



CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR

Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico

PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO PARA EL ALUMNO

"TÉCNICAS DE INMUNODIAGNÓSTICO"

CURSO ACADÉMICO 2020/2021

PROFESORA DEL MÓDULO

Elsa Martínez Magaldi

1. OBJETIVOS EXPRESADOS EN RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS.

R.A. 1. Aplica técnicas inmunológicas basadas en reacciones antígeno-anticuerpo secundarias, diferenciando sus fundamentos.

a) CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Se han detallado las técnicas inmunológicas basadas en las reacciones antígeno anticuerpo secundarias.
- b. Se ha comprobado la correspondencia entre los listados de trabajo y las muestras problema.
- c. Se han preparado las diluciones seriadas necesarias para las técnicas.
- d. Se han realizado las técnicas basadas en reacciones secundarias según los protocolos establecidos.
- e. Se han expresado los resultados de las técnicas de aglutinación en forma de título.
- f. Se han identificado las pautas de diagnóstico y seguimiento serológico de las principales enfermedades infecciosas.
- g. Se han registrado e interpretado los resultados de las técnicas.
- h. Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.
- i. Se ha efectuado el control de calidad referido a los ensayos realizados.

b) CONTENIDOS

- 1. Inmunidad. Respuesta inmunitaria.**
- 2. Diagnóstico y seguimiento serológico de las enfermedades infecciosas.**
- 3. Los anticuerpos. Sus ligandos y sus receptores.**
- 4. Las citoquinas.**
- 5. Técnicas inmunológicas de reacción Ag-Ac secundarias.**

R.A.2. Aplica técnicas inmunológicas basadas en reacciones antígeno-anticuerpo primarias, diferenciando sus fundamentos

a) CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Se han detallado las técnicas inmunológicas basadas en las reacciones antígeno-anticuerpo primarias.
- b. Se han clasificado los inmunoensayos atendiendo a su metodología y a los marcadores utilizados.
- c. Se han diferenciado las etapas de la ejecución del inmunoensayo.
- d. Se han detallado los componentes del equipo y su funcionamiento.
- e. Se ha calibrado el equipo y se han procesado los controles antes de empezar el ensayo.
- f. Se ha verificado la correcta colocación y la retirada de las muestras.
- g. Se han realizado las técnicas de inmunoensayo según los protocolos establecidos.
- h. Se ha representado la curva de calibración para la cuantificación del analito.
- i. Se han aplicado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

b) CONTENIDOS

6. Técnicas inmunológicas de reacción Ag-Ac primarias.

R.A.3. Detecta autoanticuerpos aplicando las técnicas para el diagnóstico de enfermedades autoinmunes.

a) CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Se han detallado los anticuerpos asociados a las enfermedades autoinmunes.
- b. Se han preparado las diluciones de sueros y controles.
- c. Se ha establecido la secuencia de actividades en las diferentes etapas de la ejecución de la técnica.
- d. Se han procesado las muestras para su observación al microscopio de fluorescencia.
- e. Se han identificado los patrones de fluorescencia.
- f. Se han comprobado los controles.
- g. Se han definido los criterios de validez de la prueba.
- h. Se han descrito otras técnicas de detección de autoanticuerpos.

b) CONTENIDOS

- 7. Enfermedades autoinmunitarias y anticuerpos asociados.**
- 8. Técnicas de detección de autoanticuerpos.**

R.A. 4. Aplica técnicas de estudio de hipersensibilidad, relacionando el antígeno con la técnica que se va a desarrollar.

a) CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Se han detallado las técnicas relacionadas con el diagnóstico de hipersensibilidad.
- b. Se ha comprobado la correspondencia entre los listados de trabajo y las muestras problema.
- c. Se ha seleccionado el extracto antigénico según la prueba que se va a realizar.
- d. Se han descrito las técnicas indicadas para la detección de IgE en función de los equipos disponibles.
- e. Se han detallado las técnicas más adecuadas para la evaluación de la hipersensibilidad retardada.
- f. Se han realizado las técnicas de inmunoensayo relacionadas con el diagnóstico de alergia.
- g. Se han aplicado criterios de orden y limpieza en la realización del procedimiento.

b) CONTENIDOS

- 9. Enfermedades de hipersensibilidad**
- 10. Técnicas para el diagnóstico de alergias.**

R.A.5. Aplica técnicas de identificación de poblaciones celulares por citometría de flujo, realizando el mantenimiento preventivo del equipo.

a) CRITERIOS DE EVALUACION

- a. Se ha detallado el funcionamiento del citómetro de flujo.
- b. Se ha realizado la calibración del láser.
- c. Se han pasado los controles en función de las células que hay que cuantificar.
- d. Se ha incubado la muestra con el anticuerpo o anticuerpos monoclonales marcados.

