

# INMUNOLOGÍA

Grado en Medicina

Curso 2024-2025

**Código:** 800807

**Módulo 1:** Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano

**Materia:** Fisiología

**Tipo de asignatura:** Básica

**Curso:** Primero

**Semestre:** Segundo

**Departamento:** Inmunología, Oftalmología y ORL (Tel.: 91394 1342; dp449@ucm.es)

**Créditos:** 6 ECTS

## PROFESORADO

### Grupo 1A

Fernández Malavé, Edgar

### Grupo 1B

Martínez Naves, Eduardo

Marín, Ana V.

### Grupo 2A

Martín Villa, José Manuel

Juárez Martín-Delgado, Ignacio

### Grupo 2B

Roda Navarro, Pedro

García -Yébenes Mena, Virginia

Fernández Arias, Cristina

### Coordinación:

González García, Sara

Leiva Arjona, Magdalena

Marín, Ana V

### Profesorado Prácticas:

Álvaro Benito, Miguel

Cárdenas Mastrascusa, Paula

Cubero Palero, Javier

García -Yébenes Mena, Virginia

González García, Sara

González Granado, José María

Fernández Arquero, Miguel

Fernández Malavé, Edgar

Fernández Arias, Cristina

Juárez Martín-Delgado, Ignacio

Leiva Arjona, Magdalena

Marín, Ana V

Martínez Naves, Eduardo

Muñoz Ruiz, Miguel

Nevzorova, Yulia

Paz Artal, Estela

Reyes Manzanas, Raquel

Roda Navarro, Pedro

Sánchez Mateos, Paloma

Sánchez Ramón, Silvia

Tortajada Alonso, Agustín

## BREVE DESCRIPCIÓN / OBJETIVOS

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

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 antitumoral.

## 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.

## TEMARIO

### 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 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 su receptor de antígeno. Caracterización fenotípica. BCR. 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  $T_{H}\beta$ . Bases moleculares del procesamiento y presentación de antígenos vía MHC de clase I y clase II. Moléculas CD1.

**Tema 10.** Los linfocitos T y su receptor de antígeno. 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 efectoras. 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 efectoras. 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.

4. Evaluación de la inmunidad: casos clínicos.
5. Seminarios: 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%); 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 / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

### 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*, 9ª 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.

## PRÁCTICAS / SEMINARIOS

1. Reacciones antígeno-anticuerpo: determinación de grupo sanguíneo.
2. Aislamiento y recuento de linfocitos.
3. Laboratorio virtual: técnicas inmunológicas.

## Revistas

- *Inmunología*:  
[www.inmunologia.org/revista](http://www.inmunologia.org/revista)
- *Trends in Immunology*:  
[www.cell.com/trends/immunology](http://www.cell.com/trends/immunology)

## Enlaces en Internet

- Área de Inmunología:  
[www.ucm.es/i00/inmunologia](http://www.ucm.es/i00/inmunologia)
- Sociedad Española de Inmunología:  
[www.inmunologia.org](http://www.inmunologia.org)