos.
- Procedimientos del control del aire.

ACTIVIDADES:

- Estudio sobre los microorganismos presentes en el suelo.
- Identificación de focos de contaminación en el laboratorio.
- **Práctica:** - Control microbiano de superficies y manipuladores.
  - Control del aire.

UD.8. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE AGUAS.

- Características que deben reunir los indicadores de contaminación,
- Caracterización de los microorganismos patógenos de estudio más frecuente.
- Caracterización de los microorganismos patógenos de estudio menos frecuente.
- Características que deben reunir los indicadores de contaminación.

ACTIVIDADES:

- Esquema de los microorganismos indicadores según el agua.
- **Práctica:** - Análisis de aguas

UD.9. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS.

- Características que deben reunir los indicadores de contaminación,
- Caracterización de los microorganismos patógenos de estudio más frecuente.
- Caracterización de los microorganismos patógenos de estudio menos frecuente.
- Características que deben reunir los indicadores de contaminación.

ACTIVIDADES:

- Esquema de los microorganismos indicadores y crierios microbiológicos aplicables según el tipo de alimento.
- **Práctica:** - Análisis de alimentos

Se han propuesto las siguientes actividades para las unidades de trabajo pudiéndose alterar el orden o variarse, según la cantidad de productos existentes en el almacén de laboratorio, el número de equipos en el laboratorio, el funcionamiento de los mismos, la disponibilidad de las aulas de laboratorio, la disponibilidad del aula de informática, el número de alumnado matriculado, la motivación del alumnado, el nivel académico del alumnado, aumentado el número de actividades en el curso escolar, si fuera necesario, o eliminando algunas para sustituirlas por otras equivalentes.

Según la normativa vigente, las actividades programadas pueden verse seriamente alteradas en cuanto a la programación establecida, pudiendo tener que modificarse no solo el tipo de actividad sino el momento de su realización, así como la forma de realizarse.

La relación existente entre los criterios de evaluación con cada una de las unidades, así como los pesos asignados a los mismos y los instrumentos empleados en cada uno de ellos, se presentan a continuación.

RA1. Prepara muestras y medios de cultivo, relacionándolos con la técnica de análisis microbiológico.

CE	Indicadores de logro	Unidades didácticas	Evidencias de aprendizaje	Instrumentos	Peso
RA1.a	Clasifica los microorganismos y relaciona sus características con el análisis microbiológico.	UD1	Clasificación de microorganismos y resolución de supuestos de aplicación.	N1	**3 %**
RA1.b	Caracteriza y selecciona los medios de cultivo en función del microorganismo, la muestra y el ensayo.	UD3- UD7-UD8-UD9	Selección razonada de medios generales, selectivos, diferenciales, de enriquecimiento y confirmación.	N1 y N2	**3 %**

RA1.c	Prepara medios de cultivo, realizando los cálculos y ajustes necesarios.	UD3- UD7-UD8-UD9	Cálculo de cantidades, pesada, disolución, ajuste de pH, distribución y etiquetado.	N2 y N3	**4 %**
RA1.d	Esteriliza medios, materiales y equipos mediante el procedimiento adecuado.	UD3- UD7-UD8-UD9	Preparación de cargas, selección de condiciones, manejo del autoclave y comprobación del ciclo.	N2 y N3	**4 %**
RA1.e	Prepara las muestras microbiológicas de acuerdo con su naturaleza y con el procedimiento de ensayo.	UD3- UD7-UD8-UD9	Recepción, identificación, homogeneización, conservación y preparación de muestras.	N2 y N3	**4 %**
RA1.f	Realiza las diluciones y operaciones previas necesarias para el ensayo microbiológico.	UD3- UD7-UD8-UD9	Preparación de diluyentes, diluciones seriadas, homogeneización y preparación del inóculo.	N1 y N2	**4 %**
RA1.g	Aplica las condiciones de asepsia, trazabilidad, seguridad y gestión de residuos durante la preparación.	Todas las UD prácticas	Organización del puesto, técnica aséptica, identificación de materiales y gestión de residuos.	N2 y N3	**3 %**
				Total RA1	**25 %**

RA2. Prepara los equipos, identificando sus componentes y su funcionamiento.

