2025
2026

Microbiología clínica (1373)

TÉCNICO SUPERIOR EN LABORATORIO CLÍNICO Y BIOMÉDICO

LORENA HUELVES MOLINA

ÍNDICE

1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL 3
2. OBJETIVOS DEL CICLO FORMATIVO A ALCANZAR CON EL MÓDULO 3
3. COMPETENCIAS PROFESIONALES Y PARA LA EMPLEABILIDAD A ADQUIRIR CON EL MÓDULO. 4
4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE 4
5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN 5
6. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN 10
7. UNIDADES DIDÁCTICAS 13
8. RELACIÓN DEL MÓDULO CON LA FFE 27
9. METODOLOGÍA DIDÁCTICA. 27
9.1 PRINCIPIOS METODOLÓGICOS 27
10. EVALUACIÓN 31
10.1 CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN 31
10.2 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN 32
10.3 EVALUACIÓN ORDINARIA: PROCESO DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN 32
10.4 RECUPERACIONES 33
10.5 CALIFICACIÓN FINAL 34
10.6 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS CON PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA. 35
10.7 EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA: PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN EN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA 35
10.8 MEDIDAS PARA ALUMNOS CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO 36
10. 9 ESQUEMA DE EVALUACIONES PARCIALES, FINAL ORDINARIA Y FINAL EXTRAORDINARIA. 36

La normativa en la que se basa la programación de este módulo es:

Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico y se fijan sus enseñanzas mínimas.

DECRETO 179/2015, de 29 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el Plan de Estudios del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.

1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

Denominación del módulo: MICROBIOLOGÍA CLÍNICA

Código: 1373

Equivalencia créditos: 10 ECTS

Duración: 190 horas

Especialidad: Procedimientos diagnósticos

Unidad de Competencia Asociada: UC0372_3: Realizar análisis microbiológico e identificar parásitos en muestras biológicos humanas.

2. OBJETIVOS DEL CICLO FORMATIVO A ALCANZAR CON EL MÓDULO

La formación en este módulo contribuirá a alcanzar los siguientes objetivos generales:

f) Aplicar protocolos para garantizar la calidad en todas las fases del proceso analítico.

h) Preparar reactivos según las demandas del proceso, manteniéndolos en condiciones óptimas.

ñ) Aplicar procedimientos de análisis bioquímico, hematológico, microbiológico e inmunológico, para realizar determinaciones.

o) Preparar y distribuir hemoderivados, aplicando protocolos de calidad.

q) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias

y) 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.

3. COMPETENCIAS PROFESIONALES Y PARA LA EMPLEABILIDAD A ADQUIRIR CON EL MÓDULO.

La formación en este módulo contribuirá a alcanzar las siguientes competencias:

c) Garantizar la calidad del proceso, asegurando la trazabilidad, según los protocolos establecidos

i) Realizar análisis microbiológicos en muestras biológicas y cultivos, según los protocolos de seguridad y protección ambiental

j) Aplicar técnicas inmunológicas, seleccionando procedimientos en función de la determinación solicitada.

l) Asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y personal, identificando la normativa aplicable.

m) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

n) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

p) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

q) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA) Y SU PONDERACIÓN EN EL MÓDULO		
RA1	Aplica protocolos de seguridad y prevención de riesgos en el laboratorio de microbiología clínica, interpretando la normativa vigente.	**5%**
RA2	Aplica técnicas de tinción y observación de microorganismos a cultivos y muestras biológicas, seleccionando los procedimientos que hay que realizar.	**15%**
RA3	Prepara medios para el cultivo de microorganismos, interpretando los protocolos establecidos.	**15%**
RA4	Aplicación de técnicas de aislamiento y de recuento de microorganismos, justificando la técnica seleccionada.	**5%**

RA5	Aplica técnicas de identificación bacteriana a muestras clínicas y a colonias aisladas en un cultivo, seleccionando los protocolos de trabajo en función del grupo bacteriano que hay que identificar.	**30%**
RA6	Aplica técnicas de identificación de hongos y parásitos, seleccionando los protocolos de trabajo en función del microorganismo que hay que identificar.	**15%**
RA7	Identifica los virus, relacionándolos con los métodos de cultivo celular, inmunológicos y de biología molecular.	**15%**
		100%

5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA1. Aplica protocolos de seguridad y prevención de riesgos en el laboratorio de microbiología clínica, interpretando la normativa vigente.	**5%**
a) Se han clasificado los microorganismos en grupos de riesgo.	15%
b) Se han caracterizado los niveles de seguridad biológica de los laboratorios.	10%
c) Se ha identificado el nivel de peligrosidad asociado a los procedimientos.	10%
d) Se han propuesto soluciones a las causas más frecuentes de accidentes en el laboratorio.	10%
e) Se ha verificado la aplicación de las normas de prevención y seguridad personales y colectivas, así como las de protección ambiental, en la ejecución de las técnicas específicas.	10%
f) Se han organizado las medidas y los equipos de protección para diferentes áreas y situaciones de trabajo.	10%
g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	10%
h) Se ha cumplimentado la documentación relacionada con la gestión de la prevención y seguridad, así como la de protección ambiental.	5%
i) Se ha establecido el procedimiento para la eliminación de los residuos generados en el laboratorio.	20%

RA2. Aplica técnicas de tinción y observación de microorganismos a cultivos y muestras biológicas, seleccionando los procedimientos que hay que realizar.	**15%**
a) Se han descrito las características morfológicas, tintóreas y diferenciales de las especies microbianas.	20%
b) Se han seleccionado los materiales y los colorantes.	10%
c) Se han especificado las técnicas de observación microscópica utilizadas.	15%
d) Se ha realizado la preparación del frotis.	10%
e) Se han aplicado técnicas de tinción específicas.	15%
f) Se ha realizado la observación de los frotis al microscopio.	15%
g) Se ha interpretado el resultado de la observación microscópica.	15%

RA3. Prepara medios para el cultivo de microorganismos, interpretando los protocolos establecidos.	**15%**
a) Se han clasificado los medios de cultivo más utilizados en microbiología clínica.	20%
b) Se ha detallado la composición de los medios de cultivo.	20%
c) Se han descrito los protocolos de preparación de medios sólidos y líquidos.	15%
d) Se ha seleccionado el instrumental y los reactivos necesarios para la realización del medio deseado.	15%
e) Se ha realizado la preparación de medios de cultivo.	15%
f) Se ha realizado el autoclavado de la batería de medios.	5%
g) Se ha comprobado la esterilidad de los medios.	5%
h) Se han almacenado los medios de cultivo.	5%

RA4. Aplicación de técnicas de aislamiento y de recuento de microorganismos, justificando la técnica seleccionada.	**5%**
a) Se han caracterizado las técnicas de inoculación, siembra y aislamiento con el tipo de muestra y el organismo que hay que aislar.	20%
b) Se han aplicado técnicas de inoculación y de siembra de microorganismos.	20%
c) Se han definido los parámetros de incubación para cada tipo de microorganismo.	10%
d) Se han realizado aislamientos de unidades formadoras de colonias.	20%
e) Se ha realizado la descripción macroscópica de los cultivos.	10%
f) Se han aplicado técnicas de recuento bacteriano.	20%

RA5. Aplica técnicas de identificación bacteriana a muestras clínicas y a colonias aisladas en un cultivo, seleccionando los protocolos de trabajo en función del grupo bacteriano que hay que identificar.	**30%**
a) Se han descrito los protocolos de identificación de los principales grupos bacterianos.	20%
b) Se han descrito los medios, las temperaturas y los tiempos de incubación de los principales tipos de pruebas bioquímicas de identificación.	10%
c) Se han realizado las pruebas bioquímicas rápidas de identificación bacteriana.	10%
d) Se han realizado las pruebas individuales bioquímicas más significativas en la identificación presuntiva.	10%
e) Se han utilizado sistemas multiprueba para la confirmación de los aislamientos.	5%
f) Se han realizado los estudios de sensibilidad solicitados, en función del tipo de bacteria aislada.	20%
g) Se han caracterizado, para cada protocolo, las pruebas inmunológicas y moleculares asociadas al diagnóstico.	10%
h) Se ha realizado la lectura e interpretación de los resultados.	15%

