



1. Identificación

1.1. De la asignatura

Curso Académico	2024/2025
Titulación	GRADO EN BIOLOGÍA
Nombre de la asignatura	INMUNOLOGÍA
Código	6238
Curso	CUARTO
Carácter	OBLIGATORIA
Número de grupos	1
Créditos ECTS	4.5
Estimación del volumen de trabajo	112.5
Organización temporal	1º Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	Español

1.2. Del profesorado: Equipo docente

HERNANDEZ CASELLES, TRINIDAD

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos: **GRUPO 1**

Coordinador de la asignatura

Categoría

PROFESOR PERMANENTE LABORAL

Área

INMUNOLOGÍA

Departamento

BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR "B" E INMUNOLOGÍA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

trini@um.es Tutoría electrónica: Sí

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Viernes	09:00-11:00	868887951, Edificio LAIB/DEPARTAMENTAL B2.4.053

Observaciones:
Campus CC Salud Edificio LAIB desp 4.53

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Lunes	09:00-11:00	868887951, Edificio LAIB/DEPARTAMENTAL B2.4.053

Observaciones:
Campus CC Salud Edificio LAIB desp 4.53

MARTIN-OROZCO SANTIAGO, MARIA ELENA

Docente: GRUPO 1

Coordinación de los grupos:

Categoría

PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

Área

INMUNOLOGÍA

Departamento

BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR "B" E INMUNOLOGÍA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

emartin@um.es Tutoría electrónica: **Sí**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Lunes	12:00-14:00	868883988, Edificio LAIB/DEPARTAMENTAL B2.4.058

Observaciones:
Edificio LAIB, Campus CC Salud, Planta 4ª, Despacho 58

2. Presentación

La inmunología estudia los mecanismos biológicos inespecíficos (naturales) y específicos (adquiridos, respuesta inmune) que vigilan, protegen y mantienen la homeostasis del organismo. El conocimiento del Sistema Inmunitario y su actividad como sistema de defensa y de mantenimiento de la salud es imprescindible para el buen desarrollo de la actividad de un biólogo en cualquier ámbito profesional: clínico, hospitalario, industrial, investigación básica, etc. Una parte muy importante de la biotecnología que se está desarrollando para la prevención de enfermedades, en la medicina regenerativa o los nuevos fármacos (inmunoterapias) está centrado precisamente en las posibilidades que ofrece el conocimiento de los mecanismos que controlan el sistema inmunitario y de sus elementos. El alumno deberá aprender los fundamentos de estos mecanismos para su aplicación en las pruebas inmunológicas en el laboratorio clínico y de investigación y para el diseño y desarrollo de reactivos biológicos y de diagnóstico.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1. Incompatibilidades

No constan

3.2. Requisitos

No constan

3.3. Recomendaciones

El estudio y la comprensión de los diversos mecanismos de la respuesta inmunológica requieren que el alumno tenga las bases suficientes de conocimientos aportados por otras disciplinas como son:

- 1) **Bioquímica:** Estructura de proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos Mecanismo de síntesis de proteínas Interacciones proteína-ácidos nucleicos y proteína-ligando Regulación de la función celular por señales extracelulares Estructura de los genes, transcripción, procesamiento de preRNAs y traducción El DNA como base de la información genética
- 2) **Citología e Histología; Biología Celular:** Organización física y química de la vida en células procarióticas y eucarióticas, estructura y función celular Organización de membranas, orgánulos celulares y su integración en la función celular
- 3) **Genética:** Fundamentos de genética Genotipo y fenotipo Genética mendeliana y no mendeliana

4. Competencias

4.1. Competencias básicas

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

4.2. Competencias de la titulación

- CG1: Adquirir capacidad de análisis y síntesis.
- CG2: Desarrollar capacidad de organización y planificación