- e. Se ha seleccionado el protocolo de manejo del citómetro de flujo para la técnica específica.
- f. Se ha valorado la coherencia del resultado del citograma.
- g. Se ha realizado el mantenimiento preventivo del citómetro.
- h. Se han identificado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

b) CONTENIDOS

11. Citómetro de flujo.

R.A.6. Valora la funcionalidad de la inmunidad celular, describiendo las técnicas de cultivo celular aplicables en cada caso.

a) CRITERIOS DE EVALUACION

- a. Se ha reconocido la importancia de la realización de pruebas de función celular en el estudio de las inmunodeficiencias primarias.
- b. Se han detallado las técnicas de estudio.
- c. Se ha realizado el aislamiento de linfocitos, a partir de la muestra de sangre periférica (gradiente de Ficoll) y su disposición en las placas de cultivo.
- d. Se ha realizado el cultivo y la estimulación de los linfocitos con los mitógenos seleccionados.
- e. Se ha valorado la proliferación celular mediante la técnica del recuento en cámara, en el citómetro de flujo o en contador de partículas beta.
- f. Se han aplicado las técnicas para valorar la función fagocítica.
- g. Se han establecido las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

b) CONTENIDOS

- 12. Estudio de la funcionalidad de los linfocitos B y sus receptores.**
- 13. Estudio de la funcionalidad de los linfocitos T y sus receptores.**
- 14. Estudio de las células fagocíticas y sus receptores.**
- 15. Estudio del Sistema del Complemento.**
- 16. Enfermedades por inmunodeficiencias primarias.**
- 17. Técnicas de valoración de la funcionalidad de la inmunidad celular.**

R.A.7 Aplica estudios de tipificación HLA, identificando el polimorfismo del complejo mayor de histocompatibilidad.

a) CRITERIOS DE EVALUACION

- a. Se han detallado los objetivos de las técnicas de tipificación de antígenos de histocompatibilidad.
- b. Se han diferenciado los estudios de histocompatibilidad que se realizan para la tipificación de un posible donante.
- c. Se ha determinado los estudios de histocompatibilidad que se realizan para la tipificación en pruebas de paternidad.

- d. Se han seleccionado los marcadores según el tipo de HLA que hay que determinar.
- e. Se han separado los linfocitos que se han de utilizar en estudios de histocompatibilidad.
- f. Se han leído al microscopio de fluorescencia las placas de la técnica de microlinfocitotoxicidad.
- g. Se han diferenciado las técnicas de biología molecular utilizadas para la tipificación.

b) CONTENIDOS

- 18. Complejo mayor de histocompatibilidad (CMH).**
- 19. Estudios y aplicaciones de histocompatibilidad.**

OTROS CONTENIDOS PROGRAMADOS EN LA MEMORIA DEL CURSO 19-20: Los contenidos del Módulo profesional de Biología Molecular referentes a Cultivos Celulares no adquiridos en el curso 19-20 y planificados en la memoria para este Módulo de Inmunología en el curso actual no se impartirán por motivos de espacio y aforos necesarios por la Situación Covid.

2. ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS QUE SE CONSIDERAN BÁSICOS.

Los criterios de evaluación básicos de cada bloque son todos los reflejados en cada resultado de aprendizaje del apartado 2 de esta programación.

3. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO.

Ia. Formación presencial con flexibilidad horaria y II. Formación semipresencial.

CONVOCATORIA ORDINARIA 1ª Y A LO LARGO DEL CURSO.

Procedimientos de evaluación:

a. Evaluación de los conceptos teóricos y teórico-prácticos:

El instrumento utilizado será la realización de pruebas escritas pudiendo estas incluir preguntas de tipo test, de preguntas de respuesta corta, de desarrollo y resolución de problemas/casos. El número de pruebas irá en función de las unidades desarrolladas hasta el periodo de evaluación. Si es un número elevado de unidades se podrán establecer pruebas parciales para favorecer al alumnado la superación de dichas pruebas.

Las pruebas escritas versarán sobre contenidos tratados en clase y pueden incluir cualquier aspecto trabajado con el profesor o de forma individual, ya sea teórico o procedimental.