CE	Indicadores de logro	Unidades didácticas	Evidencias de aprendizaje	Instrumentos	Peso
RA2.a	Identifica los equipos, sus componentes y sus	UD2-UD4	Identificación de componentes y explicación	N1 y N2	**3 %**

	aplicaciones en el ensayo microbiológico.		del principio de funcionamiento.		
RA2.b	Selecciona el equipo adecuado en función del procedimiento microbiológico que se va a realizar.	UD3- UD4-UD5-UD7-UD8-UD9	Selección justificada de autoclave, incubador, microscopio, contador, sistema de filtración u otros equipos.	N1 y N2	**3 %**
RA2.c	Realiza la puesta en marcha, ajuste y comprobaciones previas de los equipos.	Todas las UD prácticas	Puesta en marcha y comprobación funcional del equipo antes de su utilización.	N2 y N3	**3 %**
RA2.d	Comprueba las condiciones de limpieza, desinfección y funcionamiento antes y después del uso.	Todas las UD prácticas	Aplicación de protocolos de limpieza, desinfección y verificación del estado del equipo.	N2 y N3	**3 %**
RA2.e	Realiza operaciones básicas de mantenimiento y registra las actuaciones efectuadas.	Todas las UD prácticas	Cumplimentación de registros de uso, limpieza, control y mantenimiento básico.	N2 y N3	**3 %**
RA2.f	Detecta anomalías de funcionamiento y aplica el procedimiento previsto.	UD1-UD3-UD5-UD7-UD8-UD9	Identificación de desviaciones y resolución de incidencias o supuestos técnicos.	N1 y N2	**3 %**
RA2.g	Aplica las normas de prevención, protección ambiental y seguridad asociadas al manejo de equipos.	Todas las UD prácticas	Utilización segura de equipos, EPI y medidas de prevención de riesgos.	N3	**2 %**

				Total RA2	**20 %**

RA3. Efectúa ensayos microbiológicos, aplicando las técnicas analíticas correspondientes.

CE	Indicadores de logro	Unidades didácticas	Evidencias de aprendizaje	Instrumentos	Peso
RA3.a	Selecciona la técnica microbiológica atendiendo al tipo de muestra, microorganismo y finalidad del análisis.	UD1-UD3-UD4-UD7-UD8- UD9	Selección justificada del procedimiento de análisis ante un supuesto profesional.	N1 y N2	**4 %**
RA3.b	Realiza la siembra, inoculación y aislamiento aplicando las condiciones de asepsia adecuadas.	UD3- UD7-UD8-UD9	Ejecución individual de técnicas de siembra, inoculación y aislamiento.	N2 y N3	**4 %**
RA3.c	Establece y controla las condiciones de incubación previstas en el procedimiento.	UD3- UD7-UD8-UD9	Selección de temperatura, tiempo, atmósfera y posición de incubación; registro de las condiciones.	N2 y N3	**4 %**
RA3.d	Realiza preparaciones microscópicas y aplica las técnicas de tinción correspondientes.	UD4	Preparación del frotis, fijación, tinción, enfoque y observación microscópica.	N2 y N3	**4 %**
RA3.e	Aplica técnicas de identificación morfológica, fisiológica o bioquímica.	UD4-UD6	Realización e interpretación de pruebas de identificación y elaboración de esquemas de decisión.	N1 y N2	**4 %**

RA3.f	Realiza técnicas de recuento microbiológico y selecciona los resultados válidos.	UD5-UD7-UD8-UD9	Recuento de colonias, selección de placas válidas y aplicación de las reglas de cálculo.	N1 y N2	**4 %**
RA3.g	Aplica procedimientos microbiológicos a muestras ambientales, superficies, aguas y alimentos.	UD7-UD8-UD9	Desarrollo de un ensayo completo adaptado a la naturaleza de la muestra.	N2 y N3	**4 %**
RA3.h	Aplica los controles de calidad previstos en el procedimiento microbiológico.	Todas las UD prácticas	Utilización e interpretación de controles de esterilidad, positivos, negativos y de proceso.	N2 y N3	**4 %**
RA3.i	Gestiona los cultivos y residuos aplicando las normas de bioseguridad y descontaminación.	Todas las UD prácticas	Descontaminación del puesto, esterilización del material y segregación de residuos.	N3	**3 %**
				Total RA3	**35 %**

RA4. Evalúa los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.