RA6. Aplica técnicas de identificación de hongos y parásitos, seleccionando los protocolos de trabajo en función del microorganismo que hay que identificar.	**15%**
a) Se han caracterizado los protocolos de identificación de hongos y de parásitos.	20%
b) Se han seleccionado los medios de cultivo apropiados para el aislamiento de mohos y levaduras.	15%
c) Se han descrito las temperaturas y los tiempos de incubación adecuados para el aislamiento de hongos.	15%
d) Se ha realizado la identificación macro y microscópica de las colonias fúngicas.	15%
e) Se han realizado las pruebas bioquímicas, inmunológicas y moleculares de identificación que marque el protocolo.	10%
f) Se han realizado e interpretado los antibiogramas solicitados.	5%
g) Se han seguido los protocolos de preparación del frotis para la observación de parásitos al microscopio óptico.	10%
h) Se han identificado las formas parasitarias diagnósticas presentes en los frotis.	5%
i) Se han reconocido posibles artefactos en la identificación de parásitos en heces.	5%

RA7. Identifica los virus, relacionándolos con los métodos de cultivo celular, inmunológicos y de biología molecular.	**15%**
a) Se han descrito las características diferenciales de los virus.	20%
b) Se ha descrito la patología más frecuente asociada a cada familia vírica.	20%
c) Se ha definido el protocolo de diagnóstico de las infecciones víricas, por parte del laboratorio.	20%
d) Se han caracterizado los tipos de cultivo celular y las líneas celulares más frecuentes utilizadas en el diagnóstico virológico.	10%
e) Se ha descrito el procesamiento de las muestras, para su inoculación en los cultivos.	5%
f) Se ha caracterizado, en los cultivos, el efecto citopático asociado a determinados virus.	10%
g) Se ha descrito la utilización de las técnicas de inmunofluorescencia en la identificación vírica.	5%
h) Se ha descrito la utilización de técnicas inmunológicas y de biología molecular en el diagnóstico de infecciones víricas.	10%

6. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

Unidades Didácticas	Contenidos	RA y CE
UD 1: INTRODUCCIÓN AL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS. 1ª Evaluación **7 horas**	▪ El laboratorio de microbiología clínica: funciones, características y equipamiento ▪ Clasificación de los microorganismos en grupos de riesgo ▪ Conceptos epidemiológicos ▪ Equipos de trabajo y protección ▪ Niveles de seguridad biológica en los laboratorios ▪ Eliminación de residuos y protección ambiental	RA 1 CE: a, b, c, d, e, f, g, i
UD 2: LA OBSERVACIÓN MICROSCÓPICA. 1ª Evaluación **21 horas**	▪ La organización celular de los microorganismos ▪ Las bacterias ▪ Microscopía ▪ Técnicas de tinción	RA 2 CE: a, b, c, d, e, f, g

Unidades Didácticas	Contenidos	RA y CE
UD 3.1: **CRECIMIENTO Y CULTIVO BACTERIANO.** 1ª Evaluación **21 horas**	▪ Medios de cultivo ▪ Técnicas de siembra: en medio líquido, en medio sólido o en medio semisólido. ▪ Incubación: aeróbica y anaeróbica. ▪ Crecimiento bacteriano. ▪ Descripción macroscópica de los cultivos. ▪ Técnicas de determinación del crecimiento. ▪ Hemocultivos	RA 3 CE: a, b, c, d, e, f, g, h
UD 3.2: **AISLAMIENTO Y RECUENTO DE MICROORGANISMOS.** 1ª Evaluación **7 horas**	▪ Técnicas de aislamiento: estría simple, estría múltiple. Cuatro cuadrantes. ▪ Técnicas de recuento de microorganismos. ▪ Urocultivo	RA 4 CE: a,b, c, d, e, f
UD 4: **PRUEBAS Y PROTOCOLOS DE IDENTIFICACIÓN BACTERIANA. LA RESISTENCIA A LOS ANTIBIÓTICOS** 1ª Evaluación Y 2º evaluación **42 horas**	▪ Pruebas de identificación bioquímica. Pruebas rápidas: catalasa y oxidasa. Pruebas individuales. Sistemas multiprueba. ▪ Protocolo de aislamiento e identificación de cocos gram positivos. ▪ Protocolo de aislamiento e identificación de cocos gram negativos. Género Neisseria. ▪ Protocolo de aislamiento e identificación de bacilos gram positivos aerobios. ▪ Protocolo de aislamiento e identificación de bacilos gram negativos. ▪ Otras bacterias de importancia clínica: bacterias anaerobias, micobacterias, rickettsia, chlamydia y micoplasmas. ▪Pruebas de sensibilidad antimicrobiana. ▪Antibióticos. ▪Tipos de antibiograma. ▪ Resistencia antimicrobiana	RA 5 CE: a, b, c, d, e, g, h, f

Unidades Didácticas	Contenidos	RA y CE
UD 6: **LOS VIRUS EN EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA** 2ª Evaluación **21 horas**	- Características diferenciales de los virus. - Clasificación vírica y patología asociada. - Diagnóstico por el laboratorio de las infecciones víricas: • Estudio directo de la muestra. • Procesamiento. • Técnicas de aislamiento e identificación viral.	RA 7 CE: a, b, c, d, e, f, g, h
UD 7: **LOS HONGOS Y LOS PARÁSITOS EN EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA** 2º Evaluación **21 horas**	- Aislamiento e identificación de mohos y levaduras: • Características generales. • Patología asociada. • Diagnóstico de las enfermedades fúngicas por el laboratorio. - Técnicas de identificación de parásitos: • Características generales de protozoos y helmintos. • Patología. Ciclos. • Diagnóstico por el laboratorio.	RA 6 CE: a, b, c, d, e, f, g,h, i

TEMPORALIZACIÓN DE UD

UNIDADES DIDÁCTICAS		ASIGNACIÓN HORARIA
1ª EVALUACIÓN	**UD1**-RA 1	7 horas
	UD2-RA 2	21 horas
	UD3.1-RA 3	21 horas
	UD3.2-RA 4	7 horas
	UD4-RA 5	12 horas
2ª EVALUACIÓN	**UD4**-RA 5	30 horas
	UD6-RA 7	21 horas
	UD7-RA 6	21 horas
		140 horas (100%)

7. UNIDADES DIDÁCTICAS

<table>
<tr><th colspan="2">UD1. INTRODUCCIÓN AL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS. RA1</th></tr>
<tr><th>ACTIVIDADES PROPUESTAS</th><th>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</th></tr>
<tr><td>▪ De introducción: en las que se genera interés por los contenidos a desarrollar y estos se contextualizan. Sirven también para conocer sus ideas previas sobre ellos.
▪ De desarrollo: ayudarán al alumno a adquirir los nuevos contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, relacionándolos con los que ya poseía anteriormente.
▪ Procedimentales: de aplicación de los conceptos en el desarrollo de las técnicas y prácticas.
▪ De consolidación: realización de mapas conceptuales mediante diversas estrategias, cuestionarios gamificados con herramientas como H5p.</td><td>- Preguntas relacionadas con los contenidos más teóricos de la unidad.
- Preguntas relacionadas con los contenidos más procedimentales de la unidad mediante supuestos prácticos.
- Prácticas de laboratorio.</td></tr>
<tr><th colspan="2">INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN</th></tr>
<tr><td>Criterios de evaluación:
a) Se han clasificado los microorganismos en grupos de riesgo.
b) Se han caracterizado los niveles de seguridad biológica de los laboratorios.
c) Se ha identificado el nivel de peligrosidad asociado a los procedimientos.
d) Se han propuesto soluciones a las causas más frecuentes de accidentes en el laboratorio.
e) Se ha verificado la aplicación de las normas de prevención y seguridad personales y colectivas, así como las de protección ambiental, en la ejecución de las técnicas específicas.
f) Se han organizado las medidas y los equipos de protección para diferentes áreas y situaciones de trabajo.
g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
h) Se ha cumplimentado la documentación relacionada con la gestión de la prevención y seguridad, así como la de protección ambiental.
i) Se ha establecido el procedimiento para la eliminación de los residuos generados en el laboratorio.</td><td>Instrumentos (procedimientos) de evaluación:
- Prueba escrita teórica (CE: a, b, c, d, e,f,g, h, i)
- Prueba escrita práctica (CE: a, b,c, d, e, f, g, h, i)
- Rúbrica de desempeño (CE: a, b, c, d, e, f, g,h, i)
Instrumentos de calificación:
- Escala numérica para prueba práctica.
- Escala numérica para prueba teórica.
- Rúbrica para valorar el desempeño diario en las sesiones prácticas.</td></tr>
</table>