No se realizarán exámenes fuera de las fechas establecidas salvo en situaciones excepcionales consideradas por el equipo docente y el Departamento de la Familia de Sanidad.

b. Evaluación de los procedimientos:

A lo largo del curso se desarrollarán una serie de protocolos que el alumnado deberá ejecutar con fiabilidad y destreza, anotando la profesora en su cuaderno de notas, que dicho alumno ha ejecutado dicho protocolo. Si alguno de los protocolos no es efectuado se anotará como NO REALIZADO.

Se podrá realizar una prueba práctica en cada una de las evaluaciones siempre que la profesora lo considere necesario. En cada prueba, el alumnado tendrá que efectuar o interpretar un número determinado de protocolos desarrollados a lo largo del curso, y en las que se valorará: la realización del proceso, la explicación del fundamento de la técnica, los cálculos necesarios, así como la obtención de un resultado correcto y su interpretación.

c. Evaluación del trabajo en el aula y la actitud.

La actitud y disposición al trabajo en aula y en el laboratorio se evalúan teniendo en cuenta que forman parte de las competencias personales y profesionales del título. Esto se traslada a el espacio virtual y se aplica si procede a las clases telemáticas, a el uso de la plataforma Teams y a las vías de comunicación que existan entre profesor y alumnos.

Aspectos tales como el orden en el trabajo de laboratorio, la limpieza, el cuidado del material y la resolución de problemas se valoran positivamente. Igualmente, la atención, la participación activa, la iniciativa así como la cooperación con el resto del equipo.

Otros como la utilización del móvil cuando no está permitido, el lenguaje inapropiado, la falta de material o la falta de cuidado en el manejo de objetos en el laboratorio se consideran negativos.

d. Evaluación de los conceptos y procedimientos no superados a lo largo de las evaluaciones (recuperaciones Marzo):

1. Se realizará una prueba escrita teórico-práctica sobre los temas no superados correspondientes a cada una de las evaluaciones.
2. Se realizará una prueba procedimental en el caso de que no haya superado la parte procedimental.

CONVOCATORIA ORDINARIA 2ª

El procedimiento de evaluación del alumnado que no ha superado la 1ª convocatoria ordinaria consistirá en la realización de una prueba escrita teórico-práctica sobre los contenidos del curso, **además de la presentación del cuaderno de trabajo de las actividades** que se han desarrollado durante el periodo de recuperación.

Actividades de recuperación de marzo a junio.

El periodo de recuperación se llevará a cabo de la siguiente manera:

- a. Estudio de la Unidad de Trabajo.
- b. Elaboración de un cuaderno de trabajo en el que se recogerán las preguntas y respuestas anteriores.
- c. Resolución de dudas.
- d. Prácticas de laboratorio: se realizarán aquellas que el alumnado ha presentado mayor dificultad de ejecución o validación.

III. Formación no presencial.

Se llevará a cabo como en el apartado anterior hasta que se pueda. En el momento en que la formación se haga no presencial se utilizará la plataforma Teams y/o correo electrónico de educantabria.

Evaluación de los conceptos teóricos y teórico-prácticos:

El instrumento utilizado será la realización de pruebas escritas o/y orales que versarán sobre los contenidos teórico-prácticos que se hayan impartido. Se establece un mínimo de 2 pruebas por evaluación en el caso de que una parte o toda la evaluación sea no presencial. En este caso no habrá examen práctico.

Respecto al tipo de pruebas serán de 2 tipos:

Test, en el cual el alumno tendrá que escoger una respuesta entre una opción de varias para una serie de preguntas en un tiempo limitado.

Prueba de desarrollo en la cual tendrán preguntas de respuesta corta, de desarrollo y resolución de problemas/casos.

No se realizarán exámenes fuera de las fechas y horas establecidas salvo en situaciones excepcionales consideradas por el equipo docente y el Departamento de la Familia de Sanidad.

Evaluación del trabajo en el aula y la actitud:

A través de la plataforma y durante las clases telemáticas se procederá a la corrección de las actividades de aula, así como al planteamiento desde el profesor de preguntas orales como medio para comprobar que están trabajando y asimilando los contenidos.

1º) ALUMNADO QUE PRECISA DE UN PROCEDIMIENTO INDIVIDUALIZADO DE EVALUACIÓN.

Por ausencia a las pruebas presenciales a lo largo del curso.

Se establecerá una prueba escrita sobre todos los temas que integran la programación didáctica y una prueba práctica sobre los protocolos desarrollados a lo largo del curso.

En el caso de que el equipo educativo considere las ausencias como una situación excepcional, el profesor podrá diseñar otros procedimientos e instrumentos de evaluación alternativos y establecerá adaptaciones curriculares que faciliten el estudio y el desarrollo de las destrezas necesarias y suficientes para alcanzar los resultados de aprendizaje/capacidades terminales previstas en esta programación.