CE	Indicadores de logro	Unidades didácticas	Evidencias de aprendizaje	Instrumentos	Peso
RA4.a	Registra los datos primarios y garantiza su identificación, integridad y trazabilidad.	Todas las UD prácticas	Cumplimentación de hojas de trabajo, registros, tablas y cuaderno de laboratorio.	N2 y N3	**3 %**
RA4.b	Realiza los cálculos microbiológicos y expresa correctamente los resultados.	UD5-UD6-UD7-UD8-UD9	Cálculo de UFC, aplicación de factores de dilución y expresión de resultados en	N1 y N2	**3 %**

			las unidades correspondientes.		
RA4.c	Comprueba la validez del ensayo a partir de los controles y criterios de aceptación.	UD5-UD6-UD7-UD8-UD9	Interpretación de controles de calidad y decisión sobre la validez del ensayo.	N1 y N2	**3 %**
RA4.d	Interpreta los resultados atendiendo a la muestra, la técnica y el microorganismo investigado.	UD5-UD6-UD7-UD8-UD9	Interpretación de observaciones, crecimiento, morfología, recuentos y pruebas de identificación.	N1 y N2	**3 %**
RA4.e	Compara los resultados con la normativa, las especificaciones o los estándares aplicables.	UD5-UD6-UD7-UD8-UD9	Consulta de referencias técnicas y emisión de una decisión de conformidad o no conformidad.	N1 y N2	**3 %**
RA4.f	Identifica resultados anómalos, desviaciones y posibles fuentes de error.	UD5-UD6-UD7-UD8-UD9	Análisis de incidencias y propuesta de repetición, confirmación o medida correctora.	N1 y N2	**3 %**
RA4.g	Elabora informes microbiológicos claros, trazables y técnicamente fundamentados.	Todas las UD prácticas	Elaboración de informes con metodología, resultados, cálculos, interpretación y conclusiones.	N2	**2 %**
				Total RA4	**20 %**

Los resultados de aprendizaje 1 y 2 se pueden adquirir parcialmente en la empresa**.** No en todas las empresas se podrán ver estos RA, por lo que en cada uno de los acuerdos se recogerán específicamente las actividades realizas en las mismas y los criterios de evaluación vinculadas a ellas.

3. EVALUACIÓN

La evaluación será informada, **continua**, **formativa, sumativa** y en forma de coevaluación**.**

La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requiere su asistencia regular a las clases y actividades programadas para este módulo. Se llevará teniendo en cuenta los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación que se enumeran en los puntos 6.1, 6.2 y 6.3.

En caso de que a un alumno/a no se le puedan aplicar los criterios generales de evaluación, debido a la falta reiterada a clase se utilizarán los sistemas extraordinarios de evaluación recogidos en este punto.

3.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Los referidos en los contenidos (Ver punto 3 de la programación)

> El incumplimiento de una norma de seguridad que genere riesgo grave supondrá la interrupción inmediata de la práctica, el registro de la incidencia y la valoración negativa de los CE de seguridad y ejecución afectados. Antes de reincorporarse a la actividad práctica, el alumnado deberá superar un proceso de reentrenamiento y demostrar que conoce y aplica el procedimiento seguro, sin perjuicio de las medidas de convivencia que correspondan.

3.2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- **Análisis de Pruebas (AP=N_1):**
  - Pruebas orales y escritas que valoren, no sólo conocimientos, sino también actitudes, destrezas y procedimientos, de cada una de las unidades. *Las pruebas escritas* podrán constar de cuestiones cortas, desarrollo de temas o tipo test de opción múltiple, casos prácticos… sobre todos los contenidos recogidos en la programación. Para la realización de las pruebas escritas se podrán utilizar herramientas tecnológicas cuando así lo considere el profesor mediante el uso de cuestionarios online. En aquellas preguntas de repuesta corta o larga, así como las de tipo test el profesor marcara las instrucciones pertinentes en cada caso. Se puede solicitar en cualquier momento de la prueba la comprobación de que sea el alumno/a quien está realizando dicha prueba, mediante los medios de los que se tenga a disposición.
    Las Pruebas orales o prácticas se realizarán en el laboratorio de manera individual y versarán sobre todo lo establecido en la programación. Podrán constar de preguntas cortas relacionadas con lo contenidos establecidos en las unidades didácticas o con

los contenidos de algún cuestionario en particular. Las pruebas prácticas estarán relacionadas con las prácticas de laboratorio realizadas a lo largo del curso.

