

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Inmunología
<b>Titulación</b>	Grado en Biotecnología
<b>Escuela/ Facultad</b>	Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud
<b>Curso</b>	Tercero
<b>ECTS</b>	6
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Idioma/s</b>	Castellano
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Semestre</b>	S1
<b>Curso académico</b>	24-25
<b>Docente coordinador</b>	Alejandro Barriga Torrejón

## 2. PRESENTACIÓN

La asignatura de Inmunología es una asignatura de carácter obligatorio dentro de la planificación de las enseñanzas del Grado en Biotecnología de la Universidad Europea de Madrid. La asignatura de Inmunología está englobada en el módulo de Biología de Sistemas e Integración Fisiológica y está incluido en los ECTS correspondientes a materias de la rama de Ciencias de la Salud. Este módulo se imparte en 2 cursos del grado, segundo y tercero, incluyendo tanto materias de formación básica como obligatorias. Es importante resaltar que en este módulo se desarrollan materias relacionadas con la fisiología y la farmacología en las que se adquieren los conocimientos necesarios sobre el cuerpo humano y el efecto de los fármacos en él. Se incluyen las bases de la respuesta inmunitario, competencia de esta asignatura, así como el estudio de los cultivos celulares e ingeniería de tejidos.

Con la presente asignatura el alumnado entenderá, comprenderá y aplicará los conocimientos obtenidos en relación con el funcionamiento del sistema inmunitario. Es importante discernir cuales son las respuestas inmunitarias frente a diferentes microorganismos, ya sean bacterias o virus, y por qué después de una infección se adquiere protección a largo plazo frente al mismo microorganismo que ha causado la infección. Se estudiarán cuáles son las bases del origen de las vacunas, y se sentarán las bases moleculares de enfermedades que tienen como origen el funcionamiento erróneo del sistema inmunitario como son las inmunodeficiencias, hipersensibilidades, autoinmidades y rechazo en trasplantes. Finalmente, el alumno podrá hacer una profunda inmersión en estrategias terapéuticas basadas en el potenciamiento del sistema inmunitario, como son los anticuerpos monoclonales, citoquinas recombinantes para eliminar tumores o enfermedades autoinmunes y las recientes terapias basadas en linfocitos modificados para el tratamiento de diferentes neoplasias.

### 3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### CONOCIMIENTO

**CON02.** Reconocer la estructura, organización y función de los entes víricos y celulares, tejidos, órganos y sistemas, así como de los procesos que tienen lugar en ellos. Saber los fundamentos del crecimiento y metabolismo microbiano, los distintos grupos de microorganismos y su capacidad para originar enfermedades.

- Comprender los conceptos relacionados con la inmunidad innata/adquirida.
- Conocer las bases celulares y moleculares de la tolerancia inmunológica, las inmunodeficiencias y las enfermedades autoinmunes.

#### HABILIDADES

**HAB04.** Diseñar procedimientos y protocolos experimentales eligiendo la técnica más adecuada en el área de estudio de la biotecnología cumpliendo estándares de calidad y legislativos.

- Manejar los conceptos básicos y la terminología específica requerida en inmunología
- Aplicar las técnicas de análisis inmunológico y métodos experimentales de estudio de la respuesta humoral.

#### COMPETENCIAS

**COMP02.** Identificar y describir la estructura y función de los distintos tipos de células, tanto en organismos unicelulares como pluricelulares.

**COMP10.** Aplicar las técnicas inmunológicas básicas e interpretar sus resultados.

### 4. CONTENIDOS

La asignatura incluye el siguiente contenido:

- Introducción a la inmunología.
- Fisiología del sistema inmune: células, órganos y tejidos.
- Mecanismos de la respuesta inmunitaria. Bases moleculares de la fisiopatología del sistema inmunitario.
- Inmunidad frente a infecciones: bacterias, virus y parásitos. Profilaxis y vacunación.
- Alteraciones del sistema inmunitario: hipersensibilidad, autoinmunidad, inmunodeficiencias, etc.
- Trasplantes y rechazo. Fármacos inmunosupresores.
- Diferentes enfermedades inmunológicas. Estrategias terapéuticas.
- Fármacos inmunomoduladores en enfermedades autoinmunes.
- Técnicas inmunológicas cualitativas y cuantitativas.

Para impartir estos contenidos, la asignatura se ha dividido en las siguientes unidades didácticas:

1. Introducción a la inmunología.
2. Fisiología del sistema inmunitario: células, órganos y tejidos.
3. Mecanismos y bases moleculares de la respuesta inmunitaria.
  - 3.1. Células fagocíticas.
  - 3.2. Sistema del complemento.
  - 3.3. Anticuerpos.
  - 3.4. Presentación antigénica.