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN			
RA1. Aplica protocolos de seguridad y prevención de riesgos en el laboratorio de microbiología clínica, interpretando la normativa vigente. **(5%)**			
Procedimientos		**Criterios de evaluación:**	
Prueba teórica	**45%**	**a)**	Se han clasificado los microorganismos en grupos de riesgo. (10%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño diario	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**b)**	Se han caracterizado los niveles de seguridad biológica de los laboratorios. (10%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño diario	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**c)**	Se ha identificado el nivel de peligrosidad asociado a los procedimientos. (10%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño diario	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**d)**	Se han propuesto soluciones a las causas más frecuentes de accidentes en el laboratorio. (10%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño diario	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**e)**	Se ha verificado la aplicación de las normas de prevención y seguridad personales y colectivas, así como las de protección ambiental, en la ejecución de las técnicas específicas. (10%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño diario	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**f)**	Se han organizado las medidas y los equipos de protección para diferentes áreas y situaciones de trabajo. (10%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño diario	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**g)**	Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. (10%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño diario	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**h)**	Se ha cumplimentado la documentación relacionada con la gestión de la prevención y seguridad, así como la de protección ambiental. (10%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño diario	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**i)**	Se ha establecido el procedimiento para la eliminación de los residuos generados en el laboratorio. (20%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño diario	**10%**		

Consideraciones sobre los instrumentos de evaluación y calificación

- Pruebas teóricas pruebas escritas sobre contenidos teóricos variadas con preguntas de tipo test, de verdadero-falso, preguntas cortas o largas, etc.
- Pruebas prácticas sobre contenidos procedimentales mediante supuestos prácticos.
- Observación del desempeño diario en aula: para valorar diversos aspectos relacionados con las competencias profesionales y la unidad de competencia del título mediante el uso de una rúbrica en las sesiones más prácticas.

<table>
<tr><th colspan="2">UD2. LA OBSERVACIÓN MICROSCÓPICA. RA2</th></tr>
<tr><th>ACTIVIDADES PROPUESTAS</th><th>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</th></tr>
<tr><td>▪ De introducción: en las que se genera interés por los contenidos a desarrollar y estos se contextualizan. Sirven también para conocer sus ideas previas sobre ellos.
▪ De desarrollo: ayudarán al alumno a adquirir los nuevos contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, relacionándolos con los que ya poseía anteriormente.
▪ Procedimentales: de aplicación de los conceptos en el desarrollo de las técnicas y prácticas.
▪ De consolidación: realización de mapas conceptuales mediante diversas estrategias, cuestionarios gamificados con herramientas como H5p.</td><td>- Preguntas relacionadas con los contenidos más teóricos de la unidad.
- Preguntas relacionadas con los contenidos más procedimentales de la unidad mediante supuestos prácticos.
- Prácticas de laboratorio.</td></tr>
<tr><th colspan="2">INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN</th></tr>
<tr><td>Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las características morfológicas, tintóreas y diferenciales de las especies microbianas.
b) Se han seleccionado los materiales y los colorantes.
c) Se han especificado las técnicas de observación microscópica utilizadas.
d) Se ha realizado la preparación del frotis.
e) Se han aplicado técnicas de tinción específicas.
f) Se ha realizado la observación de los frotis al microscopio.
g) Se ha interpretado el resultado de la observación microscópica.</td><td>Instrumentos (procedimientos) de evaluación:

- Prueba escrita teórica (CE: a, b, c, d, e,f,g)
- Prueba escrita práctica (CE: a, b,c, d, e, f, g
- Rúbrica de desempeño (CE: a, b, c, d, e, f, g)

Instrumentos de calificación:

- Escala numérica para prueba práctica.
- Escala numérica para prueba teórica.
- Escala numérica para valorar el desempeño diario en las sesiones más prácticas.</td></tr>
</table>

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN			
RA2. Aplica técnicas de tinción y observación de microorganismos a cultivos y muestras biológicas, seleccionando los procedimientos que hay que realizar. **(15%)**			
Procedimientos		**Criterios de evaluación:**	
Prueba teórica	**45%**	**a)**	Se han descrito las características morfológicas, tintóreas y diferenciales de las especies microbianas. (20%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**b)**	Se han seleccionado los materiales y los colorantes. (10%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**c)**	Se han especificado las técnicas de observación microscópica utilizadas. (15%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**d)**	Se ha realizado la preparación del frotis. (10%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**e)**	Se han aplicado técnicas de tinción específicas. (15%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**f)**	Se ha realizado la observación de los frotis al microscopio . (15%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**g)**	Se ha interpretado el resultado de la observación microscópica. (15%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		

Consideraciones sobre los instrumentos de evaluación y calificación

- Pruebas teóricas pruebas escritas sobre contenidos teóricos variadas con preguntas de tipo test, de verdadero-falso, preguntas cortas o largas, etc.
- Pruebas prácticas sobre contenidos procedimentales mediante supuestos prácticos.
- Observación del desempeño diario en aula: para valorar diversos aspectos relacionados con las competencias profesionales y la unidad de competencia del título mediante el uso de una rúbrica en las sesiones más prácticas.

<table>
<tr><th colspan="2">UD3. CULTIVO DE MICROORGANISMOS. RA3</th></tr>
<tr><th>ACTIVIDADES PROPUESTAS</th><th>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</th></tr>
<tr><td>▪ De introducción: en las que se genera interés por los contenidos a desarrollar y estos se contextualizan. Sirven también para conocer sus ideas previas sobre ellos.
▪ De desarrollo: ayudarán al alumno a adquirir los nuevos contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, relacionándolos con los que ya poseía anteriormente.
▪ Procedimentales: de aplicación de los conceptos en el desarrollo de las técnicas y prácticas.
▪ De consolidación: realización de mapas conceptuales mediante diversas estrategias, cuestionarios gamificados con herramientas como H5p.</td><td>- Preguntas relacionadas con los contenidos más teóricos de la unidad.
- Preguntas relacionadas con los contenidos más procedimentales de la unidad mediante supuestos prácticos.
- Prácticas de laboratorio.</td></tr>
<tr><th colspan="2">INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN</th></tr>
<tr><td>Criterios de evaluación:
a)Se han clasificado los medios de cultivo más utilizados en microbiología clínica.
b) Se ha detallado la composición de los medios de cultivo.
c) Se han descrito los protocolos de preparación de medios sólidos y líquidos.
d) Se ha seleccionado el instrumental y los reactivos necesarios para la realización del medio deseado.
e) Se ha realizado la preparación de medios de cultivo.
f) Se ha realizado el autoclavado de la batería de medios.
g) Se ha comprobado la esterilidad de los medios.
h) Se han almacenado los medios de cultivo.</td><td>Instrumentos (procedimientos) de evaluación:
- Prueba teórica (CE: a, b,c,d,e, f, g, h)
- Prueba práctica (CE: a,b, c, d, e, f, g, h)
- Rúbrica desempeño (CE: a, b, c, d, e, f, g, h)
Instrumentos de calificación:
- Escala numérica para prueba práctica.
- Escala numérica para prueba teórica.
- Escala numérica para valorar el desempeño diario en las sesiones más prácticas.</td></tr>
</table>