- **Revisión de Producciones del alumno ($RP=N_2$):**
  - Entrega de informes de prácticas de laboratorio (protocolos, PNT) siguiendo el modelo establecido para ello, actividades realizadas en el laboratorio.
  - Proyectos individuales o colectivos sobre el contenido del módulo, mediante exposiciones, búsqueda de contenidos, debates, puestas en común, actividades. Estableciéndose una coordinación con el resto de los módulos para evitar una sobrecarga de trabajo al alumnado.

Para la evaluación de los Trabajos (individuales o colectivos) e Informes de Laboratorio, se podrán utilizar **Rúbricas**, **Listas de Cotejo, Autoevaluaciones** correspondientes a cada una de las tareas.

- **Observación sistemática del trabajo en el Aula y/o en la plataforma digital ($A=N_3$):**
  - Asistencia y puntualidad
  - Realización de las prácticas de laboratorio.
  - Registro de actividades realizadas.
  - Comprensión de la materia objeto de estudio.
  - Capacidad de diálogo y resolución de cuestiones
  - Participación en las tareas de aprendizaje.
  - Calidad de las aportaciones en el marco del trabajo colectivo.
  - Guarda las normas de seguridad y protección medioambiental adecuadas.
  - Utilización adecuada de equipamientos y material de laboratorio.
  - Responsabilidad personal y grupal
  - Autoevaluación y Coevaluación
  - Colabora con sus compañeros en el trabajo en equipo en el aula y en el laboratorio
  - Cumple los plazos de entrega de las tareas a realizar.
  - Lleva los EPI en todo momento en el laboratorio
  - Cumple las normas de seguridad en la realización de las prácticas
  - Realiza su trabajo de forma autónoma y responsable, se organiza y marca prioridades.

3.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y PONDERACIÓN

A lo largo del curso se contará con tres notas de diferente naturaleza, donde se reflejarán el grado de consecución de los CE. Están son el resultado de los diferentes instrumentos de evaluación empleados. El peso de cada uno de ellos en la nota será:

Ponderación	Criterios de Calificación
70%	**N1** (Análisis de pruebas)
25%	**N2** (Revisión de proyectos del alumno e informes de laboratorio)
5%	**N3** (Observación en aula o plataforma digital)
100%	TOTAL

N1, N2 y N3 constituyen familias de instrumentos para obtener evidencias sobre los criterios de evaluación. No tendrán una ponderación independiente en la calificación final. La calificación del módulo se obtendrá mediante la suma ponderada de los criterios de evaluación recogidos en la matriz.

La evaluación es continua, sumativa y formativa. Esto significa que es indispensable la asistencia regular a clase y la realización constante de las actividades de enseñanza-aprendizaje previstas en el módulo. **La no realización de una actividad tiene adjudicada una nota de cero puntos**.

Tras la realización de la práctica o prácticas de laboratorio correspondiente a cada unidad de trabajo, se pedirá un informe de laboratorio correspondiente a dicha práctica.

Antes de las prácticas que impliquen riesgos o procedimientos complejos, el alumnado deberá acreditar que conoce la secuencia de trabajo y las medidas preventivas mediante un flujograma, cuestionario, explicación oral o instrumento equivalente. Cuando no demuestre esta preparación previa, no podrá iniciar la práctica hasta acreditar las condiciones necesarias de seguridad.

Cuando las ausencias impidan disponer de evidencias suficientes para aplicar el procedimiento ordinario de evaluación continua, se aplicará un procedimiento alternativo. Dicho procedimiento permitirá evaluar los mismos resultados de aprendizaje y criterios de evaluación mediante pruebas prácticas, supuestos profesionales, informes técnicos y, cuando resulte necesario, una prueba escrita u oral. Las evidencias válidamente obtenidas se conservarán. Se planteará este sistema alternativo cuando se supere el **15% de faltas injustificadas** por trimestre.

