

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

<b>Código</b>	33149
<b>Nombre</b>	Inmunología e Inmunopatología
<b>Ciclo</b>	Grado
<b>Créditos ECTS</b>	6.0
<b>Curso académico</b>	2021 - 2022

**Titulación(es)**

<b>Titulación</b>	<b>Centro</b>	<b>Curso</b>	<b>Periodo</b>
1109 - Grado de Bioquímica y Ciencias Biomédicas (2015)	Facultad de Ciencias Biológicas	4	Primer cuatrimestre

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Caracter</b>
1109 - Grado de Bioquímica y Ciencias Biomédicas (2015)	11 - Integración fisiológica y fisiopatológica	Obligatoria

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
COSTELL ROSSELLO, M.MERCEDES	30 - Bioquímica y Biología Molecular
GIL HERRERO, M LUISA	275 - Microbiología y Ecología

**RESUMEN**

La asignatura de Inmunología e inmunopatología se encuentra situada en el cuarto y último curso del Grado en Bioquímica y Ciencias Biomédicas de la Universidad de Valencia. Es una asignatura obligatoria de 6 créditos que se cursa en el primer cuatrimestre y que ha sido precedida por el estudio, entre otras, de las Materias de Biología Celular, Microbiología, Bioquímica, Genética y Biología Molecular y Métodos en Biociencias moleculares, así como de las asignaturas de Dinámica intracelular y señalización, Organización tisular y Fisiología humana, en las cuales el estudiante ha desarrollado y asimilado conocimientos que servirán de base a la Inmunología.

El objetivo del programa docente de Inmunología e inmunopatología es introducir al estudiante en los principios generales de defensa del organismo. En el programa se desarrollan las bases celulares y moleculares de los procesos de inmunidad natural e inmunidad específica, para así poder comprender los mecanismos de reconocimiento, activación, maduración y actuación de efectores del sistema inmunitario. También se profundiza en los mecanismos inmunopatológicos responsables de enfermedades producidas por alteraciones de la respuesta inmunitaria. Por último, los estudiantes se familiarizan con las principales técnicas utilizadas en los laboratorios de diagnóstico inmunológico y serológico.



## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### Otros tipos de requisitos

## COMPETENCIAS

### 1101 - Grado de Bioquímica y Ciencias Biomédicas

- Comprensión y manejo de las estrategias experimentales y métodos utilizados en la investigación de las materias.
- Conocer las bases celulares y moleculares de los procesos de inmunidad innata e inmunidad específica.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Demostrar la comprensión de los conocimientos básicos de la organización del sistema inmunitario, así como, entender las patologías derivadas de su mal funcionamiento.

Demostrar el dominio teórico práctico de la metodología experimental utilizada en Inmunología.

Saber interpretar, integrar y evaluar críticamente datos experimentales en la materia.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Introducción y componentes básicos.

Introducción a la Inmunología. Visión histórica de la Inmunología. Panorámica general de las respuestas inmunitarias. Bases anatómicas del sistema inmunitario. Células, órganos y tejidos del sistema inmunitario. Tráfico y recirculación de linfocitos. Análisis y selección de células inmunitarias por citometría de flujo.

### 2. Reconocimiento de antígenos.

Antígenos y anticuerpos. Estructura de las inmunoglobulinas: isotipos y sus funciones. El receptor de los linfocitos B. Generación de la diversidad de anticuerpos. Complejo principal de histocompatibilidad. Estructura de las moléculas del complejo principal de histocompatibilidad y moléculas CD1. Rutas de procesamiento del antígeno y presentación a los linfocitos T. El receptor de los linfocitos T. Estructura del receptor para el antígeno de los linfocitos T y moléculas accesorias. Generación de diversidad.



### **3. Maduración y regulación de linfocitos.**

Maduración de linfocitos B y T. Maduración de los linfocitos B en la médula ósea. Maduración de linfocitos T. Mecanismos de generación de tolerancia central. Supervivencia de linfocitos en tejidos linfoides periféricos. Señalización de los receptores de los linfocitos. Citocinas. Citocinas que median y regulan la inmunidad innata y adaptativa. Quimiocinas.

### **4. Mecanismos efectores de la respuesta inmunitaria innata**

La inmunidad innata. Receptores de reconocimiento de patrones. Activación de macrófagos y células dendríticas y fagocitosis. El sistema del complemento. Respuesta de fase aguda.