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN			
RA3. Prepara medios para el cultivo de microorganismos, interpretando los protocolos establecidos. **(15%).**			
Procedimientos		**Criterios de evaluación:**	
Prueba teórica	**45%**	**a)**	Se han clasificado los medios de cultivo más utilizados en microbiología clínica.(20%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**b)**	Se ha detallado la composición de los medios de cultivo. (20%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**c)**	Se han descrito los protocolos de preparación de medios sólidos y líquidos. (15%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**d)**	Se ha seleccionado el instrumental y los reactivos necesarios para la realización del medio deseado. (15%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**e)**	Se ha realizado la preparación de medios de cultivo. (15%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**f)**	Se ha realizado el autoclavado de la batería de medios. (5%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**g)**	Se ha comprobado la esterilidad de los medios. (5%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**h)**	Se han almacenado los medios de cultivo. (5%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		

Consideraciones sobre los instrumentos de evaluación y calificación

- Pruebas teóricas pruebas escritas sobre contenidos teóricos variadas con preguntas de tipo test, de verdadero-falso, preguntas cortas o largas, etc.
- Pruebas prácticas sobre contenidos procedimentales mediante supuestos prácticos.
- Observación del desempeño diario en aula: para valorar diversos aspectos relacionados con las competencias profesionales y la unidad de competencia del título mediante el uso de una rúbrica en las sesiones más prácticas.

<table>
<tr><th colspan="2">UD4. AISLAMIENTO Y RECUENTO DE MICROORGANISMOS. RA4</th></tr>
<tr><th>ACTIVIDADES PROPUESTAS</th><th>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</th></tr>
<tr><td>▪ De introducción: en las que se genera interés por los contenidos a desarrollar y estos se contextualizan. Sirven también para conocer sus ideas previas sobre ellos.
▪ De desarrollo: ayudarán al alumno a adquirir los nuevos contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, relacionándolos con los que ya poseía anteriormente.
▪ Procedimentales: de aplicación de los conceptos en el desarrollo de las técnicas y prácticas.
▪ De consolidación: realización de mapas conceptuales mediante diversas estrategias, cuestionarios gamificados con herramientas como H5p.</td><td>- Preguntas relacionadas con los contenidos más teóricos de la unidad.
- Preguntas relacionadas con los contenidos más procedimentales de la unidad mediante supuestos prácticos.
- Prácticas de laboratorio.</td></tr>
<tr><th colspan="2">INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN</th></tr>
<tr><td>Criterios de evaluación:
a) Se han caracterizado las técnicas de inoculación, siembra y aislamiento con el tipo de muestra y el organismo que hay que aislar.
b) Se han aplicado técnicas de inoculación y de siembra de microorganismos.
c) Se han definido los parámetros de incubación para cada tipo de microorganismo.
d) Se han realizado aislamientos de unidades formadoras de colonias.
e)Se ha realizado la descripción macroscópica de los cultivos.
f) Se han aplicado técnicas de recuento bacteriano.</td><td>Instrumentos (procedimientos) de evaluación:
- Prueba teórica (CE: a, b,c,d,e, f,)
- Prueba práctica (CE: a,b, c, d, e, f,)
- Rúbrica desempeño (CE: a, b, c, d, e, f,)
Instrumentos de calificación:
- Escala numérica para prueba práctica.
- Escala numérica para prueba teórica.
- Escala numérica para valorar el desempeño diario en las sesiones más prácticas.</td></tr>
</table>

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN			
RA4. Aplicación de técnicas de aislamiento y de recuento de microorganismos, justificando la técnica seleccionada. **(5%)**			
Procedimientos		**Criterios de evaluación:**	
Prueba teórica	**45%**	**a)**	Se han caracterizado las técnicas de inoculación, siembra y aislamiento con el tipo de muestra y el organismo que hay que aislar. (20%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**b)**	Se han aplicado técnicas de inoculación y de siembra de microorganismos. (20%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**c)**	Se han definido los parámetros de incubación para cada tipo de microorganismo. (10%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**d)**	Se han realizado aislamientos de unidades formadoras de colonias. (20%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**e)**	Se ha realizado la descripción macroscópica de los cultivos. (10%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**f)**	Se han aplicado técnicas de recuento bacteriano. (20%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		

Consideraciones sobre los instrumentos de evaluación y calificación

- Pruebas teóricas pruebas escritas sobre contenidos teóricos variadas con preguntas de tipo test, de verdadero-falso, preguntas cortas o largas, etc.
- Pruebas prácticas sobre contenidos procedimentales mediante supuestos prácticos.
- Observación del desempeño diario en aula: para valorar diversos aspectos relacionados con las competencias profesionales y la unidad de competencia del título mediante el uso de una rúbrica en las sesiones más prácticas.

UD5. PRUEBAS Y PROTOCOLOS DE IDENTIFICACIÓN BACTERIANA. LA RESISTENCIA A LOS ANTIBIÓTICOS. RA5

ACTIVIDADES PROPUESTAS	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
▪ **De introducción:** en las que se genera interés por los contenidos a desarrollar y estos se contextualizan. Sirven también para conocer sus ideas previas sobre ellos. ▪ **De desarrollo:** ayudarán al alumno a adquirir los nuevos contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, relacionándolos con los que ya poseía anteriormente. ▪ **Procedimentales:** de aplicación de los conceptos en el desarrollo de las técnicas y prácticas. ▪ **De consolidación: r**ealización de mapas conceptuales mediante diversas estrategias, cuestionarios gamificados con herramientas como H5p.	- Preguntas relacionadas con los contenidos más teóricos de la unidad. - Preguntas relacionadas con los contenidos más procedimentales de la unidad mediante supuestos prácticos. - Prácticas de laboratorio.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN	
Criterios de evaluación a) Se han descrito los protocolos de identificación de los principales grupos bacterianos. b) Se han descrito los medios, las temperaturas y los tiempos de incubación de los principales tipos de pruebas bioquímicas de identificación. c) Se han realizado las pruebas bioquímicas rápidas de identificación bacteriana. d) Se han realizado las pruebas individuales bioquímicas más significativas en la identificación presuntiva. e) Se han utilizado sistemas multiprueba para la confirmación de los aislamientos. f) Se han realizado los estudios de sensibilidad solicitados, en función del tipo de bacteria aislada. g) Se han caracterizado, para cada protocolo, las pruebas inmunológicas y moleculares asociadas al diagnóstico. h) Se ha realizado la lectura e interpretación de los resultados	**Instrumentos** (*procedimientos*) **de evaluación:** - Prueba teórica (CE: a, b, c,d,e,f,g,h) - Prueba práctica (CE: a, b, c,d, e, f, g, h,) - Rúbrica desempeño (CE: a, b, c,d, e, f, g, h,) **Instrumentos de calificación:** - Escala numérica para prueba práctica. - Escala numérica para prueba teórica. - Escala numérica para valorar el desempeño diario en las sesiones más prácticas.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN			
RA5. Aplica técnicas de identificación bacteriana a muestras clínicas y a colonias aisladas en un cultivo, seleccionando los protocolos de trabajo en función del grupo bacteriano que hay que identificar. (30%)			
Procedimientos		**Criterios de evaluación:**	
Prueba teórica	**45%**	**a)**	Se han descrito los protocolos de identificación de los principales grupos bacterianos. (20%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**b)**	Se han descrito los medios, las temperaturas y los tiempos de incubación de los principales tipos de pruebas bioquímicas de identificación. (10%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**c)**	Se han realizado las pruebas bioquímicas rápidas de identificación bacteriana. (10%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**d)**	Se han realizado las pruebas individuales bioquímicas más significativas en la identificación presuntiva. (10%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**e)**	Se han utilizado sistemas multiprueba para la confirmación de los aislamientos. (5%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**f)**	Se han realizado los estudios de sensibilidad solicitados, en función del tipo de bacteria aislada. (20%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**g)**	Se han caracterizado, para cada protocolo, las pruebas inmunológicas y moleculares asociadas al diagnóstico. (10%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**h)**	Se ha realizado la lectura e interpretación de los resultados.(15%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		