Cuando no sea posible repetir una actividad en sus condiciones originales, por una causa justificada, se establecerá una evidencia equivalente que permita valorar los mismos criterios de evaluación.

Podrá consistir en una prueba práctica individual, simulación, interpretación de registros experimentales, elaboración de un PNT, resolución de una incidencia o defensa técnica.

Las actividades con prácticas en el laboratorio que implican la asistencia a clase los días en que se desarrollan, las exposiciones de trabajos, una vez cerrado el cupo de las exposiciones y las actividades con fecha de entrega no son recuperables. **La no asistencia a una prueba práctica de laboratorio o cualquiera otra que se realice un día en concreto en el aula, implica la obtención de 0 puntos en dicha actividad,** siempre y cuando se pueda observar el CE a evaluar en otra actividad planteada a lo largo del curso. Solamente son objeto de recuperación directa aquellas Actividades que sean Pruebas orales o escritas.

Las actividades realizadas en el Proyecto Intermodular podrán generar evidencias válidas para Ensayos Microbiológicos cuando estén vinculadas expresamente a sus criterios de evaluación. La evidencia se valorará mediante los instrumentos propios de este módulo y no supondrá el traslado automático de la calificación obtenida en el Proyecto Intermodular.

Para superar el módulo en la correspondiente evaluación es imprescindible la entrega de los trabajos y actividades propuestas en tiempo y forma, el cumplimiento de normas esenciales de seguridad y medioambientales en el laboratorio y la realización de las pruebas teórico/prácticas propuestas por el profesorado. Así como haber superado la EFE en el período fijado.

Para superar cada evaluación es necesario obtener una calificación igual o superior a **5,000 puntos,** siendo necesario disponer de evidencias suficientes, válidas e individualizadas que permitan valorar todos los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación programados, por lo que será necesario realizar las prácticas vinculas a los criterios de evaluación y de no hacerlo, será necesario realizar un examen práctico.

Será necesaria la superación de la estancia formativa en empresa, en caso de no superar dicha formación el módulo no se superará hasta que el alumno realice con éxito la misma.

Las calificaciones de las evaluaciones parciales tendrán carácter informativo y se obtendrán a partir de los criterios de evaluación valorados hasta ese momento. La calificación final del módulo se obtendrá mediante la media ponderada.

Para la nota final de la **Evaluación de Junio**: En el caso de tener como mínimo un 5 en cada una de las evaluaciones parciales, la **nota** de la **Evaluación Final ordinaria de junio** se obtendrá como la **media aritmética** de las tres evaluaciones.

En el caso de que un/a alumno/a falte a un examen de evaluación, por **motivos no justificados** (o el profesor considera que no está debidamente justificado) la calificación de la prueba será de **0**

puntos.

Si el profesor/a o cualquier persona encargada de la vigilancia de una prueba presencial específica, aprecian que un alumno/a pueda estar copiando, podrá avisarlo, o bien, si así lo considera oportuno, retirarle la prueba, con lo cual dicha prueba será calificada con un cero.

En el caso de que el/la alumno/a tenga alguna evaluación suspensa, deberá realizar la correspondiente **Recuperación** de aquellas actividades, vinculadas a los sus correspondientes CE, que son recuperables. La recuperación de cada una de las evaluaciones se realizará en un único examen al final del tercer trimestre, previo a la evaluación final, mediante una prueba escrita u oral. Los alumnos/as superarán positivamente la evaluación parcial si obtienen una **calificación igual o superior a 5,000 puntos.**

Una vez realizadas las correspondientes recuperaciones, en el caso de tener como mínimo 5,00 puntos, la **nota** de la **Evaluación Final ordinaria de junio** se obtendrá como la **media aritmética** de las evaluaciones recuperadas junto con las evaluaciones que no han tenido que ser recuperadas por tenerlas aprobadas.

