

**Inmunología Médica**

Código: 102928  
Créditos ECTS: 4

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2502442 Medicina	OB	3	0

**Contacto**

Nombre: Ricardo Pujol Borrell  
Correo electrónico: Ricardo.Pujol@uab.cat

**Uso de idiomas**

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)  
Algún grupo íntegramente en inglés: No  
Algún grupo íntegramente en catalán: No  
Algún grupo íntegramente en español: No

**Equipo docente**

Marta Vives Pi  
Oscar de la Calle Martin  
Juan Francisco Delgado de la Poza  
Eva Maria Martinez Caceres  
Candido Juarez Rubio  
Manuel Hernández González  
Maria Jose Amengual Guedan  
Aina Teniente Serra  
Laura Martinez Martinez  
Maria Esther Moga Naranjo  
Roger Colobrán Oriol  
Mónica Martínez Gallo

**Equipo docente externo a la UAB**

Bibiana Quirant Sánchez  
Clara Franco Jarava  
Janire Perurena Prieto  
Joan Climent Marti  
Laura Viñas Gimenez  
Maite Sanz Martínez  
Romina Dieli Crimi

**Prerequisitos**

Es aconsejable que el estudiante haya adquirido las competencias básicas en biología celular, bioquímica y biología molecular.

Asimismo, es absolutamente necesario haber adquirido los conocimientos suficientes en anatomía general y específica de los diferentes órganos y sistemas, y fisiología general y específica de diferentes órganos y sistemas.

El estudiante adquirirá el compromiso de preservar la confidencialidad y secreto profesional de los datos a los que pueda tener acceso en razón de los aprendizajes en los servicios asistenciales. Además, se comprometerá a mantener una actitud de ética profesional en todas sus acciones.

## Objetivos y contextualización

- 1) Alcanzar el conocimiento esencial de los elementos moleculares, celulares, anatómicos y del funcionamiento del sistema inmunitario (SI) en el individuo sano.
- 2) Conocer de forma general el papel del sistema inmunitario en los siguientes procesos patológicos:
  - a. infecciones,
  - b. alergias y mecanismos de hipersensibilidad en general,
  - c. enfermedades autoinmunitarias y otras enfermedades inmunomediadas,
  - d. inmunodeficiencias,
  - e. inmunología tumoral y enfermedades paraneoplásicas inmunomediadas,
  - f. trasplante y rechazo.
- 3) Comprender los mecanismos de actuación de las terapias de base inmunológica (vacunas, inmunosupresores, inmunoterapia...).
- 4) Conocer y entender las pruebas diagnósticas y estudios con valor diagnóstico para las patologías en las que el sistema inmunitario está involucrado.

## Competencias

- Demostrar habilidades investigadoras a nivel básico.
- Demostrar que comprende la estructura y función de los aparatos y sistemas del organismo humano normal en las diferentes etapas de la vida y en los dos sexos.
- Demostrar que comprende la estructura y función del organismo humano en situación de enfermedad en las diferentes etapas de la vida y en los dos sexos.
- Demostrar que comprende la organización y las funciones del genoma, los mecanismos de transmisión y expresión de la información genética y las bases moleculares y celulares del análisis genético.
- Demostrar que comprende las ciencias básicas y los principios en los que se fundamentan.
- Demostrar que comprende las manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.
- Demostrar que comprende los mecanismos de las alteraciones de la estructura y de la función de los aparatos y sistemas del organismo en situación de enfermedad.
- Demostrar que conoce los fundamentos y los procesos físicos, bioquímicos y biológicos que permiten comprender el funcionamiento del organismo y sus alteraciones.
- Demostrar que conoce y comprende las funciones e interrelaciones de los aparatos y sistemas en los diversos niveles de organización, los mecanismos homeostáticos y de regulación, así como sus variaciones derivadas de la interacción con el entorno.
- Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento sustentando las decisiones con la mejor evidencia posible y un enfoque multidisciplinar basado en las necesidades del paciente y que implique a todos los miembros del equipo de salud, así como el entorno familiar y social.

- Formular hipótesis y recoger y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico.
- Indicar las técnicas y procedimientos básicos de diagnóstico y analizar e interpretar los resultados para precisar mejor la naturaleza de los problemas.
- Mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.
- Organizar y planificar adecuadamente la carga de trabajo y el tiempo en las actividades profesionales.
- Plantear y proponer las medidas preventivas adecuadas a cada situación clínica.

