

## 1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Inmunología
Titulación	Grado en Biotecnología
Escuela/ Facultad	Facultad de Ciencias de la Salud
Curso	3º
ECTS	6
Carácter	Obligatoria
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	1er semestre
Curso académico	2024-2025
Docente coordinador	Jesús Agüero González

## 2. PRESENTACIÓN

La **inmunidad** se define como la resistencia a la enfermedad, su capacidad para mantenerse libre de infecciones. El conjunto de células, tejidos y moléculas que de forma coordinada median la resistencia a las infecciones se llama **sistema inmunitario**, y el conjunto de acciones que emprenden estas células y moléculas frente a los microorganismos infecciosos, tanto para eliminarlos como para prevenir la infección en el futuro es la **respuesta inmunitaria**. La importancia del sistema inmunitario para la salud se refleja porque los sujetos con respuestas inmunitarias defectuosas suelen sufrir infecciones graves que ponen en peligro su vida.

La Inmunología es la ciencia que estudia el sistema inmunitario, incluida su respuesta a los patógenos y los tejidos dañados, así como su participación en la enfermedad. Estudia la respuesta inmunitaria en el sentido amplio y lo que ocurre después de que un organismo reacciona frente a microbios o macromoléculas extrañas.

Algunas técnicas de esta ciencia, como la producción de anticuerpos o los métodos inmunoquímicos son de aplicación en todas las ramas de la biomedicina y la biotecnología.

## 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Competencias básicas:

- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

### Competencias transversales:

- CT2 - Aprendizaje autónomo: Conjunto de habilidades para seleccionar estrategias de búsqueda, análisis, evaluación y gestión de la información procedente de fuentes diversas, así como para aprender y poner en práctica de manera independiente lo aprendido.

**Competencias específicas:**

- CE2 - Capacidad para reconocer y explicar la estructura y función de los distintos tipos de células, tanto en organismos unicelulares como pluricelulares.
- CE10 - Capacidad para aplicar en el ámbito de la biotecnología las técnicas inmunoquímicas básicas e interpretar sus resultados.

**Resultados de aprendizaje:**

- RA1 - Comprender y manejar los conceptos básicos y la terminología específica requerida en inmunología
- RA2 - Identificar los mecanismos de respuesta inmune del organismo.
- RA3 - Aplicar las técnicas de análisis inmunológico y métodos experimentales de estudio de la respuesta humoral.
- RA4 - Comprender y explicar los conceptos relacionados con la inmunidad innata/adquirida.
- RA5 - Entender las bases celulares y moleculares de la tolerancia inmunológica, las inmunodeficiencias y las enfermedades autoinmunes.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB4, CT2, CE2	RA1 - Comprender y manejar los conceptos básicos y la terminología específica requerida en inmunología
CB4, CT2, CE2	RA2 - Identificar los mecanismos de respuesta inmune del organismo.
CB4, CT2, CE10	RA3 - Aplicar las técnicas de análisis inmunológico y métodos experimentales de estudio de la respuesta humoral.
CB4, CT2, CE2	RA4 - Comprender y explicar los conceptos relacionados con la inmunidad innata/adquirida.
CB4, CT2	RA5 - Entender las bases celulares y moleculares de la tolerancia inmunológica, las inmunodeficiencias y las enfermedades autoinmunes.

## 4. CONTENIDOS

**U1** - Introducción a la inmunología.

**U2** - Fisiología del sistema inmune: células, órganos y tejidos.

**U3** - Mecanismos de la respuesta inmune. Bases moleculares de la fisiopatología del sistema inmune.

- **TEMA 3.1** - Inmunidad Innata. El complemento: ligandos y receptores
- **TEMA 3.2** - Los anticuerpos: ligandos y receptores.

- **TEMA 3.3** - Los fagocitos: ligandos y receptores.
- **TEMA 3.4** - Los linfocitos B y su receptor para el antígeno.
- **TEMA 3.5** - La generación de la diversidad de los linfocitos B y T.
- **TEMA 3.6** - Las moléculas presentadoras de antígeno. Presentación de antígenos a los linfocitos T.
- **TEMA 3.7** - Los linfocitos T, su receptor para el antígeno y la generación de su repertorio restringido.
- **TEMA 3.8** - La generación de linfocitos B y T efectores.
- **TEMA 3.9** - Los linfocitos NK y sus receptores.
- **TEMA 3.10** - Mensajería inmunológica: las citocinas y sus receptores.
- **TEMA 3.11** - Las moléculas de adhesión y sus ligandos. El tráfico leucocitario. Inflamación.

**U4** - Inmunidad frente a infecciones: bacterias, virus, parásitos. Profilaxis y vacunación.

**U5** - Alteraciones del sistema inmune: hipersensibilidad, autoinmunidad, inmunodeficiencias, etc.

**U6** - Trasplantes y rechazo. Fármacos inmunosupresores.

**U7** - Diferentes enfermedades inmunológicas. Estrategias terapéuticas.

**U8** - Fármacos inmunomoduladores en enfermedades autoinmunes.

**U9** - Técnicas inmunológicas cualitativas y cuantitativas.

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase magistral / Web conference
- 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:

### Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Lecciones Magistrales	40
Debates y Coloquios	6
Análisis de casos	10
Exposiciones orales de trabajos	4
Elaboración de informes y escritos	10
Tutorías	20
Trabajo autónomo	50
Actividades en talleres y/o laboratorios	10

TOTAL

150

## 7. EVALUACIÓN

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

### Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas presenciales de conocimiento	50
Exposiciones orales	15
Informes y escritos	10
Caso/problema	10
Práctica de laboratorio	15

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 (media ponderada) de la asignatura.

