

**Inmunología**

Código: 101981  
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500890 Genètica	OT	4	1

**Contacto**

Nombre: Ángel Raúl Castaño Garcia  
Correo electrónico: raul.castano@uab.cat

**Uso de idiomas**

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

**Prerequisitos**

Los alumnos deberían haber alcanzado las competencias de los primeros cursos del grado.

**Objetivos y contextualización**

Al final de curso, los alumnos deberán:

- Conocer los componentes del sistema inmunitario: moléculas, células y órganos linfoides.
- Comprender la respuesta inmunitaria innata y adaptativa, humoral y celular; las fases de la respuesta inmunitaria y la regulación y homeostasis del sistema inmunitario.
- Conocer la comunicación entre componentes del sistema inmunitario a través del tráfico sanguíneo y linfático; y la localización anatómica de la respuesta inmunitaria.
- Aplicar los conocimientos de la respuesta inmunitaria a las infecciones por virus, bacterias, protozoos, helmintos y hongos.
- Conocer las técnicas inmunológicas celulares y moleculares aplicables a los diferentes sistemas biológicos.
- Saber aplicar las reacciones del sistema inmunitario y su especificidad en el estudio de biomoléculas, el diagnóstico, las vacunas y la inmunoterapia.
- Conocer los fundamentos básicos de la inmunopatología.

Los 6 ECTS de la asignatura de Inmunología se dividirán en dos bloques temáticos con competencias de aprendizaje específicas.

*Bloque I. Inmunología básica (3 ECTS)*

- Conocer los componentes del sistema inmunitario: moléculas, células y órganos linfoides.
- Conocer los conceptos de la inmunidad innata y la inmunidad específica.
- Identificar los elementos que intervienen en ambas respuestas.

- Enumerar y explicar las características estructurales y funcionales de cada componente molecular y celular de la inmunidad innata y la adaptativa.

## Bloque II. Organización de la Respuesta Inmunitaria y su aplicación (3 ECTS)

- Integrar los elementos del sistema inmunitario en las tres fases de la respuesta inmune: 1) fase de activación; 2) fase efectora; y 3) fase regulación y homeostasis de la respuesta inmunitaria.

- Conocer la comunicación entre componentes del sistema inmunitario a través del tráfico sanguíneo y linfático; y la localización anatómica de la respuesta inmunitaria.

- Conocer los mecanismos generales que participan en la respuesta inmunitaria contra infecciones por virus, bacterias, protozoos, helmintos y hongos.

- Conocer las técnicas inmunológicas celulares y moleculares aplicables a los diferentes sistemas biológicos.

- Saber aplicar las reacciones del sistema inmunitario y su especificidad en el estudio de biomoléculas, el diagnóstico, las vacunas y la inmunoterapia.

- Conocer los fundamentos básicos de las disfunciones del sistema inmunitario que originan inmunopatología.

## Competencias

- Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
- Desarrollar el aprendizaje autónomo.
- Describir e identificar las características estructurales y funcionales de los ácidos nucleicos y proteínas incluyendo sus diferentes niveles de organización.
- Describir las bases genéticas del desarrollo y del control de la expresión génica.
- Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
- Razonar críticamente.
- Utilizar y gestionar información bibliográfica o recursos informáticos o de Internet en el ámbito de estudio, en las lenguas propias y en inglés.

## Resultados de aprendizaje

1. Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
2. Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
3. Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
4. Desarrollar el aprendizaje autónomo.
5. Describir los mecanismos de regulación de la expresión génica en virus, bacterias y eucariotas.
6. Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
7. Razonar críticamente.
8. Relacionar la estructura de los ácidos nucleicos con su función biológica.
9. Utilizar y gestionar información bibliográfica o recursos informáticos o de Internet en el ámbito de estudio, en las lenguas propias y en inglés.

## Contenido

Contenidos de la asignatura

Bloque I. Inmunología básica (3 ECTS).

Bloque II. Organización de la Respuesta Inmune y su aplicación (3 ECTS).