## Resultados de aprendizaje

1. Comprender el pape de los polimorfismos genéticos en la respuesta inmune.
2. Demostrar habilidades investigadoras a nivel básico.
3. Describir la posición y objetivos de la inmunología entre las ciencias básicas de la salud.
4. Describir las principales formas de inmunoterapia preventiva, especialmente las vacunas y el mecanismo por el que confieren protección.
5. Describir los peculiares mecanismos genéticos que generan genes singulares en cada linfocito durante su desarrollo.
6. Describir los principios terapéuticos aplicables a las enfermedades inmunomediadas.
7. Diferenciar las funciones del sistema inmune y como interacciona con los otros aparatos y sistemas y con los gérmenes del entorno desarrollando respuesta inmunes de defensa.
8. Enumerar los principales lesiones y cambios funcionales que el sistema inmune puede dar lugar.
9. Explicar los fundamentos bioquímicos y biológicos del funcionamiento del sistema inmune.
10. Formular hipótesis y recoger y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico.
11. Identificar el papel de que las estructuras dispersas del sistema inmune así como sus órganos difusos en ontogenia de las células del sistema inmune.
12. Identificar las enfermedades paradigmáticas de los diferentes tipos de enfermedades inmunomediadas.
13. Identificar las indicaciones de las pruebas inmunológicas.
14. Identificar los principales mecanismos por los que el sistema inmune puede dar lugar o contribuir a enfermedades.
15. Interpretar en el contexto fisiológico y patológico las principales técnicas aplicables para determinar el estado del sistema inmune y para diagnosticar las enfermedades inmunomediadas.
16. Mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.
17. Organizar y planificar adecuadamente la carga de trabajo y el tiempo en las actividades profesionales.

## Contenido

Contenidos de la asignatura por unidades didácticas

Bloque 1 Inmunología básica

UD1 Introducción a la inmunología.

UD2 Inmunidad natural.

UD3 Los receptores clonales y sus ligandos.

UD4 Células del sistema inmune.

UD5 La respuesta inmunitaria: desarrollo, efectores, regulación y reducción.

Bloque 2 Inmunopatología

UD6 La respuesta inmune en el organismo entero, respuestas a los agentes infecciosos y en las enfermedades inmunomediadas.

UD7 Las respuestas inmunes en situaciones clínicas especiales.

UD8 Pruebas diagnósticas en inmunología clínica.

UD9 Terapias basadas en inmunología.

## Metodología

a asignatura solo se desarrolla durante un cuatrimestre y contiene muchos conceptos nuevos. Se ha tratado de que, a medida que se exponen y discuten los conceptos en clase y en los seminarios, se vayan realizando trabajos, que se entregarán a través del Campus Virtual o personalmente, y se contesten cuestionarios en línea. Las clases clave serán obligatorias y después se tendrá que responder a cuestionarios de comprensión.

Durante las prácticas, los conocimientos se aplicarán a casos clínicos paradigmáticos. Es muy importante que el trabajo diario del estudiante refuerce los conceptos aprendidos en las actividades presenciales. La experiencia en otros centros europeos, y la propia de los cursos anteriores en la UAB, ha demostrado un alto grado de éxito en la consecución de los objetivos docentes si se sigue el ritmo de actividades presenciales y en línea propuestas. Esta guía describe los contenidos, la metodología y las normas generales de la asignatura, de acuerdo con el plan de estudios vigente.

La organización final de la asignatura, con respecto al número y tamaño de los grupos de prácticas, distribución en el calendario y fechas de exámenes, se concretará en cada una de las unidades docentes hospitalarias (UDH), que lo explicitarán a través de las páginas web y el primer día de clase en cada centro, cuando los profesores responsables de cada una de las unidades docentes hagan la presentación de la asignatura.

Para el presente curso, los profesores designados por los departamentos como responsables de la asignatura en el ámbito de la Facultad y de las UDH son:

Departamento(s) responsable(s): Departamento de Biología Celular, de Fisiología y de Inmunología  
Responsable de Facultad: Ricardo Pujol Borrell

Responsables en las unidades docentes hospitalarias

UD Vall d'Hebron: Ricardo Pujol Borrell  
UD Germans Trias i Pujol: Eva Martínez Cáceres  
UD Sant Pau: Óscar de la Calla y Cándido Juárez  
UD Parc Taulí: Maria José Amengual

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
PRACTICAS DE AULA (PAUL)	2	0,08	8, 10, 14, 12, 15
PRACTICAS DE LABORATORIO (PLAB)	3	0,12	13, 15
SEMINARIOS DE CASOS CLINICOS (SCC)	3	0,12	6, 10, 14, 13, 12, 15
SEMINARIOS ESPECIALIZADOS (SEM)	2	0,08	1, 5, 6, 4, 7, 8, 9, 11, 14, 13, 12, 15, 16
TEORIA (TE)	26	1,04	1, 5, 6, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 14, 12, 16

ESTUDIO PERSONAL. LECTURA DE ARTICULOS / INFORMES DE INTERÉS. ELABORACIÓN DE TRABAJOS	58,5	2,34	1, 5, 6, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 14, 13, 12, 16
---	------	------	--

## Evaluación

Evaluación continuada: dos exámenes parciales de la asignatura consistentes cada uno en un cuestionario de respuestas múltiples y uno de preguntas cortas con una ponderación del 60% y 40% respectivamente. El primer examen parcial se hace al final de las unidades didácticas básicas (IMM1 a IMM15) y representa el 30% de la nota de la asignatura y el segundo parcial, después de las unidades didácticas clínicas (IMM16-26), el 45% ; las otras actividades de formación continuada: ejercicios de prácticas, trabajos y formularios representan el 25% de la nota de la asignatura. Para aprobar la asignatura será necesario obtener una nota mínima de 5 en cada examen parcial.

