

# INMUNOLOGÍA

Grado en Medicina  
Curso 2026-2027

**Código:** 806941 (800807 plan antiguo)

**Módulo 1:** Morfología, estructura y función del cuerpo humano

**Materia:** Fisiología

**Tipo de asignatura:** Obligatoria

**Curso:** Primero

**Semestre:** Segundo

**Departamento:** Inmunología, Oftalmología y ORL (Tel.: 91394 7080; dp449@ucm.es)

**Créditos:** 6 ECTS

## PROFESORADO

### Grupos de teoría

#### 1A

Fernández Malavé, Edgar

#### 1B

Martínez Naves, Eduardo

Marín, Ana V.

#### 2A

Martín Villa, José Manuel

Juárez Martín-Delgado, Ignacio

#### 2B

Roda Navarro, Pedro

García -Yébenes Mena, Virginia

Fernández Arias, Cristina

### Coordinación:

Fernández Arias, Cristina

Tortajada Alonso, Agustín

### Actividades prácticas:

Allende Martínez, Luis

Cárdenas Mastrascusa, Paula

Cruz Adalia, Aranzazu

Cubero Palero, Javier

Fernández Arias, Cristina

Fernández Arquero, Miguel

Fernández Malavé, Edgar

García Cassani, Bethania

García -Yébenes Mena, Virginia

Gil Herrera, Juana

González García, Sara

González Granada, José María

Juárez Martín-Delgado, Ignacio

Lafuente Duarte, María Esther

Leiva Arjona, Magdalena

Marín, Ana V

Muñoz Ruiz, Miguel

Nevzorova, Yulia

Paz Artal, Estela

Recio Hoyas, María José

Reyes Manzananas, Raquel

Roda Navarro, Pedro

Sánchez Mateos, Paloma

Sánchez Ramón, Silvia

Tortajada Alonso, Agustín

## BREVE DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS

Se explicará a los estudiantes las nociones fundamentales de la estructura y función del sistema inmunitario: la organización del tejido linfoide, desarrollo de la respuesta innata y adaptativa, las moléculas y células implicadas y los mecanismos de cooperación celular.

Asimismo, se explicará el papel del sistema inmunitario en la defensa del organismo frente a patógenos, su implicación en las enfermedades de base inmunitaria, en el trasplante de órganos y en la respuesta anti-tumoral.

## COMPETENCIAS

Son las correspondientes al módulo y materia al que pertenece esta asignatura.

### Competencias Generales

CG.07, .08, .09, .10, .11, .12, .34, .35, .36 y .37.

### Competencias Específicas

CEM1.01 y CEM1.02.

## GUÍA DOCENTE

### - TEÓRICO

- Tema 1.** Introducción a la Inmunología. Definición y descripción del sistema inmunitario. Inmunidad innata y adquirida.
- Tema 2.** Células y tejidos del sistema inmunitario. Leucocitos. Órganos linfoides primarios y secundarios.
- Tema 3.** El sistema complemento. Vías clásica, alternativa y de las lectinas. Proteínas reguladoras.
- Tema 4.** Los anticuerpos. Estructura y función de las inmunoglobulinas. Afinidad y avidéz. Antígenos.
- Tema 5.** Los fagocitos y sus receptores. Origen y función.
- Tema 6.** Los linfocitos B y el BCR. Caracterización fenotípica. Moléculas accesorias.
- Tema 7.** La generación del repertorio de linfocitos B. Reordenamiento y expresión de los genes de las inmunoglobulinas. Generación de la diversidad.
- Tema 8.** Las moléculas de histocompatibilidad. Organización genética y estructura de las moléculas MHC. Polimorfismo. Función.
- Tema 9.** La presentación de antígenos a los linfocitos T $\alpha\beta$ . Bases moleculares del procesamiento y presentación de antígenos vía MHC de clase I y clase II. Moléculas CD1.
- Tema 10.** Los linfocitos T y el TCR. Caracterización fenotípica. TCR. Moléculas accesorias.
- Tema 11.** La generación del repertorio de linfocitos T. Reordenamiento de los genes del TCR. Selección tímica.
- Tema 12.** La generación de linfocitos T efectores. Linfocitos Th1, Th2, Th17 y Tc.
- Tema 13.** Células NK. Citotoxicidad dependiente e independiente de anticuerpos. Receptores activadores e inhibidores.
- Tema 14.** La generación de linfocitos B efectores. Cooperación T/B. Cambio de isotipo. Centros germinales. Maduración de la afinidad.
- Tema 15.** Citocinas y sus receptores. Estructura y función.
- Tema 16.** Las moléculas de adhesión y sus ligandos. Estructura y función. Tráfico de leucocitos. Inflamación.
- Tema 17.** Inmunidad frente a virus, bacterias, hongos y parásitos. Vías de generación y mecanismos de escape. Bases moleculares y celulares. Vacunas.
- Tema 18.** Inmunodeficiencias. Heredadas y adquiridas. Aspectos celulares y moleculares. Terapia génica.
- Tema 19.** Hipersensibilidad. Tipo I, II, III y IV. Aspectos moleculares y celulares.
- Tema 20.** Tolerancia y autoinmunidad. Mecanismos de inducción de tolerancia inmunitaria. Bases genéticas, moleculares y celulares de la autoinmunidad.
- Tema 21.** Inmunología de los trasplantes. Tipos de trasplante y reacciones de rechazo. Respuesta alogénica. Trasplante de médula ósea. Reacción de injerto contra huésped.
- Tema 22.** Inmunidad y tumores. Teoría de la Inmunovigilancia. Respuesta inmunitaria antitumoral. Antígenos tumorales. Inmunoterapia antitumoral.

