



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

Inmunología Clínica

**Grado en Biología Sanitaria
Universidad de Alcalá**

**Curso Académico 2022-2023
4º Curso 1^{er} Cuatrimestre**

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura: Inmunología Clínica

Código: 651019

Titulación en la que se imparte: Grado en Biología Sanitaria

Departamento y Área de Conocimiento: Medicina y Especialidades Médicas
(Área Inmunología)

Carácter: Optativa

Créditos ECTS: 6

Curso y cuatrimestre: 4º curso, 1º cuatrimestre

Profesorado:

Área Inmunología: Alfredo Prieto Martín (Coordinador), Jorge Monserrat Sanz,
David Díaz Martín

Horario de Tutoría:

Tres horas a la semana cuyo horario se determinará en función de los horarios del resto de actividades del alumnado

Idioma en el que se imparte: Español

1. PRESENTACIÓN

Esta asignatura tiene como objetivo aproximar al alumno a las aplicaciones de los principales recursos técnicos y metodológicos, y estrategias experimentales empleados en el estudio de la Inmunología. La inmunología, tanto básica como aplicada, es una ciencia de gran importancia dentro del ámbito clínico y experimental. Desde el punto de vista clínico representa uno de los pilares necesarios y más importantes para la comprensión en el desarrollo de muchas enfermedades de tipo: infeccioso, autoinmune, inmunodeficiente y tumoral. El fallo de nuestro sistema inmune genera más de un 33% de la mortalidad en los seres humanos a nivel mundial. Como consecuencia de esa elevada mortalidad y la necesidad de seguir comprendiendo como funciona el sistema inmune y su relación con las diferentes patologías que nos afectan, es necesario formar futuros profesionales capaces de comprender e investigar nuestro sistema inmunológico. El estudio de la inmunología es complejo y debido a esto requiere un conocimiento integrado del resto de grandes áreas de la biología, como son la biología celular, la biología molecular, la microbiología o incluso la bioinformática. Este conocimiento integrador es básico para su estudio y posterior comprensión.

Prerrequisitos y Recomendaciones

Se requieren conocimientos de inmunología básica que son proporcionados en la asignatura Inmunología de tercer curso. Se requieren unos mínimos conocimientos básicos de informática a nivel de usuario. Se recomienda al alumno que se familiarice con el uso de la plataforma de aprendizaje blackboard pues en ella se colocaran los materiales didácticos y tareas.

Toda la bibliografía de investigación original se publica en inglés, por eso consideramos necesarios unos conocimientos básicos en Inglés para la lectura de artículos. Es necesario dominar los conceptos celulares y moleculares de transducción de información en biología celular.

2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas:

1. Trabajo en equipo y desarrollo de habilidades interpersonales
2. Aprendizaje autodirigido
3. Pensamiento crítico y creativo
4. Resolución de problemas
5. Dominio de una segunda Lengua (inglés)
6. Uso de TICs en biología
7. Comunicar información científica oralmente y por escrito

Competencias específicas:

- Conocimientos de inmunología. Se concreta en los resultados de aprendizaje
 - i. Explicar los mecanismos y procesos de regulación en la respuesta inmune normal y patológica.
 - ii. Explicar el fundamento, operación y rango de aplicación de los métodos inmunodiagnósticos e inmunoterapéuticos.
 - iii. - Interpretar resultados experimentales de técnicas inmunológicas
 - iv. Explicar los mecanismos de la inmunidad innata y la inmunidad específica
 - v. Explicar las interacciones del sistema inmune con los patógenos
 - vi. Explicar los mecanismos de los principales tipos de inmunodeficiencias
 - vii. Explicar los mecanismos de las reacciones de hipersensibilidad
 - viii. Explicar las alteraciones patológicas que subyacen a la autoinmunidad
 - ix. Explicar las alteraciones inmunológicas que subyacen al desarrollo del cáncer
- Obtener información experimental inmunológica. Se concreta en
 - i. Interpretar diseños experimentales y diseñar experimentos en inmunología.
 - ii. Ejecutar técnicas experimentales.

- iii. Aplicar principios, elementos y tecnologías inmunológicas a la investigación biológica.

-Procesar información inmunológica Definir, comparar y aplicar conceptos inmunológicos relativos a moléculas células, tejidos y procesos del sistema inmune. Se concreta en:

- i. Localizar y asimilar información bibliográfica en inmunología.
- ii. Comunicar información científica científicamente oralmente, por escrito y usando recursos on line.