- CG3: Comunicarse oralmente y por escrito en la lengua nativa
- CG4: Conocer una lengua extranjera
- CG5: Resolver problemas
- CG6: Tomar decisiones
- CG7: Trabajo en equipo
- CG8: Trabajo en un contexto internacional
- CG9: Habilidades en las relaciones interpersonales
- CG10: Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad
- CG11: Razonamiento crítico
- CG12: Compromiso ético
- CG13: Aprendizaje autónomo
- CG14: Adaptación a nuevas situaciones
- CG16: Iniciativa y espíritu emprendedor
- CG17: Motivación por la calidad
- CG18: Sensibilidad hacia temas medioambientales
- CG19: Desarrollar habilidades de investigación
- 5: Analizar y describir muestras de origen humano
- 10: Aislar, identificar y modificar moléculas con actividad biológica
- 12: Aplicar diagnósticos biológicos
- 14: Identificar y analizar material de origen biológico y sus anomalías
- 16: Clasificar, analizar y utilizar cultivos celulares y de tejidos
- 20: Utilizar pruebas funcionales, identificar e interpretar parámetros
- 21: Planificar y aplicar procesos biotecnológicos
- 22: Planificar y aplicar ensayos biológicos
- 24: Desarrollar modelos de procesos biológicos
- 27: Recoger, identificar y utilizar muestras, poblaciones y comunidades
- 32: Recoger información, planificar experimentos e interpretar los resultados
- 36: Aplicar las normas de calidad y seguridad en la actividad desarrollada en el laboratorio biológico y en el medio natural.

4.3. Competencias transversales y de materia

- CT1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar
- Expresarse correctamente utilizando los principios, términos y conceptos inmunológicos
- Trabajar de forma adecuada en un laboratorio de inmunología incluyendo bioseguridad, manipulación y eliminación de residuos biológicos y químicos y registro anotado de actividades
- Elaborar y presentar en grupo un trabajo de inmunología a partir de datos bibliográficos o experimentales Diseñar experimentos con los controles adecuados y extraer la información a partir de los resultados obtenidos, así como de libros, artículos científicos o divulgativos de inmunología y utilizarla adecuadamente

- Describir e interpretar adecuadamente la información contenida en tablas y figuras relacionadas con datos inmunológicos
- Acceder a bases de datos y bibliotecas virtuales de interés en inmunología (PubMed)
- CT6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional
- CT5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo
- Evaluar e interpretar la existencia pasada o presente de una infección con un microorganismo a través de la presencia de anticuerpos o de células memoria
- Conocer bien las bases celulares y moleculares de los procesos de inmunidad natural e inmunidad específica o adaptativa
- Conocer la estructura, función y mecanismos de actuación a nivel molecular de las principales citocinas y quimiocinas y de otros mediadores inflamatorios
- Conocer bien las características de las distintas fases de la respuesta inmune
- Conocer los mecanismos de regulación de la respuesta inmune
- Analizar experimentalmente o sobre datos publicados, las diferentes poblaciones de células monocíticas con anticuerpos específicos (fenotipado) y análisis por citometría de flujo
- CT2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés
- Realizar e interpretar experimentos de inmunoprecipitación e identificación de antígenos
- CT4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional
- Nueva Competencia
- CT3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC
- Aislar e identificar células del sistema inmunitario específico e inespecífico a partir de sangre y órganos linfoides primarios y secundarios
- Nueva Competencia

5. Contenidos

5.1. Teoría

Bloque 1: Introducción y presentación de las células y tejidos del sistema inmunitario.

Tema 1: Propiedades generales del sistema inmunitario.

Historia Inmunidad natural y adquirida Tipos de respuesta Fases de la respuesta inmunitaria Filogenia del sistema inmunitario

Tema 2: Células y órganos linfoides.

Células del sistema inmunitario Leucocitos polimorfonucleares: neutrófilos, eosinófilos, basófilos y células cebadas Sistema fagocitario mononuclear: monocitos y macrófagos Células presentadoras de antígeno Linfocitos T Linfocitos B Células NK Plaquetas Organos linfoides primarios y secundarios Médula ósea, timo, bazo, ganglios linfáticos Circulación linfocitaria

Bloque 2: Inmunidad Natural o Innata.

Tema 3: El sistema complemento.