- 3.5. Linfocitos T.
- 3.6. Linfocitos B.
- 3.7. Moléculas de adhesión.
- 3.8. Citoquinas.
- 4. Mecanismos de variabilidad genética del sistema inmunitario.
- 5. Introducción a las alteraciones del sistema inmunitario: hipersensibilidad, autoinmunidad, inmunodeficiencias.
- 6. Fármacos inmunomoduladores.
- 7. Implicaciones del sistema inmunitario en terapia.
- 8. Técnicas biotecnológicas de base inmunológica.

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller.

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales	32
Lecciones magistrales asíncronas	18
Debates y coloquios	6
Análisis de casos	10
Exposiciones orales de trabajos	3
Tutorías	15
Trabajo autónomo	50
Actividades en talleres y/o laboratorios	10
Pruebas presenciales de conocimiento	6
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas presenciales de conocimiento	60%
Exposiciones orales	10%
Caso/problema	10%
Prácticas de laboratorio	20%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

### 7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final de la asignatura (media ponderada según los porcentajes de la tabla anterior). El sistema de evaluación continua de las actividades formativas requiere la asistencia al 50% de las clases como mínimo. Además, se deberán tener en cuenta que existen actividades obligatorias y/o que tienen nota mínima.

*Para los estudiantes que cursen enseñanzas de grado presenciales, se establece la obligatoriedad de justificar, al menos, el 50% la asistencia a las clases, como parte necesaria del proceso de evaluación y para dar cumplimiento al derecho del estudiante a recibir asesoramiento, asistencia y seguimiento académico por parte del profesor. La falta de acreditación por los medios propuestos por la universidad de, al menos, el 50% de asistencia, facultará al profesor a calificar la asignatura como suspensa en la convocatoria ordinaria, acorde al sistema de calificación previsto en el presente reglamento. Todo ello, sin perjuicio de otros requisitos o superiores porcentajes de asistencia que cada facultad pueda establecer en las guías de aprendizaje o en su normativa interna. Reglamento de evaluación de las titulaciones oficiales de grado, Art. 1 punto 4.*

[https://universidadeuropea.com/documents/1798/6. Reglamento\\_evaluacion\\_titulaciones\\_oficiales\\_grado\\_UEM\\_v2.pdf](https://universidadeuropea.com/documents/1798/6. Reglamento_evaluacion_titulaciones_oficiales_grado_UEM_v2.pdf)

### 7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria los estudiantes deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las partes de la evaluación de la asignatura que no hubieran aprobado durante la convocatoria ordinaria, siendo opcional la recuperación de las actividades no obligatorias con nota inferior a 5. En todos los casos, la nota final de las actividades que se intenten recuperar será la obtenida en la convocatoria extraordinaria, independientemente de que sean superiores o inferiores a las obtenidas en la convocatoria ordinaria.

Se deben entregar las actividades teniendo en cuenta las correcciones o indicaciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas. El profesorado indicará el

enunciado de cada una de ellas a los estudiantes, dado que no tienen por qué ser las mismas que en convocatoria ordinaria.

La calificación final del alumno será el promedio ponderado de las calificaciones parciales de cada una de las actividades aprobadas (con una calificación igual o superior a 5 sobre 10), manteniéndose para este cálculo la nota de las actividades evaluables superadas en convocatoria ordinaria.

## 8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Cuestionario online 1	Semana 4
Cuestionario online 2	Semana 6
Prácticas de Laboratorio	Semanas 6-9
Prueba objetiva de conocimiento 1	Semana 13
Cuestionario online 3	Semana 14
Presentaciones de casos	Semana 15
Prueba objetiva de conocimiento 2	Semana 20-21

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Murphy, K. y Weaver, C. (2020) **Inmunología de Janeway**. Manual Moderno. \*existe una edición en inglés más reciente (10th edition, 2022) llamada *Janeway's immunobiology*.
- Abbas, A.K., Lichtman, A.H. y Pillai, S. (2022) **Inmunología celular y molecular** (10ª edición). Elsevier. \*existe una versión equivalente en inglés (10th edition, 2021) llamada *Cellular and Molecular Immunology*.
- Regueiro González, J.R., López Larrea, C., González Rodríguez, S. y Martínez Naves, E. (2021) **Inmunología: Biología y patología del sistema inmunitario** (4ª edición). Medicina Panamericana.

## 10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

[orientacioneducativa@universidadeuropea.es](mailto:orientacioneducativa@universidadeuropea.es)

## 11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.