

# INMUNOLOGÍA

## Grado en Medicina

Curso 2022-2023

**Código:** 800807

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

**Materia:** Fisiología

**Tipo de asignatura:** Básica

**Curso:** Primero

**Departamento:** Inmunología, Oftalmología y ORL (Tel.: 91 394 13 85; [immuno@med.ucm.es](mailto:immuno@med.ucm.es))

**Créditos:** 6 ECTS

**Periodo de impartición:** Segundo cuatrimestre

### PROFESORADO

#### Grupo 1A

Salvador Iborra Martín

Fernández Malavé, Edgar

#### Grupo 1B

Martínez Naves, Eduardo

#### Grupo 2A

Martín Villa, José Manuel

#### Grupo 2B

García de Yébenes, Virginia

Fernández Arias, Cristina

#### Coordinación:

Martínez Naves, Eduardo [emnaves@med.ucm.es](mailto:emnaves@med.ucm.es)

Marín Marín, Ana V. [anavictoriamarin@ucm.es](mailto:anavictoriamarin@ucm.es)

#### Profesorado Prácticas:

Cabañas Gutiérrez, Carlos

Carbone Campoverde, Javier

Cubero Palero, Javier

García de Yébenes, Virginia

Fernández Arquero, Miguel

Fernández Malavé, Edgar

Fernández Arias, Cristina

Iborra Martín, Salvador

Marín Marín, Ana V

Martínez Naves, Eduardo

Nevzorova Yulia

Paz Artal, Estela

Roda Navarro, Pedro

Roy Ariño, Garbiñe

Sánchez Sánchez Mateos,

Paloma

Sánchez Ramón, Silvia

Sanz García, Carlos

### 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 linfóide.

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 $\alpha\beta$ . Bases moleculares del procesamiento y presentación de antígenos vía MHC de clase I y clase II. Moléculas CD1.

#### Tema 10. Los linfocitos T y 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 efectores.

Linfocitos Th1, Th2, Th17 y Tc.

#### Tema 13. Los linfocitos innatos. 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 / SEMINARIOS

1. Reacciones antígeno-anticuerpo: determinación de grupo sanguíneo.
2. Aislamiento y recuento de linfocitos.
3. Laboratorio virtual: técnicas inmunológicas.
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 Básica. Funciones y trastornos del sistema inmunitario*, 5ª ed., Editorial Elsevier Saunders, 2017.
- Murphy K.; Weaver C., *Janeway's Immunobiology*, 9th ed., Editorial GS Churchill Livingstone, 2017.
- Delves P.J.; Martin S.; Burton D-R.; Roitt, I., *Inmunología*, 12ª ed., Editorial Elsevier Mosby, 2014.

- Parham, P., *The immune system*, 5th ed., W. W. Norton and Company .2021.
- Regueiro, J.R. *et al.*, *Inmunología*, 5ª ed. Editorial Médica Panamericana, 2021.

### **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/microbiologia-1](http://www.ucm.es/microbiologia-1)
- Sociedad Española de Inmunología:  
[www.inmunologia.org](http://www.inmunologia.org)