Cascada del sistema del complemento: la vía clásica Regulación de las cascadas del complemento Funciones del sistema del complemento Receptores del complemento

Tema 4: Reconocimiento de lo no propio por receptores no clonotípicos

Tema 5: Consecuencias biológicas de la activación del sistema inmune innato. Respuesta inflamatoria.
Respuesta inflamatoria Inflamación aguda Activación de los leucocitos: fagocitosis y lisis microbiana

Bloque 3: RECONOCIMIENTO DEL ANTIGENO POR EL SISTEMA INMUNE ESPECÍFICO.

Tema 6: Inmunoglobulinas y antígenos.

Estructura de la cadena ligera Estructura de la cadena pesada Unión de las cadenas ligeras y pesadas Clases y subclases Funciones efectoras de las inmunoglobulinas Reacciones antígeno-anticuerpo

Tema 7: Genética molecular de las Inmunoglobulinas y producción de anticuerpos.

Diversidad del repertorio de anticuerpos Reordenamiento de los genes de las inmunoglobulinas: organización genómica, proceso de reordenamiento, mecanismo de reordenamiento

Tema 8: El Complejo Mayor de Histocompatibilidad (CMH).

Descubrimiento del MHC, serología y trasplantes Moléculas de Clase I y moléculas de Clase II Genética del MHC Estructura de las moléculas de Clase I y de Clase II Expresión de las moléculas del MHC Función del MHC

Tema 9: El receptor antigénico del linfocito T.

Receptor ab Características bioquímicas y estructurales Complejo CD3 Subunidades y estructura Receptor gd Características bioquímicas, especificidad y función Genes del receptor antigénico del linfocito T Antígenos nominales y superantígenos

Tema 10: Mecanismos de presentación del antígeno.

Tipos de células presentadoras de antígeno Procesamiento de antígenos proteicos extracelulares por células presentadoras de antígenos Asociación de péptidos procesados con moléculas de MHC de clase I y de clase II Restricción por MHC Presentación cruzada

Bloque 4: MADURACION, ACTIVACION Y REGULACION DE LOS LINFOCITOS.

Tema 11: Moléculas accesorias de los linfocitos T.

Correceptores CD4 y CD8: estructura y función Expresión y función de CD4 y CD8 durante la ontogenia Estructura bioquímica y función de CD2, CD45, CD28/CTLA-4 y otras

Tema 12: Moléculas de adhesión: Selectinas, ICAMS, integrinas y mucinas o adreínas .

Integrinas Selectinas y sus ligandos Papel en inflamación, en el tráfico y la recirculación linfocitaria

Tema 13: Citoquinas y receptores de citoquinas.

Propiedades generales de las citoquinas Citoquinas que median inmunidad natural: Interferones, Factor de necrosis tumoral, Interleuquina 1, Interleuquina 6 Citoquinas que median activación, crecimiento y diferenciación de los linfocitos: Interleuquina 2, Interleuquina 4 y Factor de transformación del crecimiento Citoquinas que regulan la hematopoyesis Receptores de las citoquinas

Bloque 5: MECANISMOS EFECTORES DEL SISTEMA INMUNITARIO.

Tema 14: Activación del linfocito T. Mecanismos efectores de inmunidad celular:

Consecuencias inmediatas y señales intracelulares Sinapsis inmunológica en células T Activación transcripcional y expresión de genes Proliferación de las células T

Tema 15: Activación del linfocito B. Mecanismos efectores de la inmunidad humoral.

El receptor de la célula B Activación y diferenciación de la célula B Cooperación T:B Producción de anticuerpos

Tema 16: Regulación de la respuesta inmunitaria: tolerancia inmunológica.

Mecanismos de tolerancia central y periférica Mecanismos de tolerancia de linfocitos T Mecanismos de tolerancia de linfocitos B Factores que determinan la magnitud de la respuesta inmunitaria

Tema 17: Respuesta inmunitaria de las células NK.