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido (se pueden especificar los temas si se considera necesario)	Total de clases, créditos u horas
<p>Bloque 1: BLOQUE TEMÁTICO I.- INTRODUCCIÓN</p> <p>Tema 1.- La respuesta inmune. Respuestas innatas y antígeno específicas. El sistema inmune y la patología. Inmunodeficiencia autoinmunidad, alergia y cáncer.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2 horas
<p>Bloque II.- INFLAMACIÓN</p> <p>Tema 2.- Concepto y desarrollo. Células y moléculas inflamatorias. Mecanismos de señalización y extravasación. Amplificación y respuesta de fase aguda. Inflamación crónica, regulación negativa de la inflamación y reparación tisular. Detección y evaluación diagnóstica de la inflamación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 3 horas
<p>BLOQUE TEMÁTICO III.- SISTEMA INMUNE E INFECCIÓN</p> <p>Tema 3.- Generalidades de la respuesta inmune contra patógenos.</p> <p>Tema 4.- Respuesta inmune frente a virus</p> <p>Tema 5.- Respuesta inmune contra bacterias extracelulares.</p> <p>Tema 6 Respuesta inmune contra bacterias intracelulares. Respuesta inmune frente a hongos.</p> <p>Tema 7.- Respuesta inmune contra parásitos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 9 horas

<p align="center">Bloque temático IV. PATOLOGIAS EN LAS QUE INTERVIENE EL SISTEMA IMMUNE</p> <p>Tema 8.- Sistema inmune y cáncer. Características propias de los tumores. Etiología del cáncer. Interacción tumor-sistema inmune. Célula de origen y célula madre del cáncer. Mecanismos tumorales de evasión de la respuesta inmune.</p> <p>Tema 9.- Terapias inmunes en cáncer: Quimio y radioterapia: pasado y futuro. Citoquinas. Anticuerpos monoclonales. Terapia celular adoptiva. Vacunación. Terapia génica. El futuro combinatorial</p> <p>Tema 10.- Sistema inmune y autoinmunidad: Mecanismos de tolerancia. Etiología de las enfermedades autoinmunes. Características y tipos de enfermedades autoinmunes</p> <p>Tema 11.- Inmunoterapia de la Autoinmunidad: Antiinflamatorios no esteroideos y analgésicos simples. Glucocorticoides. Aproximaciones no antígeno específicas. Terapias antígeno específicas. Reprogramación inmune. Trasplante de células madre (HTC)</p> <p>Tema 12.- Inmunología de los trasplantes. Mecanismos de rechazo de injertos. Estudios de histocompatibilidad. Prevención y tratamiento del rechazo de órganos transplantados.</p> <p>Tema 13.- Alergia Respuesta alérgica. Prevención y tratamiento de enfermedades alérgicas.</p> <p>Tema 14.- Inmunodeficiencia Mecanismos de inmunodeficiencia. Estudio de las inmunodeficiencias. Terapia de las inmunodeficiencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 11 horas
<p>BLOQUE TEMÁTICO V. IMMUNOTERAPIA</p> <p>Tema 15.- Vacunas, citoquinas, quimioquinas, anticuerpos monoclonales.</p> <p>Tema 16. – Terapia de la inflamación. Evaluación diagnóstica de la respuesta inmune contra patógenos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2 horas

BLOQUE TEMÁTICO VI Investigación en inmunología clínica

Tema 17. Modelos experimentales de las patologías autoinmunes. Métodos inmunodiagnósticos. Terapias celulares por linfodepleción y transferencia adoptiva de linfocitos T. Terapias con receptores quiméricos para los antígenos

- 1 hora

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.-ACTIVIDADES FORMATIVAS
4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales:	28 h clases interactivas 8 h seminario 12 h prácticas 2 h examen
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	100 h (incluyendo tutorías)
Total horas	150 h

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

Actividad presencial	<ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas. • Clases prácticas • Seminarios
Trabajo autónomo	Lecturas preparativas de las clases teóricas, seminarios y prácticas
Tutorías	Atención individual.