Bloque I. Inmunología básica: elementos del sistema inmune (2 ECTS)

Introducción

TEMA 1: Introducción: descripción del sistema inmunitario. conceptos básicos

TEMA 2: Introducción: descripción del sistema inmunitario. Respuesta innata y específica: componentes celulares y moleculares

TEMA 3: Anatomía: órganos y tejidos inmunes

Inmunidad Innata

TEMA 4: Inmunidad innata: inmediata e inducida

TEMA 5: Células de la respuesta inmune innata: macrófagos, granulocitos, APC y NK

TEMA 6: El Sistema del Complemento

Inmunidad adquirida - células y receptores específicos de antígeno y reconocimiento de antígeno

TEMA 7: Estructura de las inmunoglobulinas y receptor de antígeno de las células B (BCR)

TEMA 8: Organización y reordenamiento de los genes de las inmunoglobulinas

TEMA 9: Interacción antígeno-anticuerpo

TEMA 10: Linfocitos B: Selección en el muelle de hueso y subpoblaciones de linfocitos B

TEMA 11: Complejo Principal de Histocompatibilidad: estructura función y organización génica

TEMA 12: MHC: procesamiento y presentación antigénica

TEMA 13: Receptor de antígeno de la célula T (TCR): estructura y genética

TEMA 14: Linfocitos T: selección tímica y subpoblaciones de linfocitos T

Bloque II. Organización de la Respuesta Inmunitaria (3 ECTS)

Organización de la respuesta inmunitaria

TEMA 15: Citocinas y quimiocinas (AAP)

TEMA 16: Quimiocinas y Moléculas de adhesión

TEMA 17: Tráfico linfocitario y recirculación de los linfocitos: homing.

TEMA 18: Activación de la respuesta inmune: correceptores y coestimulación

TEMA 19: Respuesta inmune celular

TEMA 20: Respuesta Inmune humoral

TEMA 21: Regulación de la respuesta inmune: tolerancia

Aplicación de la Respuesta inmune

TEMA 22: Respuesta inmune frente a patógenos: patógenos

TEMA 23: Inmunopatología asociada a la respuesta inmune

TEMA 24: Inmunoterapia: tumores, vacunas y trasplantes

TEMA 25: Técnicas celulares y moleculares

## Metodología

El grupo para las clases expositivas y para las prácticas de aula será el total de alumnos matriculados.

Las prácticas de aula se impartirán en 12 horas en las que se discutirán casos y artículos. Durante el curso también se podrán incluir 3-4 seminarios que impartirán expertos en cada tema.

Clases Expositivas:

Los 25 temas del programa se impartirán en 33 sesiones y de seminarios de temas más aplicados.

Prácticas de aula:

Se programarán 12 trabajos para grupos de alumnos, que los prepararán cooperativamente. Algunos de ellos serán seguimientos de temas surgidos de noticias de la prensa diaria o de la prensa científica relacionadas con la Inmunología. Otros serán temas de inmunología más aplicada del bloque II, como la respuesta frente a infecciones, inmunopatología e inmunoterapia. La información sobre cada trabajo y las pautas de aplicación se guardará en el Campus Virtual (CV). Cada grupo preparará la exposición oral de su trabajo en base a una presentación en power point. No hay presentación escrita del trabajo. Cada sesión de prácticas de aula (1h) se presentarán 1 trabajo (40 min de exposición + 10 min de preguntas). El profesor y el resto de alumnos harán preguntas sobre aspectos del tema presentado. La presentación final (en formato PDF) la tendrán que guardar los alumnos al CV antes del día de la presentación.

El número total de seminarios de este apartado dependerá del número de alumnos matriculados, de tal manera que cada alumno deberá llevar a cabo al menos un seminario o práctica de aula.

Los seminarios serán materia de examen con al menos una pregunta por tema.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases expositivas	33	1,32	5, 4, 7, 8
Prácticas de aula	12	0,48	4, 7, 9
Tipo: Supervisadas			
Exposición oral de un tema, artículo o caso clínico	8	0,32	4, 7, 9
Tipo: Autónomas			
Estudio	58	2,32	4, 7, 9
Preparación de Trabajos	32	1,28	4, 7, 9

## Evaluación

Exámenes parciales: dos exámenes parciales, al final de los Bloques I y II. Cada prueba valdrá el 40% de la nota final. Serán exámenes de tipo test de preguntas con 4-5 opciones a escoger una. En la corrección se restará  $\frac{1}{4}$ -  $\frac{1}{5}$  del valor de cada pregunta por respuesta incorrecta. La duración de cada prueba será de un mínimo de 2 horas. La asignatura se podrá aprobar por parciales siempre que la media entre las dos pruebas y los seminarios sea un 5, teniendo en cuenta que se puede hacer media sólo con una nota mínima de 4 en ambos parciales. Los exámenes parciales son materia recuperable.