Bloque 6: SEMINARIOS

5.2. Prácticas

■ **Práctica 1: Laboratorio. Función de los macrófagos (fagocitosis y combustión respiratoria).**

Fagocitosis de carbón y ensayo de NBT (nitroblue tetrazolium) en macrófagos peritoneales de ratón

Relacionado con:

- Bloque 1: Introducción y presentación de las células y tejidos del sistema inmunitario.
- Tema 1: Propiedades generales del sistema inmunitario.
- Tema 2: Células y órganos linfoides.
- Bloque 2: Inmunidad Natural o Innata.
- Tema 4: Reconocimiento de lo no propio por receptores no clonotípicos
- Tema 5: Consecuencias biológicas de la activación del sistema inmune innato. Respuesta inflamatoria.
- Tema 10: Mecanismos de presentación del antígeno.
- Tema 18: Exposición de técnicas inmunológicas y su aplicación para la resolución de casos planteadas por el profesor

■ **Práctica 2: Laboratorio. Moléculas de la respuesta inmunitaria específica. Identificación antígenos o anticuerpos**

Puesta de manifiesto de inmunocomplejos específicos por aglutinación y precipitación

Relacionado con:

- Bloque 1: Introducción y presentación de las células y tejidos del sistema inmunitario.
- Tema 1: Propiedades generales del sistema inmunitario.
- Tema 2: Células y órganos linfoides.
- Tema 6: Inmunoglobulinas y antígenos.
- Tema 7: Genética molecular de las Inmunoglobulinas y producción de anticuerpos.
- Tema 15: Activación del linfocito B. Mecanismos efectores de la inmunidad humoral.
- Tema 18: Exposición de técnicas inmunológicas y su aplicación para la resolución de casos planteadas por el profesor

■ **Práctica 3: Microaula. Recursos bibliográficos, resolución de casos, sistema inmunitario innato y receptores de antígenos del sistema inmunitario específico**

Resolución de cuestiones, problemas y casos relacionados con la primera mitad de temas de la asignatura Se realizará con ayuda de bibliografía, bases de datos en la web y dirección/orientación del profesor

Relacionado con:

- Tema 1: Propiedades generales del sistema inmunitario.
- Tema 2: Células y órganos linfoides.
- Tema 3: El sistema complemento.
- Tema 4: Reconocimiento de lo no propio por receptores no clonotípicos

- Tema 5: Consecuencias biológicas de la activación del sistema inmune innato. Respuesta inflamatoria.
 - Bloque 3: RECONOCIMIENTO DEL ANTIGENO POR EL SISTEMA INMUNE ESPECÍFICO.
 - Tema 6: Inmunoglobulinas y antígenos.
 - Tema 7: Genética molecular de las Inmunoglobulinas y producción de anticuerpos.
 - Tema 8: El Complejo Mayor de Histocompatibilidad (CMH).
- **Práctica 4: Microaula. Recursos bibliográficos, resolución de casos, activación y maduración del sistema inmunitario específico. Células Natural Killer.**

Resolución de cuestiones, problemas y casos relacionados con la segunda mitad de temas de la asignatura Se realizará con ayuda de bibliografía, bases de datos en la web y dirección/orientación del profesor

Relacionado con:

- Tema 1: Propiedades generales del sistema inmunitario.
- Tema 2: Células y órganos linfoides.
- Tema 6: Inmunoglobulinas y antígenos.
- Tema 7: Genética molecular de las Inmunoglobulinas y producción de anticuerpos.
- Tema 8: El Complejo Mayor de Histocompatibilidad (CMH).
- Tema 9: El receptor antigénico del linfocito T.
- Tema 10: Mecanismos de presentación del antígeno.
- Tema 11: Moléculas accesorias de los linfocitos T.
- Tema 12: Moléculas de adhesión: Selectinas, ICAMS, integrinas y mucinas o adresinas .
- Tema 13: Citoquinas y receptores de citoquinas.
- Tema 14: Activación del linfocito T. Mecanismos efectores de inmunidad celular:
- Tema 15: Activación del linfocito B. Mecanismos efectores de la inmunidad humoral.
- Tema 16: Regulación de la respuesta inmunitaria: tolerancia inmunológica.
- Tema 17: Respuesta inmunitaria de las células NK.