Una vez realizadas las correspondientes recuperaciones de cada uno de los trimestres, si la calificación de alguno es inferior a 5,000 puntos, se considerará que el alumno/a **NO LO HA SUPERADO. Para considerar superado la recuperación, la nota de cada trimestre por separado deberá ser igual o superior a 5,00puntos.**

El/La alumno/a que no supere el módulo en la final ordinaria de **junio**, es decir, que no obtenga una nota mínima de **5,00 puntos**, en cada una de las evaluaciones, una vez realizadas las pruebas de recuperación, tendrá que evaluarse en la prueba final 2ª de junio.

ESTANCIA FORMATIVA EN EMPRESA (EFE)

La decisión sobre la incorporación del alumnado a la formación en empresa se adoptará conforme al procedimiento y a los criterios comunes establecidos en la Concreción Curricular. El equipo docente valorará colegiadamente la adquisición de las competencias necesarias, especialmente las relacionadas con prevención de riesgos, responsabilidad, autonomía y cumplimiento de procedimientos.

Durante la realización de la 1ª evaluación se comprobará que cada estudiante ha superado una prueba teórica y o práctica en Prevención de Riesgos laborales que le capacitará para poder realizar la EFE en la siguiente evaluación, usando diferentes tipos de instrumentos de evalución como: pruebas escritas y o prácticas, para las cuales se usará una una lista de cotejo de carácter individual

teniendo que obtener una calificación superior o igual a **5**, sino tendrá un **NO APTO** para realizar la EFE. Será **NO APTO** también en las casuísticas recogidas por el centro:

Código	Situaciones posibles	Propuesta
1	Ha superado la formación en prevención de riesgos laborales.	Se propone a Formación en Empresa
2	No ha superado la formación en prevención de riesgos laborales.	NO se propone a Formación en Empresa
3	No tiene 16 años	
4	No cumple con el calendario y el horario formativo establecido en el centro, por lo que no podemos asegurar que el alumno/a tenga la preparación adecuada para cumplir las normas de prevención durante la estancia formativa.	
5	Incumple de forma reiterada las normas de convivencia establecidas por el centro, por lo que no podemos asegurar que el alumno/a tenga la preparación adecuada para cumplir las normas de prevención durante la estancia formativa.	
6	No realiza las tareas formativas que se le encomiendan, de acuerdo con el plan de formación y la programación establecida, por lo que no podemos asegurar que el alumno/a tenga la preparación adecuada para cumplir las normas de prevención durante la estancia formativa.	

Por el incumplimiento del horario fijado para el módulo en un porcentaje del 15%, será causa de no realización de la estancia formativa en el período ordinario. Así mismo si no ha realizado al menos el 80% de las prácticas desarrolladas previo a la estancia formativa, obtendrá un NO APTO en el módulo de ensayos microbiológicos.

Aquel alumnado que no haya superado la prueba de PRL deberá realizar una serie de actividades para poder recuperar y poder asistir más adelante a las EFE. Si aun así el estudiante sigue siendo NO APTO para la realización de la EFE esta nota quedará pendiente para realizarlas de manera conjunta en el 2ºcurso.

En la EFE se trabajan dos RA que son compartidos con el centro, tal y como se recoge en la tabla que relaciona los RA con las correspondientes UDs, por lo que será indispensable superar también los contenidos trabajados en el centro. Por tanto, será indispensable con un APTO en la misma para superar el módulo y la nota del mismo se conseguirá con los criterios de calificación y ponderación recogidos anteriormente.

3.4. PROCEDIMIENTOS SOBRE EL SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

Se utilizará un formulario de FORMS para realizar el seguimiento mensual de las programaciones. Dicho seguimiento, será comentado, al menos una vez al mes, en las reuniones del departamento didáctico. En estas reuniones se realizará un análisis más detallado, en el que se indicarán aspectos mejorables, además de comprobarse la necesidad, o no, de modificaciones en la planificación de la programación que deban realizarse para poder llevar a término con éxito la programación.

3.5. PROCEDIMIENTO PARA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Una vez al trimestre, se reflexionará sobre el desarrollo de la programación docente en función de los resultados obtenidos.

Si se considera necesario, se realizará una pequeña encuesta de evaluación entre el alumnado, cuyos resultados podrán ser utilizados para mejorar determinados aspectos de la programación.

4. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y PLAN DE EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El programa individualizado de recuperación identificará los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación no superados, las evidencias ya adquiridas que se mantienen, las actividades de apoyo y los instrumentos mediante los que podrá acreditarse su consecución.

La recuperación podrá comprender pruebas prácticas, supuestos profesionales, informes, PNT, interpretación de resultados y pruebas escritas u orales. Solo se recuperarán los criterios de evaluación no superados, salvo cuando la naturaleza integrada o la seguridad del procedimiento exijan comprobar nuevamente otros criterios relacionados.

La calificación final se recalculará mediante la ponderación de todos los CE, sustituyendo la evidencia anterior del criterio recuperado por la nueva evidencia consolidada.

Para los alumnos que no superen el módulo en la prueba ordinaria de mayo se arbitra una segunda evaluación final que se realizará en Junio Se le proporcionará **Un Programa de Recuperación** para poder alcanzar los objetivos no superados a lo largo del curso. El desarrollo de este programa será llevado a cabo de manera presencial con docencia directa, mejorando así la adquisición de los conocimientos no alcanzados durante el curso.

A finales de junio se efectuarán **pruebas escritas** tras la realización de una serie de **trabajos y/o actividades,** de ser el caso¸ que han tenido que entregar y que **figuran en el programa de recuperación** facilitado a cada uno de ellos, basados en los **contenidos** desarrollados durante cada una de las evaluaciones y que reflejen la asimilación de las capacidades pendientes de alcanzar durante el proceso de evaluación. La prueba extraordinaria **versará, principalmente, sobre los aprendizajes no alcanzados por el/la alumno/a**. Se considerarán **contenidos no superados** los correspondientes a las **evaluaciones parciales calificadas con nota inferior al 5,00.**

Los alumnos tendrán que realizar el siguiente programa de recuperación:

- Las **actividades y/o trabajos** propuestos deberán ser presentados (si los hubiera y así figurarán en el programa de recuperación) en el plazo requerido y cumpliendo las instrucciones establecidas para poder acudir a las pruebas teórico/prácticas. Aquel alumnado que no presente las actividades dentro del plazo establecido no podrá asistir a la Prueba específica teórico/práctica y su nota final de módulo será de **4,00 puntos**.
- **Prueba/s específicas teórico/prácticas. Supondrán el 100% de la nota total.** Una prueba objetiva escrita, **Parte A**, con cuestiones teóricas, ejercicios, problemas… relativos a los contenidos no superados de esta programación y una **Parte B,** que constará de uno o varios supuestos prácticos o ejecución de un examen práctico, relacionados con la parte práctica del módulo desarrollada durante las prácticas en el laboratorio y que se evalúa como Apto/No Apto,

La calificación de la segunda evaluación final del módulo se calculará como la nota media de ambas partes, reflejando así la nota final del módulo alcanzado, siendo requisito indispensable la consecución de una nota mínima de 5,00 en ambas partes. De no cumplirse la condición anterior la nota final del módulo será de 4,00 puntos y el módulo quedará para el próximo curso.

Consideración importante:

En el caso de que se compruebe que un/a alumno/a ha utilizado cualquier método fraudulento durante la realización de una prueba evaluable, en ningún caso el alumno/a obtendrá una calificación de aprobado en dicha prueba, sino que esta será invalidada y la nota obtenida será de cero.

MÍNIMOS EXIGIBLES

En definitiva, se consideran mínimos todos los **contenidos resaltados en negrita en el punto 3** que aparecen recogidos, presentándose aquí algunos de los más relevantes.

- Manejo de equipos e instrumentos de laboratorio: microscopio, autoclave, estufas, micropipetas…

- Preparar el material de microbiología: limpieza, desinfección, esterilización.

- Aplicar los distintos métodos de esterilización.

- Realizar tinciones con distintos tipos de muestras.

- Preparar los medios de cultivo: agares y caldos.

-Uso correcto de los distintos medios de cultivos para la identificación o aislamiento de microorganismos.

- Sembrar en distintos medios: sólido y líquido.

- Realizar diferentes pruebas bioquímicas para identificar microorganismos.

- Utilizar los recuentos de bacterias.

- Normas de Higiene y Seguridad en Microbiología. Desecho de muestras.

- Determinación de los microorganismos indicadores.