Las **clases teóricas** estarán basadas en clases expositivas-interrogativas e interactivas en las que los alumnos deberán razonar con los conocimientos enseñados y aplicarlos a la respuesta de preguntas y la resolución de problemas y situaciones, con empleo de todos los medios audiovisuales disponibles. Se pedirá a los alumnos que estudien los temas con antelación a las clases teóricas. El estudio previo se comprobará por medio de cuestionarios *on line* en los que los alumnos responderán preguntas planteadas por los profesores y plantearán sus necesidades y dudas al profesor, que de este modo podrá adaptar las clases a las necesidades manifestadas por sus alumnos.

Las **clases prácticas** se realizarán en grupos de hasta 25 alumnos. Consistirán en la visualización y/o adiestramiento en el manejo de aparatos y métodos de laboratorio que ejemplifiquen algunos de los principales recursos metodológicos-técnicos empleados en Inmunología.

En los **seminarios** –también para grupos de hasta 25 alumnos- se expondrán y analizarán críticamente artículos originales de investigación y de revisión que ejemplifiquen y amplíen los conocimientos desarrollados en las clases de teoría favoreciendo la participación de los estudiantes. En algunos seminarios los alumnos tendrán que resolver problemas y cuestionarios, en otros recibirán entrenamiento y tutoría para la preparación de sus prácticas, en otros expondrán sus resultados experimentales y finalmente en otros se desarrollarán aspectos relacionados con las prácticas de laboratorio y la discusión sobre sus resultados.

En las **tutorías individualizadas** los alumnos podrán presentar sus dudas al profesor ya sea mediante entrevistas o a través de Internet.

Si a consecuencia de algún rebrote de la epidemia de Covid-19, las autoridades sanitarias recomendasen la interrupción de las actividades docentes presenciales, las clases de teoría, seminarios y prácticas presenciales que no puedan realizarse se substituirán por otras actividades virtuales que contribuyan al logro de los resultados de aprendizaje de la asignatura.

5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación¹

Criterios de evaluación

1. Sobre los contenidos:
 - a. Comprender los conceptos de la asignatura y ser capaz de explicarlos.
 - b. Integrar y aplicar los contenidos a situaciones experimentales diversas.
 - c. Sintetizar de modo integrado.
 - d. Resolver los problemas de modo comprensivo.
2. Sobre la capacidad de emitir juicios y fundamentar:
 - a. Demostrar capacidad de argumentación lógica.
 - b. Ejercer razonamiento crítico.
 - c. Mostrar capacidad de reflexión metacognitiva
3. Sobre los trabajos realizados:
 - a. Rigor en el estudio bibliográfico
 - b. Calidad de la presentación
 - c. Claridad y fundamentación

Criterios de calificación

Con estos criterios, según el R.D 1125/2003 que regula el Suplemento al Título se adoptará la siguiente escala de calificaciones:

- Matrícula de honor (9,0-10): excelencia limitada al 5% del alumnado, otorgada entre los alumnos con la calificación de sobresaliente.
- Sobresaliente (9,0-10): excelente dominio de los conocimientos, nivel alto de reflexión, integración y aplicación, utilización de instrumentos, análisis e interpretación de resultados, alta capacidad de resolución de problemas, elaboración ideas propias, cumplimiento de todas las tareas, trabajo en equipo, búsqueda de materiales complementarios, excelente capacidad expositiva, fundamentación y argumentación.
- Notable (7,0-8,9): nivel medio en los aspectos anteriormente detallados.
- Aprobado (5,0-6,9): nivel suficiente en los aspectos anteriormente detallados.
- Suspense (0,0-4,9): nivel insuficiente en los aspectos anteriormente detallados. No haber superado el aprendizaje práctico.

Procedimientos de evaluación

En cada curso académico el estudiante tendrá derecho a disponer de dos convocatorias por matrícula, una ordinaria (también llamada de Junio) y otra extraordinaria (llamada de Julio).

Convocatoria ordinaria

El alumno será calificado por evaluación continua salvo que solicite y se le conceda la evaluación final según los procedimientos y plazos establecidos por el decanato.

Evaluación continua

Se evaluarán aprendizajes relacionados con los conocimientos aprendidos y las competencias ejercitadas en las distintas actividades presenciales (clases en gran grupo, prácticas y seminarios) y no presenciales (estudio, preparación de seminarios y realización de cuestionarios on line). La valoración de los aprendizajes de contenidos teóricos y prácticos se hará mediante un examen escrito. Un primer examen en la última clase teórica del primer grupo de bloques (I, II y III) y otro a la finalización de los bloques (IV, V y VI).