6. Actividades Formativas

Actividad Formativa	Metodología	Horas	Presencialidad
4.1: Prácticas de laboratorio		6.0	100.0
4.2: Prácticas de ordenador		4.0	100.0
AF1: Exposición teórica / Clase magistral.		29.0	100.0
AF2: Tutoría ECTS o trabajos dirigidos.		2.0	100.0

AF3: Resolución de problemas y Seminarios	2.0	100.0
AF5: Trabajo autónomo del alumno. Estudio y preparación de contenidos teóricos y prácticos, lectura, búsqueda y consulta bibliográfica, sistematización de contenidos, resolución de casos, planteamientos prácticos, resolución de problemas, preparación de trabajos o seminarios, exposiciones, preparación de informes, preparación de exámenes, etc.	67.5	0.0
AF9: Evaluación: exámenes, exposiciones, entrevistas, controles, etc., ante la presencia del profesor o un tribunal evaluador, con la finalidad de evaluar el grado de logro y las competencias adquiridas.	2.0	100.0
Totales	112,50	

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/biologia/2024-25#horarios>

8. Sistemas de Evaluación

Identificador	Denominación del instrumento de evaluación	Criterios de Valoración	Ponderación
SE1	Pruebas escritas (exámenes). Pruebas objetivas, de desarrollo y /o de respuesta corta realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	<p>Se realizarán dos pruebas escritas finales:</p> <p>A) Prueba escrita final sobre contenidos teóricos de la asignatura:</p> <p>Constará de entre 30 y 50 preguntas tipo test compuestas de cuatro opciones con una sola respuesta correcta Cada respuesta errónea restará 1/4 de respuesta correcta, mientras que las preguntas en blanco no restarán En este ejercicio se podrá obtener un máximo de 6 puntos</p> <p>B) Prueba escrita final sobre contenidos prácticos de la asignatura (prácticas de laboratorio, problemas de microaula y seminarios):</p> <p>Constará de 10 preguntas tipo test compuestas de cuatro opciones con una sola respuesta correcta Cada respuesta errónea restará 1 /4 de respuesta correcta, mientras que las preguntas en blanco no restarán Esta prueba ponderará 15% de la nota final de la asignatura</p> <p>La puntuación obtenida en estas dos pruebas finales en cada convocatoria no se reservará para posteriores convocatorias</p> <p>Será necesario obtener un mínimo de 3,5 puntos entre estas dos pruebas escritas (suma de la prueba teórica más la práctica) para poder sumar el resto de las puntuaciones obtenidas (prácticas de laboratorio, microaulas, seminarios y tutorías)</p>	75.0

Se recomienda que los estudiantes sigan el texto guía señalado en la bibliografía: Abbas AK, Inmunología Celular Y Molecular, edición actual y los capítulos correspondientes a los contenidos de la asignatura La prueba final sobre contenidos teóricos se podrá responder con la correcta comprensión y estudio de este texto

SE5	Ejecución de tareas prácticas. Actividades de laboratorio, de campo, de gabinete y en aulas de informática para mostrar el saber hacer en la disciplina correspondiente	<p>Evaluación prácticas de laboratorio, microaulas, seminarios y tutorías</p> <p>1) PRACTICAS DE LABORATORIO Al finalizar cada práctica, el profesor proporcionará a cada grupo de prácticas un cuestionario que los alumnos deberán resolver en equipo y entregar antes de abandonar el laboratorio La puntuación de los cuestionarios de prácticas representarán el 4% de la nota final de la asignatura</p> <p>2) ACTIVIDAD EN MICROAULAS Se realizarán problemas y casos prácticos cortos a partir de un cuestionario proporcionado por el profesor con el fin de practicar conceptos y ayudar a la comprensión de la asignatura Durante el desarrollo de la microaula, el profesor orientará, explicará y corregirá errores a los alumnos La puntuación de los cuestionario de las microaulas representarán el 8% de la nota final de la asignatura</p> <p>Los cuestionarios, tanto de prácticas de laboratorio como de microaulas, serán evaluados teniendo en cuenta los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Manipulación correcta del material (prácticas de laboratorio)b) Seguimiento del protocolo experimental (prácticas de laboratorio)c) Resultado de la experimentación (prácticas de laboratorio)d) Interése) Corrección en las respuestasf) Precisión y claridad al responderg) Participación de todos los miembros del grupo <p>La no asistencia a una práctica de laboratorio o de microaula se puntuará con 0 puntos La asistencia y participación a 3 actividades completas de las 4 impartidas (2 laboratorios + 2 microaulas) es requisito imprescindible para aprobar la asignatura</p> <p>3) SEMINARIOS Se realizará un ejercicio individual tipo test o bien de preguntas cortas de 20 minutos de duración sobre las técnicas explicadas por el profesor Se valorará la corrección en las respuestas y la precisión y claridad al responder La no realización del ejercicio puntuará 0 La puntuación total de los seminarios representará el 3% de la nota final de la asignatura</p> <p>Los alumnos repetidores conservarán la nota de prácticas (laboratorio, microaula y seminarios) del año en que las realizaron, aunque podrán repetir dichas prácticas con objeto de mejorar su calificación</p>	25.0
-----	---	---	------