Situaciones excepcionales a valorar por el equipo educativo:

- Enfermedad prolongada de carácter físico o psíquico.
- Incorporación a un puesto de trabajo.
- Obligaciones de tipo familiar.
- Situaciones de otra índole.

4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

I. Formación no presencial con flexibilidad horaria.

CONVOCATORIA ORDINARIA 1ª Y A LO LARGO DEL CURSO

Calificación final del Módulo profesional.

- La calificación final de las pruebas escritas se calculará haciendo la media aritmética del total de pruebas realizadas. Para poder calcular la media aritmética se necesitará obtener 4'5 puntos sobre 10, como mínimo, en cada una de ellas.

- La calificación de las pruebas prácticas si se efectúa será: APTO/A O NO APTO/A.
- La calificación final numérica del módulo se obtendrá:
 - ✓ **Calificación de hasta 8 puntos (80% de la calificación final) obtenido de la realización de las pruebas escritas (contenidos teóricos y teórico-práctico). El trabajo en aula y la actitud contabilizan el 10% de esta nota. En el caso de que no se hayan realizado las actividades del aula o no se haya demostrado que ha adquirido la actitud personal y profesional necesaria se penalizará con el 10%.**
 - ✓ **Calificación de hasta 2 puntos (20% de la calificación final) obtenido de los protocolos prácticos realizados y validados por la profesora a lo largo del curso.**
- Se considerará superado el Módulo profesional cuando se hayan superado ambas partes por separado y la calificación final sea positiva (puntuación igual a cinco o superior).

La nota final del curso será la media ponderada de todas las evaluaciones.

CONVOCATORIA ORDINARIA 2ª.

- La calificación final numérica del módulo se obtendrá:
 - ✓ **Calificación de hasta 8 puntos (80% de la calificación final) obtenido de la realización de la prueba escrita (contenidos teóricos y teórico-práctico).**
 - ✓ **Calificación de hasta 2 puntos (20% de la calificación final) obtenido de los protocolos prácticos realizados y validados por la profesora a lo largo del periodo de recuperación o del curso o en el examen procedimental si procediese.**

Para superar el Módulo es condición necesaria haber superado la prueba escrita y los procedimientos.

ALUMNADO QUE PRECISA DE UN PROCEDIMIENTO INDIVIDUALIZADO DE EVALUACIÓN.

Por la imposibilidad de aplicar correctamente los procedimientos e instrumentos de evaluación y la propia evaluación continua, la calificación final del módulo se obtendrá de la siguiente manera:

- ✓ **Calificación de hasta 5 puntos (50% de la calificación final) obtenido de la realización de la prueba escrita (contenidos teóricos y teórico-práctico).**
- ✓ **Calificación de hasta 5 puntos (50% de la calificación final) obtenido en el examen procedimental o en los protocolos prácticos realizados y validados por la profesora a lo largo del periodo de recuperación o del curso si procediese.**

Para superar el Módulo es condición necesaria haber superado la prueba escrita y los procedimientos.

II. Formación semipresencial.

Como en el apartado I. Sólo contabilizaran aquellos procedimientos que se hayan llevado a cabo.

III. Formación no presencial.

- La calificación final numérica del módulo se obtendrá:

- ✓ **Calificación de hasta 7 puntos (70% de la calificación final) obtenido de la realización de las pruebas escritas (contenidos teóricos y teórico-prácticos).**
- ✓ **Calificación de hasta 3 puntos (30% de la calificación final) la actitud y trabajo en el aula virtual: presencia, orden, higiene, puntualidad, respeto a los compañeros, participación, resolución oral de preguntas planteadas por el profesor, y resolución de actividades planteadas con anterioridad a la clase telemática. Actitudes como no tener la cámara conectada, estar haciendo otra cosa diferente a estar en el aula, no tener las actividades hechas correctamente o no responder a las preguntas puntuarán negativamente.**

En el caso de haber llevado a cabo alguna sesión procedimental presencial, la realización o no realización de ellas se contabiliza en este apartado.

ALUMNADO QUE PRECISA DE UN PROCEDIMIENTO INDIVIDUALIZADO DE EVALUACIÓN.

Por la imposibilidad de aplicar correctamente los procedimientos e instrumentos de evaluación y la propia evaluación continua, la calificación final del módulo se obtendrá de la siguiente manera:

- ✓ **Calificación de hasta 10 puntos (50% de la calificación final) obtenido de la realización de la prueba telemática escrita y/u oral (contenidos teóricos y teórico-práctico).**