Los estudiantes que no hayan superado la asignatura mediante la evaluación continua podrán presentarse a un examen final siempre que tengan las asistencias y las prácticas aprobadas. Este examen final consta de temas y preguntas cortas que incluyen todas las unidades didácticas y las prácticas y hay superarlo con un 5 para aprobar la asignatura.

Un 25% de las clases, a definir al principio del curso, serán obligatorias.

Para ser evaluable el alumno debe superar las prácticas y seminarios (en todos los casos) y presentarse a los dos exámenes parciales o final.

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
ASISTENCIA Y PARTICIPACION ACTIVA EN CLASE Y SEMINARIOS EVALUADO MEDIANTE CUESTIONARIOS PRESENCIALES Y ON LINE	10%	2,5	0,1	1, 5, 6, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 12, 16, 17
EVALUACION MEDIANTE CASOS PRACTICOS Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EVALUADO MEDIANTE CUESTIONARIOS PRESENCIALES Y ON LINE	15%	0,5	0,02	2, 6, 4, 10, 13
EVALUACIONES ESCRITAS MEDIANTE PRUEBAS OBJETIVAS	75%	2,5	0,1	1, 2, 5, 6, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 13, 12, 15, 16, 17

## Bibliografía

Textos que se seguirán en las clases,

Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, and Shiv Pillai. Cellular and Molecular Immunology: 9ª edició. Elsevier Saunders, 2017. Amb access on line per estudiants; ISBN-13: 978-0323479783

Janeway's Immunobiology. 9th ed. Kenneth Murphy and Casey Weaver (Author)Garland Science, 2017, ISBN-13: 978-0815345053

En caso de dificultad para el estudio en inglés, hay traducciones de ambos

Lecture Notes: Immunology Ian Todd, Gavin Spickett and Lucy Fairclough 7th edition, Wiley-Blackwell. 2015, ISBN-13: 978-1118451649

Roitt's Essential Immunology, Peter J. Delves, Seamus J. Martin, Dennis R. Burton, Ivan M. Roitt Wiley-Bolcall, 2016, ISBN-13: 978-1118415771

Otros textos de calidad,

Kuby - Immunology. 7a edició Ed. WH Freeman 2013; en cas de dificultat amb l'anglès es pot usar el "Inmunología" de Kuby, 6a edició en espanyol.

Peter Parham; The Immune System, Garland Science, 4rd edition, 2014.

Leonardo Fainboim y Jorge Geffner. Introduccion a la inmunologia humana 6a edició, 2011.

Textos de consulta

Clinical Immunology, Principles and Practice. Robert R Rich. 4ª edició Mosby, 2013. ISBN-13: 978-0723436911

Fundamental Immunology. WE. Paul. 7a edició (2012). Ed. Lippincot Williams & Wilkins

También se recomiendan los apartados dedicados a la Inmunología de los textos de Medicina, en especial: Medicina Interna. Farreras. 18a edició (2016). Ed. Elsevier.

Recursos en red,

Harrison's online, parte dedicada al sistema inmunitario

<http://www.roitt.com>, Figures, cuestionaris de auto- aprendizaje

y naturalmente podeis encontrar mucha información en la Wiquipedia los portales de la Societat Catalana d'Immunologia: [www.sci.cat](http://www.sci.cat), la Societat Española de Inmunologia y de la Federation of Clinical Immunology Society ([www.focisnet.org](http://www.focisnet.org)).

Recursos docentes y de divulgación en de Sociedad Española de Inmunologia gracias a un acuerdo con la British Society of Immunology

<http://inmunologia.eu>

o directamente

<https://www.immunology.org/public-information/bitesized-immunology>

Una buena revista de inmunologia en abierto <http://www.frontiersin.org/immunology>

Videos *on line*

[Los increíbles videos de microscopia multifotónica de Ronal N Germain](#)

<https://www.niaid.nih.gov/research/ronald-n-germain-md-phd>

[Laboratorio de von Andrian](#)

[http://vonandrian.hms.harvard.edu/Videos%20Page\\_2014.html](http://vonandrian.hms.harvard.edu/Videos%20Page_2014.html)