Estos exámenes constarán de preguntas de elección entre múltiples respuestas que permitirán valorar el dominio de definiciones y conceptos básicos. También constarán de preguntas de respuesta escrita en las que se pedirá a los alumnos que realicen operaciones con los conocimientos aprendidos (análisis, comparación y contraste, síntesis) y demuestren su capacidad de transferir sus conocimientos a la interpretación y resolución de situaciones nuevas.

Las prácticas se valorarán mediante el seguimiento del trabajo de cada alumno en el laboratorio y mediante la presentación de informes escritos y orales sobre el trabajo realizado en los laboratorios.

Los seminarios se valorarán mediante la calificación de una presentación oral realizada por trabajo en equipo. Se valorarán las siguientes dimensiones y criterios de evaluación en la presentación oral del trabajo.

Dimensión	Criterios
Conocimiento /comprensión	Demuestra una comprensión profunda del artículo presentado
Pensamiento /investigación	Han investigado más allá del texto asignado y han aprendido sobre los conceptos básicos necesarios para comprenderlo
Comunicación	El guión de explicación es claro y estructurado, análisis completo Responde eficazmente a las preguntas de la audiencia
Uso de ayudas visuales	La presentación audiovisual transmite eficazmente diapositivas claras La explicación se apoya en ellas Aplican ejemplarmente las normas
Habilidad para la presentación	Habla claramente con volumen suficiente para ser oído y velocidad apropiada para ser entendido, tono vivo, mantiene contacto visual, su lenguaje corporal estimula la atención

La calificación final del procedimiento de evaluación continua será la obtenida tras la integración de las calificaciones obtenidas en las distintas pruebas y tareas. Cada uno de los dos exámenes de bloque representarán el 35% de la calificación (70% en total). La presentación oral de los trabajos de grupo (aprendizaje basado en proyectos de investigación en prácticas) supondrá un 20% de la calificación. Un 10 % se asignará a la realización de los cuestionarios de comprobación del estudio previo a las clases (just in time teaching). Un 20% corresponderá a la calificación de los informes prácticas.

Los exámenes de bloque constarán de preguntas de test, algunas de estas preguntas de test estarán referidas a contextos experimentales, análisis de casos, situaciones experimentales y problemas. También podrán incluir preguntas de respuesta escrita.

Se considerará como no presentados en el sistema de evaluación continua a los alumnos que no asistan a seminarios y prácticas sin aportar causa justificada o no se presenten a dos de los exámenes de bloque.

Cómo indica la normativa de evaluación de la UAH los alumnos que sigan la evaluación continua y suspendan dispondrán de una convocatoria extraordinaria para poder aprobar la asignatura.

Examen final

Constará de una parte de test y preguntas de respuesta escrita sobre casos, situaciones experimentales y problemas. La parte test valdrá la mitad de la puntuación del examen. El examen final se superará cuando la calificación obtenida sea de 5 o superior. El examen incluirá preguntas sobre la teoría, la parte práctica y sobre los seminarios metodológicos.

Convocatoria extraordinaria

El modo de evaluación será idéntico al propuesto para el examen final, pero en la fecha indicada por la Facultad.

6. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

- Janeway's Immunobiology (séptima edición) CA. 2007 Editorial Garland
- Parham P, Inmunología (segunda edición) 2006 Editorial Panamericana. (Es una versión resumida del Janeway y está traducido al español)
- Regueiro JR y cols. Inmunología Biología y patología del sistema inmunitario (Cuarta edición) 2010 Editorial Panamericana
- Fainboim Geffner Introducción a la Inmunología Humana 6ª edición 2011 Editorial Panamericana
- Medicine. Programa de formación en medicina clínica 12ª Serie. 2017 Enfermedades del sistema inmune. Fundamentos fisiológicos. Coordinadores Alfredo Prieto Martín Melchor Álvarez-Mon Soto.
- Essentials of clinical immunology H Chapel, M Haeney, S Misbah N Snowden sexta Edición 2014 Editorial Willey-Blackwell
- Sompayrac L. 2015 Editorial Willey How the immune system works 5ª Edición (no hay edición en Español)
- Paul WE. 2012. Fundamental Immunology, 7edición Editorial Wolters Kluwer

La Universidad de Alcalá garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente, los planes docentes alcanzarían sus objetivos a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.