Consideraciones sobre los instrumentos de evaluación y calificación

- Pruebas teóricas pruebas escritas sobre contenidos teóricos variadas con preguntas de tipo test, de verdadero-falso, preguntas cortas o largas, etc.
- Pruebas prácticas sobre contenidos procedimentales mediante supuestos prácticos.
- Observación del desempeño diario en aula: para valorar diversos aspectos relacionados con las competencias profesionales y la unidad de competencia del título mediante el uso de una rúbrica en las sesiones más prácticas.
-

<table>
<tr><th colspan="2">UD6. LOS VIRUS EN EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA. RA7</th></tr>
<tr><th>ACTIVIDADES PROPUESTAS</th><th>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</th></tr>
<tr><td>▪ De introducción: en las que se genera interés por los contenidos a desarrollar y estos se contextualizan. Sirven también para conocer sus ideas previas sobre ellos.
▪ De desarrollo: ayudarán al alumno a adquirir los nuevos contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, relacionándolos con los que ya poseía anteriormente.
▪ Procedimentales: de aplicación de los conceptos en el desarrollo de las técnicas y prácticas.
▪ De consolidación: realización de mapas conceptuales mediante diversas estrategias, cuestionarios gamificados con herramientas como H5p.</td><td>- Preguntas relacionadas con los contenidos más teóricos de la unidad.
- Preguntas relacionadas con los contenidos más procedimentales de la unidad mediante supuestos prácticos.
- Prácticas de laboratorio.</td></tr>
<tr><th colspan="2">INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN</th></tr>
<tr><td>Criterios de evaluación
a) Se han descrito las características diferenciales de los virus.
b) Se ha descrito la patología más frecuente asociada a cada familia vírica.
c) Se ha definido el protocolo de diagnóstico de las infecciones víricas, por parte del laboratorio.
d) Se han caracterizado los tipos de cultivo celular y las líneas celulares más frecuentes utilizadas en el diagnóstico virológico.
e) Se ha descrito el procesamiento de las muestras, para su inoculación en los cultivos.
f) Se ha caracterizado, en los cultivos, el efecto citopático asociado a determinados virus.
g) Se ha descrito la utilización de las técnicas de inmunofluorescencia en la identificación vírica.
h) Se ha descrito la utilización de técnicas inmunológicas y de biología molecular en el diagnóstico de infecciones víricas</td><td>Instrumentos (procedimientos) de evaluación:

- Prueba teórica (CE: a, b,c,d,e,f,g,h)
- Prueba práctica (CE: a, b, c,d, e, f, g, h)
- Rúbrica desempeño (CE: b, d, e, f, g, h)

Instrumentos de calificación:

- Escala numérica para prueba práctica.
- Escala numérica para prueba teórica.
- Escala numérica para valorar el desempeño diario en las sesiones más prácticas.</td></tr>
</table>

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN			
RA7. Identifica los virus, relacionándolos con los métodos de cultivo celular, inmunológicos y de biología molecular. (15%)			
Procedimientos		**Criterios de evaluación:**	
Prueba teórica	**45%**	**a)**	Se han descrito las características diferenciales de los virus. (20%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**b)**	Se ha descrito la patología más frecuente asociada a cada familia vírica. (20%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**c)**	Se ha definido el protocolo de diagnóstico de las infecciones víricas, por parte del laboratorio. (20%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**d)**	Se han caracterizado los tipos de cultivo celular y las líneas celulares más frecuentes utilizadas en el diagnóstico virológico. (10%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**e)**	Se ha descrito el procesamiento de las muestras, para su inoculación en los cultivos. (5%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**f)**	Se ha caracterizado, en los cultivos, el efecto citopático asociado a determinados virus. (10%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**g)**	Se ha descrito la utilización de las técnicas de inmunofluorescencia en la identificación vírica. (5%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**h)**	Se ha descrito la utilización de técnicas inmunológicas y de biología molecular en el diagnóstico de infecciones víricas (10%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño	**10%**		

Consideraciones sobre los instrumentos de evaluación y calificación

- Pruebas teóricas pruebas escritas sobre contenidos teóricos variadas con preguntas de tipo test, de verdadero-falso, preguntas cortas o largas, etc.
- Pruebas prácticas sobre contenidos procedimentales mediante supuestos prácticos.
- Observación del desempeño diario en aula: para valorar diversos aspectos relacionados con las competencias profesionales y la unidad de competencia del título mediante el uso de una rúbrica en las sesiones más prácticas.

<table>
<tr><th colspan="2">UD7.LOS HONGOS Y LOS PARÁSITOS EN EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA. RA6</th></tr>
<tr><th>ACTIVIDADES PROPUESTAS</th><th>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN</th></tr>
<tr><td>▪ De introducción: en las que se genera interés por los contenidos a desarrollar y estos se contextualizan. Sirven también para conocer sus ideas previas sobre ellos.
▪ De desarrollo: ayudarán al alumno a adquirir los nuevos contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, relacionándolos con los que ya poseía anteriormente.
▪ Procedimentales: de aplicación de los conceptos en el desarrollo de las técnicas y prácticas.
▪ De consolidación: realización de mapas conceptuales mediante diversas estrategias, cuestionarios gamificados con herramientas como H5p.</td><td>- Preguntas relacionadas con los contenidos más teóricos de la unidad.
- Preguntas relacionadas con los contenidos más procedimentales de la unidad mediante supuestos prácticos.
- Prácticas de laboratorio.</td></tr>
<tr><th colspan="2">INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN</th></tr>
<tr><td>Criterios de evaluación
a) Se han caracterizado los protocolos de identificación de hongos y de parásitos.
b) Se han seleccionado los medios de cultivo apropiados para el aislamiento de mohos y levaduras.
c) Se han descrito las temperaturas y los tiempos de incubación adecuados para el aislamiento de hongos.
d) Se ha realizado la identificación macro y microscópica de las colonias fúngicas.
e) Se han realizado las pruebas bioquímicas, inmunológicas y moleculares de identificación que marque el protocolo.
f) Se han realizado e interpretado los antibiogramas solicitados.
g) Se han seguido los protocolos de preparación del frotis para la observación de parásitos al microscopio óptico.
h) Se han identificado las formas parasitarias diagnósticas presentes en los frotis.
i) Se han reconocido posibles artefactos en la identificación de parásitos en heces</td><td>Instrumentos (procedimientos) de evaluación:

- Prueba teórica (CE: a, b, c,d,e, f,g, h, i)
- Prueba práctica (CE: a, b, c,d,e, f,g, h, i)
- Rúbrica desempeño (CE: a, b, c,d,e, f,g, h, i)

Instrumentos de calificación:

- Escala numérica para prueba práctica.
- Escala numérica para prueba teórica.
- Escala numérica para valorar el desempeño diario en las sesiones más prácticas.</td></tr>
</table>

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN			
RA6. Aplica técnicas de identificación de hongos y parásitos, seleccionando los protocolos de trabajo en función del microorganismo que hay que identificar. (15%)			
Procedimientos		**Criterios de evaluación:**	
Prueba teórica	**45%**	**a)**	Se han caracterizado los protocolos de identificación de hongos y de parásitos. (20%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño diario	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**b)**	Se han seleccionado los medios de cultivo apropiados para el aislamiento de mohos y levaduras. (15%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño diario	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**c)**	Se han descrito las temperaturas y los tiempos de incubación adecuados para el aislamiento de hongos. (15%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño diario	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**d)**	Se ha realizado la identificación macro y microscópica de las colonias fúngicas. (15%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño diario	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**e)**	Se han realizado las pruebas bioquímicas, inmunológicas y moleculares de identificación que marque el protocolo. (10%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño diario	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**f)**	Se han realizado e interpretado los antibiogramas solicitados.(5%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño diario	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**g)**	Se han seguido los protocolos de preparación del frotis para la observación de parásitos al microscopio óptico. (10%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño diario	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**h)**	Se han identificado las formas parasitarias diagnósticas presentes en los frotis.(5%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño diario	**10%**		
Prueba teórica	**45%**	**i)**	Se han reconocido posibles artefactos en la identificación de parásitos en heces.(5%)
Prueba práctica	**45%**		
Rúbrica desempeño diario	**10%**		

Consideraciones sobre los instrumentos de evaluación y calificación

- Pruebas teóricas pruebas escritas sobre contenidos teóricos variadas con preguntas de tipo test, de verdadero-falso, preguntas cortas o largas, etc.
- Pruebas prácticas sobre contenidos procedimentales mediante supuestos prácticos.
- Observación del desempeño diario en aula: para valorar diversos aspectos relacionados con las competencias profesionales y la unidad de competencia del título mediante el uso de una rúbrica en las sesiones más prácticas.