4) **TUTORIAS** Se resolverán 10-15 preguntas tipo test durante 20 minutos con ayuda bibliográfica impresa aportada por el alumno (apuntes, libros etc) de uso personal sobre los contenidos ya impartidos. Tras la realización del test, se procederá a la exposición, resolución y discusión de los resultados así como la resolución razonada de las posibles cuestiones que se planteen. La no realización del test puntuará 0 puntos. El resultado de estos tests ponderarán en conjunto un **10%** de la nota final.

9. Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/biologia/2024-25#examenes>

10. Resultados del Aprendizaje

No se ha encontrado nada que migrar

11. Bibliografía

Grupo: GRUPO 1

Bibliografía básica

- [ABBAS A.K., LICHTMAN, A.H. y PILLAI, S. Inmunología Celular y Molecular. ISBN 978-84-8086-311-7. Edición más actualizada. Se recomienda este volumen como texto guía de la asignatura.](#)
- [REGUEIRO GONZÁLEZ, J.R., LÓPEZ LARREA, C., GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, S., y MARTÍNEZ NAVES, E. Inmunología. Biología y patología del sistema inmune. Editorial Médica Panamericana. ISBN 84-7903-707-5. Edición más actualizada.](#)
- [Materiales propios disponibles en SAKAY en el apartado "Mis contenidos" .](#)

Bibliografía complementaria

- [GOLDSBY, R.A., KINDT, T.J., OSBORNE B.A. Y JANIS KUBY. Inmunología. McGraw-Hill. Interamericana. ISBN 970-10-4710-9. Edición más actualizada.](#)
- [JANEWAY C.A., TRAVERS, P. WALPORT, M. y SHLOMCHIK, M. Inmunobiología. El Sistema Inmune en Condiciones de Salud y de Enfermedad. Ed. Masson. Madrid. ISBN 84-458-1176-2. Edición más actualizada.](#)
- [MALE, D., BROSTOFF, J., ROTH, R.D., y ROITT, I. Inmunología. Elsevier. ISBN 978-84-8086-233-2. Edición más actualizada.](#)
- [ROITT I. Inmunología: Fundamentos. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires. ISBN 84-7903-814-4. Edición más actualizada.](#)

12. Observaciones

Se recomienda que, aquellos estudiantes con dificultades para asistir a las clases magistrales, sigan el texto guía recomendado en la bibliografía: Abbas AK, Inmunología Celular y Molecular, edición actual y los capítulos correspondientes a los contenidos de la asignatura (ej temas 1 a 14 en la edición de 2012)

Esta asignatura no tiene vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) Sin embargo, proporciona conocimientos básicos necesarios para su cumplimiento

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV - <https://www.um.es/adyv>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

El artículo 8.6 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) prevé que "salvo en el caso de actividades definidas como obligatorias en la guía docente, si el o la estudiante no puede seguir el proceso de evaluación continua por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global".

Se recuerda asimismo que el artículo 22.1 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) estipula que "el o la estudiante que se valga de conductas fraudulentas, incluida la indebida atribución de identidad o autoría, o esté en posesión de medios o instrumentos que faciliten dichas conductas, obtendrá la calificación de cero en el procedimiento de evaluación y, en su caso, podrá ser objeto de sanción, previa apertura de expediente disciplinario".