Seminarios: Los seminarios y prácticas de aula ayudan al desarrollo de las capacidades de autoaprendizaje, de síntesis y de comunicación escrita y oral de los alumnos. La evaluación representará el 20% de la nota final de la asignatura y se valorarán el contenido, la presentación escrita del seminario, la presentación oral, la respuesta a preguntas y la participación en la discusión.

Examen de recuperación: Se programará un examen de recuperación para los alumnos que no hayan alcanzado el mínimo necesario (es decir, no tengan un mínimo de 4 en alguno de los dos parciales o no lleguen al 5 en el total del curso) o que quieran subir la nota. La valoración de este examen final será por parciales y contará un 40% cada uno de ellos. Para poder aprobar la asignatura se requiere una nota mínima de 4 en el conjunto del examen, siempre que el resultado final de las tres actividades evaluables sea  $\geq 5$ .

Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber estado previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las cuales equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Avaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen Parcial 1	40%	3	0,12	4, 7, 9
Examen Parcial 2	40%	3	0,12	5, 7, 8
Presentación de un trabajo en grupo	20%	1	0,04	1, 2, 3, 4, 6, 7, 9

## Bibliografía

### Libros en inglés

Kuby Immunology by J Owen, J Punt, S Stranford, P. Jones. Mc Graw Hill, 8th Edition (2019). Será el libro de referencia fundamental del curso

Janeway's Immunobiology by K Murphy and C Weaver. Ltd/Garland Science, NY & London, 9th ed (2016)

Cellular and Molecular Immunology by Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai, Elsevier 10th ed (2021).

Basic Immunology de A.Abbas, A. H. Lichtman, S. Pillai. Elsevier, 6th ed, (2019)

Roitt's Essential Immunology by [Peter Delves](#), [Seamus Martin](#), [Dennis Burton](#), [Ivan Roitt](#), Wiley-Blackwell Ed., 13th ed (2017)

### Llibres en castellano o catalán:

Inmunología de Kuby. J Owen, J Punt, S Stranford, P. Jones. Mc Graw Hill, 8ª edición (2019). Será el libro de referencia fundamental del curso

Inmunobiología de Janeway: K Murphy, P. Travers, M. Walport. Mc Graw Hill, 9ª ed, (2016).

Inmunología Celular y Molecular de A.Abbas, A. H. Lichtman, S. Pillai. Elsevier, 9ª ed, (2018).

Inmunología Básica de A.Abbas, A. H. Lichtman, S. Pillai. Elsevier, 6ª ed, (2020).

Introducción a la Inmunología Humana de L. Faimboim, J. Geffner. Ed Medica Panamericana, 7ª ed (2011).

Inmunología, Biología y Patología del Sistema Inmunitario de JR Regueiro, C López Larrea, S González Rodríguez, E Martínez Naves. Ed Médica Panamericana, 4ª ed, 2011.

Diccionari d'immunologia de TERMCAT, Centre de Terminologia, Ed Masson, Barcelona, 2005

Además se dispone de la plataforma a prueba de libros digitales (<https://mirades.uab.cat/ebs/>). En este enlace encontraréis una infografía para facilitar la localización de libros electrónicos (<https://ddd.uab.cat/record/22492>).

Entre los recursos electrónicos destacamos los libros de curso:

[Kuby inmunología \[Recurs electrònic\]](#) / Judith A. Owen, Jenni Punt, Sharon A. Stranford ; con la colaboración de Patricia P. Jones ; traducción: Bernardo Rivera Muñoz [Owen, Judith A.](#)

[Inmunología celular y molecular \[Recurs electrònic\]](#) / Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai ; ilustraciones de David L. Baker, Alexandra Baker [Abbas, Abul K.](#)

[Roitt inmunología \[Recurs electrònic\] : fundamentos](#) / Peter J. Delves ... [et al.]

[Introducción a la inmunología humana \[Recurs electrònic\]](#) / Leonardo Fainboim, Jorge Geffner [Fainboim, Leonardo](#)

## **Software**

No aplica