8. RELACIÓN DEL MÓDULO CON LA FFE

Este módulo **no tiene resultados de aprendizaje que impliquen riesgos específicos** cuya superación sea necesaria para el acceso a la FFE. Así, los alumnos podrán acceder a la FFE con algún resultado de aprendizaje no superado en este módulo.

El acceso a la FFE estará condicionado a la decisión del equipo docente en las valoraciones que se efectúen.

Todos los RA de este módulo son susceptibles de ser parcialmente evaluados por parte de la empresa por lo que serán incluidos en el Plan Formativo de la FFE. Será la empresa la que escoja un máximo del 10% de ellos para co-evaluar con el docente del centro.

9. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

9.1 PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

La metodología atenderá a la diversidad del alumnado y será adecuada a su nivel de desarrollo, estilo de aprendizaje y ritmo de trabajo. Además, pretende favorecer la autonomía del estudiante, la capacidad de aprender por sí mismo y para trabajar en equipo. Para ello se integra el principio de Diseño Universal para el Aprendizaje, utilizando múltiples formas de representación, de expresión y de participación.

Las clases serán presenciales por lo que se impartirán en el aula la mayoría de los conocimientos, aunque se utilizarán las aulas virtuales para la propuesta de tareas, realización de actividades, exposición de vídeos sobre la materia, realización de foros, etc…que puedan ayudar a la consecución de los objetivos del módulo. Así se proporciona más protagonismo al alumno en su proceso de aprendizaje.

Distribuiremos el tiempo asignado a cada unidad en dos tipos de sesiones:

a) **Sesiones teóricas**: en ellas se expondrán los contenidos conceptuales. Se trata de que el alumno aprenda los conceptos necesarios para alcanzar los resultados de aprendizaje.

b) **Sesiones prácticas**: Se realizarán una vez que los alumnos conozcan los contenidos teóricos de la unidad. En todas las sesiones prácticas se utilizarán protocolos de trabajo similares a los que se emplean en el sector, que serán previamente facilitados y explicados detalladamente por el profesor al inicio de cada sesión práctica. Finalizada la práctica, se pondrán en común los resultados obtenidos, analizándolos y realizando una valoración de los mismos. Los alumnos recogerán y limpiarán todo el material de laboratorio, desecharán cada residuo en el lugar que le corresponde, dejándolo todo tal y

como se lo encontraron al comienzo de las prácticas. Se recomienda al alumno la elaboración de forma individual de su propio cuaderno de prácticas, donde irá anotando el desarrollo de la práctica, objetivo, fundamento, material y reactivos, técnica, resultados, interpretación de los mismos y observaciones, que le sirva como material de estudio.

Los aspectos de algunas unidades de trabajo que no puedan ser abordados en nuestro laboratorio, por ser técnicas muy caras o que impliquen el uso de microorganismos de difícil cultivo o potencialmente peligrosos y que, por tanto, no se pueden manipular en un laboratorio docente, se abordarán cuando los alumnos realicen su FFE realizando prácticas en empresas, en este caso, en centros hospitalarios, laboratorios de análisis clínicos o centros de investigación.
Se recordará a los alumnos la obligatoriedad de llevar siempre en prácticas una bata de laboratorio, guantes y mascarilla quirúrgica (cuando indique el profesor), además de mechero y rotulador de vidrio. Será además obligatorio trabajar con el pelo recogido cuando se maneje el mechero Bunsen.

Dichas normas tienen por finalidad salvaguardar la integridad del alumno, ya que estamos trabajando con muestras biológicas y productos químicos que son potencialmente infectivos y/o tóxicos.

Se les recordará a los alumnos a principio de curso la normativa básica para trabajar en el laboratorio en la realización de las prácticas, en la que se incluyen los siguientes apartados:

- Prohibición de la ingesta de chicle y de comida o bebida durante la realización de las prácticas.
- Mantenimiento del pelo recogido con una coleta o moño.
- Utilización de bata de laboratorio en todo momento durante las prácticas.
- Utilización de guantes de protección y de gafas de seguridad (si estas son requeridas) durante las prácticas.
- Las uñas del alumno/a se deberán llevar cortas, lo que incluye a las naturales y a las postizas.
- Los alumnos no podrán portar anillos, pulseras o sortijas que puedan romper los guantes y poner en peligro la seguridad de ellos mismos o de sus compañeros.

Las clases serán participativas por parte del alumnado, que podrá intervenir cuando requiera alguna explicación, para exponer o debatir algún aspecto de los contenidos o quiera aportar cualquier aspecto que enriquezca la clase y despierte el interés de sus compañeros.

Cada unidad de trabajo presenta sus propias **actividades de enseñanza-aprendizaje**, basadas en los mismos principios pedagógicos expuestos anteriormente.

En todas las unidades de trabajo se realizarán las siguientes actividades:

- **De introducción**: en las que se genera interés por los contenidos a desarrollar y estos se contextualizan. Sirven también para conocer sus ideas previas sobre ellos.
- **De desarrollo**: ayudarán al alumno a adquirir los nuevos contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, relacionándolos con los que ya poseía anteriormente.
- **Procedimentales**: de aplicación de los conceptos en el desarrollo de las técnicas y prácticas.

Se fomentará el uso de bibliografía, de enlaces a contenidos científicamente relevantes, de esta manera además se contribuye al fomento de la lectura y con ello a la mejora de la expresión oral y escrita.

El **fomento de las nuevas tecnologías** aplicadas a este módulo se realiza en varias vertientes:

💻 Mediante la utilización, por parte de la profesora, de presentaciones en Power Point para apoyar las sesiones expositivas teóricas.

💻 A través del trabajo en el Aula Virtual, utilizando diversos tipos de contenidos digitales como la herramienta H5p.

💻 Búsqueda en internet de información relacionada con la materia, facilitándoles las direcciones de páginas que puedan serles de utilidad.

9.2 ORGANIZACIÓN DE LOS DESDOBLES Y APOYOS

Para este módulo profesional no se contemplan apoyos ni desdobles.

9.3 ESPACIOS, MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS

Los materiales y recursos que pueden ser de utilidad para impartir este módulo son:

- Libros de consulta, pizarra digital, apuntes facilitados por el profesor, manuales de microbiología clínica…
- Recursos TIC: ordenador, aula virtual, páginas web de carácter didáctico, proyector, pantalla.
- Documentos de consulta: protocolos en microbiología del SEIMC

- **El espacio** utilizado es el aula de 2º de Laboratorio (Taller 1, aula T12), dotada de pizarra electrónica , Aparataje e instrumental relacionado con todas las prácticas que se van a realizar (microscopios, mecheros Bunsen, asas de siembra, cubetas y puentes de tinción, autoclave, estufas de cultivo, etc.).