Para poder hacer esta media el alumno deberá haber superado con una nota  $\geq$  a 5.0 cada una de las partes de manera independiente de las que consta el sistema de evaluación.

La Universidad Europea de Valencia fija la evaluación continua como sistema de valoración de los conocimientos, las habilidades y las competencias básicas, generales, transversales y específicas de la titulación de Biotecnología, de acuerdo con lo previsto Reglamento de evaluación de las titulaciones de Grado. A este respecto y a efectos del consumo de convocatorias el estudiante debe ser conocedor de que, si presenta cualquier sistema de evaluación previsto en la Guía de Aprendizaje, en la convocatoria ordinaria el alumno tendrá una calificación global de la asignatura, consumiendo por tanto convocatoria.

A tenor del citado Reglamento los estudiantes que cursen enseñanzas de grado presenciales tienen la obligación de justificar, al menos, el **50% la asistencia a las clases**, como parte necesaria del proceso de evaluación y en el caso de clases teórico o prácticas determinadas como **obligatorias** por el docente en los cronogramas de la asignatura, el estudiante **deberá registrar una asistencia del 100%**. La falta de acreditación por los medios propuestos por la Universidad facultará al profesor a calificar la asignatura como suspensa en la convocatoria ordinaria, acorde al sistema de calificación.

Se tendrá en cuenta la puntualidad, 3 retrasos de más de 15 minutos o salidas antes de clase se contabilizarán como una falta de asistencia. El control de la asistencia se llevará a cabo nombrando a los alumnos durante la sesión. La falta de respuesta por parte de estos se contabilizará como ausencia.

La mención de “Matrícula de Honor” será otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en cada materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

## 7.2. Convocatoria extraordinaria

Se recuperarán aquellas partes del sistema de evaluación que el alumno no haya realizado u obtenido una nota  $\geq$  a 5.0 en convocatoria ordinaria, siendo evaluada de igual manera que en esta. Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria hay que obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura, siempre y cuando el alumno haya aprobado cada parte del sistema de evaluación de manera independiente.

**Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria**, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

La Universidad Europea de Valencia fija la evaluación continua como sistema de valoración de los conocimientos, las habilidades y las competencias básicas, generales, transversales y específicas de la titulación de Biología, de acuerdo con lo previsto Reglamento de evaluación de las titulaciones de Grado. A este respecto y a efectos del consumo de convocatorias el estudiante debe ser conocedor de que en la convocatoria extraordinaria será la Prueba Objetiva de Conocimiento (POC) la que determine si consume convocatoria o no y en el supuesto excepcional de que únicamente tenga pendiente de superar sistema/s de evaluación que no sean la POC, será considerado NP si no lo/s presenta y obtendrá calificación numérica si presenta al menos uno de ellos.

A tenor del citado Reglamento los estudiantes que cursen enseñanzas de grado presenciales tienen la obligación de justificar, al menos, el 50% de la asistencia a las clases, como parte necesaria del proceso de evaluación y en el caso de clases teórico o prácticas determinadas como obligatorias por el docente en los cronogramas de la asignatura, el estudiante deberá registrar una asistencia del 100%, tanto si la falta es justificada como si no. Aquellos alumnos que por incumplimiento de este requerimiento deban presentarse en convocatoria extraordinaria, deberán realizar cuantas actividades determine el docente para recuperar esta parte.

## 8. CRONOGRAMA

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

Actividades evaluables	Fecha
------------------------	-------

Pruebas presenciales de conocimiento	Ver Blackboard
Exposiciones orales	Ver Blackboard
Informes y escritos	Ver Blackboard
Caso/problema	Ver Blackboard
Práctica de laboratorio	Ver Blackboard

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:

- Regueiro JR, Martínez E, López C, González S, Corell A. Inmunología. Biología y patología del sistema inmunitario, 5ª ed. Panamericana. (2021)
- Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. Inmunología básica: Funciones y trastornos del sistema inmunitario. 6ª ed. Elsevier, 2020

A continuación, se indica otra bibliografía recomendada:

- Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. (2022). Inmunología celular y molecular. 10 ed. Elsevier, 2022.
- Punt J, Stranford S.A. Jones P, Owen J.A. Kuby Immunology, 9th ed. Freeman, 2018.
- Coligan J.E. Bierer B.E. Current Protocols in Immunology. Wiley, 2016.
- Cruse J.M. and Lewis R.E. Illustrated Dictionary of Immunology, 3rd ed. CRC Press, 2009.

Revistas de referencia en la materia:

- Annual Review of Immunology.
- Critical Reviews in Immunology.
- Current Opinion in Immunology.
- Immunological Reviews.
- International Reviews of Immunology.
- Nature Immunology.

Lecturas de divulgación recomendadas:

- La batalla del sistema inmunitario. Rafael Toledo Navarro. Ed. Pirámide.
- Un virus en apuros. Lucía Almagro (Diario de una científica). Ed. Oberón.
- Inmune: un viaje al misterioso sistema que te mantiene vivo. Philipp Dettmer. Ed. Deusto.

## 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:  
[unidad.diversidaduev@universidadeuropea.es](mailto:unidad.diversidaduev@universidadeuropea.es)

## 11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú 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.