### - PRÁCTICAS Y SEMINARIOS

1. Laboratorio A o B. Reacciones antígeno-anticuerpo (determinación de grupo sanguíneo) y aislamiento y recuento de linfocitos de sangre periférica.
2. Laboratorio virtual. Técnicas inmunológicas (ELISA).
3. Laboratorio clínico. Citometría de flujo, cuantificación de inmunoglobulinas y valoración de patogenicidad de mutaciones.
4. Casos clínicos. Evaluación de la inmunidad.
5. Seminarios. Desarrollo de temas de actualidad en Inmunología.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evaluación de las actividades asociadas a clases teóricas, prácticas y seminarios: examen final escrito (tipo "test" y/o desarrollo), donde se evaluará conjuntamente los temas de las clases teóricas y prácticas (85%) y de los seminarios (trabajo en grupo) (15%). Es necesario aprobar el examen para considerar la nota de los Seminarios en la nota final.

#### Actitud a seguir ante una infracción voluntaria o accidental en las normas de realización del examen

La infracción impide la valoración del mismo, por lo que el/la infractor/a se presentará a examen oral de la asignatura para establecer su conocimiento sobre la materia. De confirmarse intencionalidad en el engaño, se considerará falta ética muy grave, y se pondrá en conocimiento de la Inspección de Servicios para que tome las medidas disciplinarias que estime oportunas.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

#### Libros

- Abbas, A.K.; Lichtman, A.H.; Pillai, S., *Inmunología celular y molecular*, 10ª ed., Editorial Elsevier España, 2022 (versión virtual accesible para usuarios UCM a través de <https://www-clinicalkey-com>)
- Male D, *Inmunología*, 9.ª edición. Elsevier España, S.L.U. 2021. (versión virtual accesible para usuarios UCM a

través de <https://www-clinicalkey-com>).

- Delves PJ, Martin SJ, Burton DR, Roitt IM. Essential Immunology, 13th Edition. 2017.
- Murphy K.; Weaver C., *Janeway's Immunobiology*, 9th ed., Editorial GS Churchill Livingstone, 2017.
- Parham, P., *Inmunología*, 4ª ed., Manual Moderno Editorial, 2016.
- Regueiro, J.R. *et al.*, *Inmunología: biología y patología del sistema inmunitario*, 5ª ed., Editorial Médica Panamericana, 2022.
- ROITT'S ESSENTIAL IMMUNOLOGY. Peter Delves, Seamus Martin, Dennis Burton e Ivan Roitt. 13ª edición 2017 Wiley-Blackwell. 576 páginas
- INMUNOLOGÍA <https://www.medicapanamericana.com/Libros/Libro/4238/Inmunologia.html>. José R. Regueiro, Carlos López Larrea, Segundo González y Eduardo Martínez Naves. 5ª edición 2021 Panamericana
- CELLULAR AND MOLECULAR IMMUNOLOGY [http://evolve.elsevier.com/productPages/i\\_1206.html](http://evolve.elsevier.com/productPages/i_1206.html) [Abul K. Abbas](#), [Andrew H. Lichtman](#), [Shiv Pillai](#) Saunders Pub. 10ª edición 2021 . ISBN: 9780323479783. 608 páginas

#### **Revistas**

*Trends in Immunology*: [www.cell.com/trends/immunology](http://www.cell.com/trends/immunology)

#### **Enlaces en Internet**

- Área de Inmunología: [www.ucm.es/iio/inmunologia](http://www.ucm.es/iio/inmunologia)
- Sociedad Española de Inmunología: [www.inmunologia.org](http://www.inmunologia.org)