Entre la **bibliografía** de consulta y/o profundización para este Módulo Profesional se recomienda:

- Ingraham JL, Ingraham C. Introducción a la Microbiología, vol. I y II. Reverte, 1998.
- Jawetz, Melnick, Adelberg. Microbiología médica, 25ª edición. McGraw-Hill, 2014.
- Murray PR, Roshenthal KS, Pfaller MA. Microbiología médica, 6ª edición. Elsevier-Sanders, 2014.
- Picazo de la Garza JJ, Prieto J. Compendio de Microbiología, 2ª edición. Elsevier, 2016.
- Prats G. Microbiología y Parasitología médicas. Panamericana, 2013.

9.4 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD PARA ALUMNOS CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO

El alumnado que presente **necesidades específicas de apoyo educativo** deberá contar con una valoración oficial de las mismas según se indica en el artículo 40 de la orden 893/2022. El equipo docente y el tutor, asesorados en su caso por los profesionales de la orientación educativa, determinará el tipo de medidas metodológicas y de medidas en los procedimientos de evaluación de conformidad a lo establecido en los artículos 41 y 42 de la ya citada orden. Esta adaptación en ningún caso supondrá la supresión de objetivos, o resultados de aprendizaje que afecten a la competencia general del título.

Se ajustarán al alumnado, modificando esta programación inicial al concretar las medidas que se adoptarán con cada alumno ACNEAE matriculado.

💻 Uso de medios técnicos/informáticos en caso de dificultad en la motricidad o déficit visual.

📣 Uso de recursos técnicos en caso de déficit auditivo

➲ Adaptación de accesos, espacios y mobiliario en caso de dificultad de movilidad

👪 Otras medidas a juicio del equipo docente. Algunos ejemplos serían:

✓ Actividades de refuerzo

✓ Formación de grupos de trabajo heterogéneos

✓ Atención individualizada del profesor de apoyo

✓ Adaptación curricular no significativa

✓ Materiales curriculares específicos

10. EVALUACIÓN

Se trata de un módulo que podrá ser parcialmente evaluado en la FFE.

El tutor de la FFE, al final de la misma, realizará una evaluación de aquellos resultados de aprendizaje que se hayan desarrollado en la empresa, indicando si se han superado o no.

La calificación final en convocatoria ordinaria corresponderá al profesor del módulo en el centro formativo

10.1 CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN

Según lo dispuesto en el artículo 18 del RD 659/2023 del 18 de julio, se establece lo siguiente:

- La evaluación será **criterial,** basada en la adquisición por parte de los alumnos de resultados de aprendizaje. Para superar el módulo es necesario superar todos los resultados de aprendizaje.
- La evaluación tendrá un **enfoque competencial** y será de carácter **teórico-práctico,** debiendo verificarse que el alumnado adquiere los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes requeridas para su desempeño laboral.
- Los alumnos disponen de **dos convocatorias por curso: ordinaria y extraordinaria.**
- La evaluación será **continua** durante dos evaluaciones que conducirán a la calificación final del módulo en convocatoria ordinaria.

Para la aplicación de la evaluación continua es imprescindible la **asistencia regular**. Dadas las horas asignadas al módulo, a los alumnos que superen 28 faltas de asistencia justificadas e injustificadas (20% de horas del módulo), en aplicación de lo dispuesto en el Plan de Convivencia del centro, no se les podrá aplicar la evaluación continua y será calificado como "No evaluado" (NE) en la evaluación parcial y posteriores a la pérdida de la evaluación continua. Aquellos resultados de aprendizaje que hubiera superado y aquellos trabajos realizados antes de la pérdida de la evaluación continua, le serán tenidos en cuenta.

El alumnado que se pierda el derecho a la evaluación continua será evaluado y calificado en la 2ª valoración de la FFE PREVIA A LA evaluación ordinaria, de aquellos resultados de aprendizaje que falten por superar.

- **La evaluación será formativa**: cuando un alumno no supere alguno de los resultados de aprendizaje se le entregará un informe que oriente sobre la mejora de su aprendizaje y le permita su superación.

En cualquier caso, las decisiones sobre la evaluación ordinaria y extraordinaria tendrán que estar en consonancia con las decisiones que se hayan incorporado sobre la evaluación en la programación del ciclo formativo.

El **alumnado con necesidades específicas de aprendizaje** contará con adaptaciones adecuadas en el tiempo y formato de las pruebas. Las medidas que se adopten se harán con el consenso del departamento de orientación del centro.

10.2 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Los procedimientos de evaluación y los instrumentos de calificación que van a utilizarse a lo largo del curso son:

- Prueba teórica (escala numérica): se evalúan los contenidos teóricos mediante pruebas escritas tipo test, preguntas cortas o preguntas de desarrollo etc.
- Prueba práctica (escala numérica): se evaluarán los contenidos procedimentales mediante pruebas escritas con preguntas de resolución de supuestos prácticos.
- Desempeño y destrezas en el aula-laboratorio (rúbrica): se evaluará el trabajo realizado en clase, las destrezas en el laboratorio y su nivel de adquisición de competencias mostrado en el aula, mediante una rúbrica.

Se realizará una evaluación inicial del alumno. Esta evaluación inicial, que se realizará a comienzo de curso tiene una triple finalidad:

- Ofrecer información al profesor para adecuar el tratamiento pedagógico de la asignatura a las peculiaridades de los alumnos.
- Delimitar el establecimiento de metas razonables.
- Detectar carencias o errores que puedan obstaculizar el proceso de aprendizaje, ofreciendo la oportunidad de subsanarlo antes de iniciar una nueva etapa educativa.

El soporte de esta evaluación será una prueba escrita confeccionada con preguntas relativas al módulo a impartir.

En cada Unidad Didáctica se incluyen los criterios de calificación para cada RA y se definen los procedimientos de evaluación y los instrumentos de calificación para la evaluación de los RA, según los criterios de evaluación que comprenden.

10.3 EVALUACIÓN ORDINARIA: PROCESO DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Se realizarán dos evaluaciones parciales.

Calificación de cada evaluación: La calificación de cada evaluación será la calculada según los RA y CE trabajados en cada evaluación, con la parte proporcional de los CE trabajados de cada RA en cada evaluación.

Es decir, según los porcentajes:

1º EVALUACIÓN		2º EVALUACIÓN	
RA 1	5%	RA 5	20%
RA 2	15%	RA 6	15%
RA 3	15%	RA 7	15%
RA 4	5%		
RA 5	10%		

Para superar una evaluación todos los RA incluidos en la misma deben estar superados.

Debido a esto, aunque la media de las calificaciones de los RA fuera 5 o superior, si uno de los RA no supera la calificación de 5, la calificación en la evaluación será 4, a efectos del boletín de notas.
El alumno deberá superar el o los RA no superados en la prueba final de evaluación ordinaria.
A los alumnos que suspendan una evaluación y a aquellos con necesidad de apoyo educativo se les proporcionará un informe que les oriente sobre la mejora de su aprendizaje y su itinerario formativo y profesional.

10.4 RECUPERACIONES

Los resultados de aprendizaje de este módulo no son requisito para acceder a la FFE.

Los RA suspensos en las evaluaciones se recuperarán **en la prueba de recuperación tras la 2ª evaluación**, previa a la 2ª valoración a la FFE.

Los alumnos que no puedan acceder a la FFE tras la segunda evaluación que tengan RA no superados contarán con sesiones de refuerzo durante ese periodo, hasta la **convocatoria ordinaria.**

El alumno que no supere las pruebas de la convocatoria final ordinaria accederá a la **convocatoria extraordinaria** únicamente con aquellos resultados de aprendizaje no superados.

Los resultados de aprendizaje de este módulo son requisito para acceder a la FFE. Si no se supera algún resultado de aprendizaje no se podrá acceder a la fase de prácticas.

Las pruebas de recuperación se calificarán de 0-10. La calificación obtenida en la recuperación/prueba final para cada resultado de aprendizaje sustituirá a la anterior obtenida en ese RA y será tenida encuenta para el cálculo de la nota final.

Los procedimientos que se aplicarán en la evaluación extraordinaria serán los mismos que se utilizaron en la evaluación ordinaria. Para estos alumnos habrá disponibles actividades de refuerzoy se les podrá atender para resolver aquellas cuestiones que no hayan quedado claras en el aula.

Para facilitar la adquisición de los resultados de aprendizaje que deban recuperarse, se aportarán al

alumnado actividades de refuerzo.

10.5 CALIFICACIÓN FINAL

Los RA adquiridos en la empresa u organismo equiparado serán valorados por el tutor de la empresa responsable de la fase de formación en los términos de “superado” o “no superado”. Cuando la evaluación sea “no superada” se incluirá la motivación de la misma. Esta valoración será tenida en cuenta por el profesor del módulo.

Para superar el módulo: todos los resultados de aprendizaje deben estar superados.

Para los alumnos con todos los resultados de aprendizaje superados: La calificación final será la suma ponderada de las calificaciones obtenidas en los resultados de aprendizaje, de acuerdo con los criterios de evaluación, trabajados durante todo el curso y concretados en las UNIDADES DIDÁCTICAS:

1º EVALUACIÓN		2º EVALUACIÓN	
UT 1-RA 1	5%	UT4-RA 5	20%
UT2-RA 2	15%	UT6-RA 7	15%
UT3.1-RA 3	15%	UT7-RA 6	15%
UT3.2-RA 4	5%		
UT4-RA 5	10%		

Cuando las circunstancias sobrevenidas durante el curso impidan impartir los contenidos que permiten la adquisición de alguno de los RA, la ponderación del RA no impartido, se repartirá entre el resto de resultados de aprendizaje ya trabajados, de modo que todos los RA sumen igualmente el 100%.

Se realizará un redondeo matemático para obtener la calificación final de 1-10 puntos.

Para los alumnos con calificación de 10: Concesión de Mención honorífica

Como reconocimiento de un excelente aprovechamiento académico, así como de un destacable esfuerzo e interés por el módulo profesional, el profesor podrá otorgarles la calificación de 10- mención honorífica. En el caso de que coexistieran varios alumnos con la misma nota, la nota media de todos cuantos exámenes haya realizado el alumno durante el curso, otorgando la mención al que mayor nota tuviera.

Se podrá conceder un número de menciones honoríficas que no exceda del 10% del alumnado del grupo

matriculado en el módulo profesional. En el caso de que el número de alumnos fuera inferior a 10, se podrá conceder una sola mención honorífica.

10.6 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS CON PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA.

Las Normas de convivencia del centro indican que los alumnos que superen el 20% de faltas de asistencia justificadas e injustificadas a horas de formación de un módulo, perderán el derecho a la evaluación continua de dicho módulo. De acuerdo con esto, cuando un alumno acumule **38 sesiones** de ausencia injustificada o justificada dentro del módulo de Microbiología clínica, no se le podrá aplicar la evaluación continua y tendrá la consideración de "No evaluado" (NE) en las evaluaciones parciales afectadas.
No obstante, aunque esto ocurriera, el alumno sigue manteniendo la obligación de asistir a todas las actividades del módulo.

Los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua podrán presentarse a la recuperación en la 2ª valoración a la FFE, con aquellos RA que no hayan sido evaluados tras la pérdida del derecho a la evaluación continua, junto con los alumnos que tengan pendientes algún resultado de aprendizaje de la 1º o 2º evaluación.
Como el resto de los alumnos, si les quedara algún RA pendiente tras esta recuperación, deberán superarlos, bien en la convocatoria ordinaria o en la extraordinaria, para poder superar el módulo.

10.7 EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA: PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN EN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Los alumnos que no superen el módulo en la convocatoria ordinaria deberán presentarse a la convocatoria extraordinaria, realizando una prueba extraordinaria de evaluación en junio.

Todos los alumnos que deban realizar la prueba extraordinaria habrán recibido un informe para orientar la mejora de su aprendizaje para que puedan superar el módulo.

La prueba extraordinaria será única para todos los alumnos matriculados en el módulo en la misma modalidad.

La prueba estará compuesta de varias partes, incorporando todos los RA. Cada alumno realizará aquellas partes relacionadas con los RA que no haya superado.

La calificación final del módulo será obtenida por la aplicación de los porcentajes establecidos para cada RA, siguiendo los mismos criterios aplicados durante el curso.

Los alumnos con calificación inferior a 5, o con algún RA no superado, no habrán superado el módulo.

10.8 MEDIDAS PARA ALUMNOS CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO

Siempre estarán enmarcadas dentro de lo previsto en el artículo 41 de la *Orden 893/2022, de 21 de abril, de la Consejería de Educación, Universidades, Ciencia y Portavocía*.

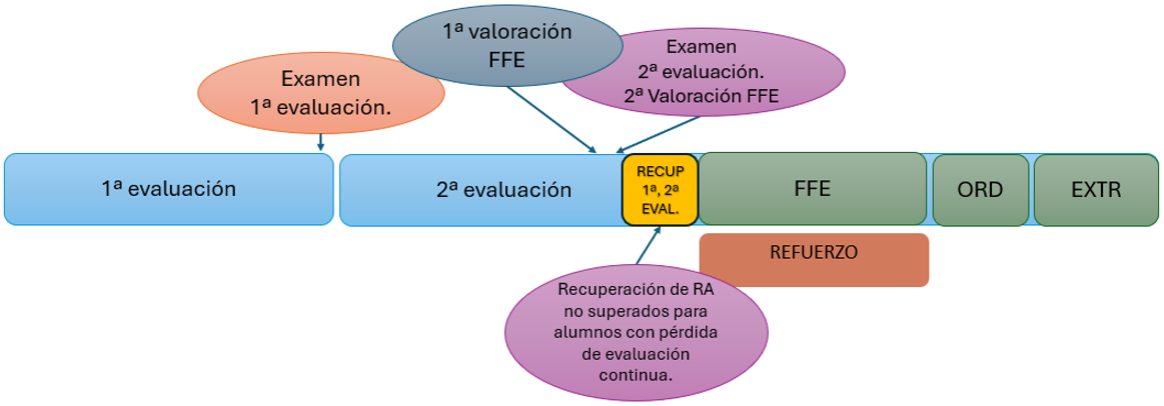
El equipo docente, coordinado por el profesor tutor y con el asesoramiento, en su caso, de los profesionales de la orientación educativa, determinará para los alumnos con NEAE el tipo de medidas en los procedimientos de evaluación, durante el primer mes de clase o en el momento en el que el alumno acredite documentalmente la existencia de necesidades específicas. En cualquier caso, los procedimientos de evaluación acordados deben garantizar la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales, así como de la competencia general del título

Para los alumnos que tengan acreditada esta necesidad se adoptarán las siguientes medidas en los procedimientos de evaluación:

- Adaptación del formato de examen en pruebas escritas: aumento de tamaño del texto, hojas separadas, mayor espacio, … Para alumnos con déficit visual, DEA, TDAH, dislexia y otros.
- Adaptación de tiempos de examen: hasta un 25% para alumnos DEA, TDAH, dislexia
- Uso del ordenador para cumplimentación de pruebas escritas. Al finalizar serán imprimidas y firmadas por el alumno.
- Adaptación de espacios para alumnos con movilidad reducida
- Uso de recursos técnicos para alumnos con déficit auditivo. (amplificadores…)
- Otras, según características de alumnado (especificar sin dar nunca nombres)

En las sesiones de evaluación se realizará la valoración individualizada de las medidas adoptadas para cada alumno y, tras cada evaluación, se le facilitará un informe que le oriente sobre la mejora de su aprendizaje y su itinerario formativo y profesional.

10. 9 ESQUEMA DE EVALUACIONES PARCIALES, FINAL ORDINARIA Y FINAL EXTRAORDINARIA.


1ª valoración FFE
Examen 1ª evaluación.
Examen 2ª evaluación. 2ª Valoración FFE
1ª evaluación
2ª evaluación
RECUP 1ª, 2ª EVAL.
FFE
ORD
EXTR
REFUERZO
Recuperación de RA no superados para alumnos con pérdida de evaluación continua.