### **5. Mecanismos efectores de la respuesta inmunitaria específica.**

Mecanismos efectores de la inmunidad específica mediada por células. Mecanismos de activación de linfocitos T cooperadores y citotóxicos. Linfocitos T reguladores. Linfocitos T gamma-delta, NK y NKT. Mecanismos efectores de la respuesta humoral específica. Activación de linfocitos B efectores. Cambio de isotipo, células plasmáticas y de memoria. Inmunidad en las mucosas. Tolerancia oral. Tipos de inmunoglobulinas y células presentadoras característicos de las mucosas. Proceso inflamatorio. Mediadores inflamatorios. Las moléculas de adhesión. Extravasación de leucocitos

### **6. Inmunidad en la defensa y en la enfermedad.**

Características de las respuestas inmunitarias frente a microorganismos. Inmunidad frente a bacterias, virus hongos y parásitos. Inmunodeficiencias. Principales inmunodeficiencias congénitas y adquiridas. Reacciones de hipersensibilidad: características generales y tipos. Autoinmunidad. Tolerancia central y periférica. Enfermedades autoinmunitarias. Ejemplos y etiología. Inmunología tumoral. Cambios en la superficie de las células tumorales. Respuestas inmunes contra los tumores. Cánceres hematopoyéticos. Inmunoterapia del cáncer. Inmunología de los trasplantes. Mecanismos de rechazo de trasplantes.

### **7. Aplicaciones de la inmunogenicidad**

Regulación de la respuesta inmunitaria. Producción de anticuerpos monoclonales y policlonales. Ingeniería de anticuerpos monoclonales. Diseño de vacunas.

### **8. Prácticas de laboratorio**

Práctica 1. Cuantificación de la capacidad fagocítica y microbicida de sangre humana.  
Práctica 2. ELISA indirecto y competitivo. Titulación de un antisuero de conejo, análisis de afinidad, y cuantificación de antígenos.



## VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	42,00	100
Prácticas en laboratorio	15,00	100
Tutorías regladas	3,00	100
Estudio y trabajo autónomo	45,00	0
Lecturas de material complementario	3,00	0
Preparación de actividades de evaluación	21,00	0
Preparación de clases de teoría	12,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	4,00	0
Resolución de casos prácticos	5,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>150,00</b>	

## METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura se estructura en:

1. Treinta y seis **sesiones de teoría** de una hora de duración para el desarrollo por parte del profesor de los temas del programa de teoría, sesiones que deben ir precedidas por la lectura de los capítulos o apartados, indicados en las Guías de Estudio, del texto básico por parte de los estudiantes. Desde el comienzo de curso hasta finalizar los contenidos de teoría. La asistencia a estas sesiones es **facultativa** por parte del estudiante.
2. **Sesiones de prácticas** de laboratorio (15 horas), para la realización del programa de clases prácticas, previa lectura del cuadernillo de prácticas, facilitado por el profesor con anterioridad. La asistencia a las sesiones prácticas es **obligatoria** para todos los estudiantes y la no asistencia al 20% o más sesiones inhabilitará al estudiante para superar esa parte de la asignatura.
3. Tres horas de **tutorías** de grupo centradas en resolución de dudas pre-examen, con presentación de ejemplos de los mismos y resolución de preguntas modelo.
4. Dos horas de **seminarios** a impartir por investigadores invitados.

## EVALUACIÓN

La calificación numérica de los conocimientos y habilidades adquiridos habrá de establecerse acogiéndose a métodos que permitan una medida comparable y objetiva de los mismos, con registro de resultados, lo que implica la calificación de pruebas escritas.



Es necesario para aprobar haber obtenido un mínimo de 50 puntos sobre 100 con la siguiente distribución:

**TEORÍA:** 75 puntos sobre 100.

- Asistencia a clase del profesor: opcional
- Examen de teoría: hasta 75 puntos

**PRÁCTICAS:** 20 puntos sobre 100.

- Asistencia obligatoria: da derecho a examen (mínimo 80% de asistencia).
- Examen prácticas: hasta 20 puntos.

**SEMINARIOS:** 5 puntos sobre 100.

- Asistencia obligatoria.
- Examen sobre los seminarios impartidos por el investigador invitado: hasta 5 punto

## REFERENCIAS

### Básicas

- Inmunología. Fundamentos (12ª Edición). Roitt, Ivan y col. Editorial Médica Panamericana, 2014.
- Inmunología Celular y Molecular (9ª Edición). Abbas, Abul K y col. Ediciones Elsevier, 2015. Disponible en la plataforma e.Library.
- Inmunología. Biología y patología del sistema inmunitario (4ª Edición). Regueiro Gonzalez y col. Editorial Médica Panamericana, 2010.
- Inmunología. (2ª Edición) Parham Peter. Adaptación de Immunobiology de Janeway Ch.A. Editorial Médica Panamericana, 2006.
- Inmunología de Kuby. (7ª Edición). Kindt, Thomas y col. Editorial McGraw-Hill Interamericana, 2013. Disponible como libro electrónico en la biblioteca.
- Inmunología. (9ª Edición). David Male y col. Ediciones Elsevier, 2021.

### Complementarias

- Revistas científicas especializadas en revisiones: Annu. Rev. Immunol., Nat. Rev. Immunol., Curr. Opin. Immunol., Immunol Rev., Trends Immunol.
- Libre acceso a artículos científicos a través de PubMed:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>



- Libre acceso a libros on-line (NCBI Bookshelf):  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez/query.fcgi?db=Books>

## ADENDA COVID-19

**Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno**

### *1 y 2) Contenidos y Volumen de trabajo.*

Sin cambios.

### *3) Metodología.*

El punto de inicio dado el número de estudiantes y las aulas disponibles es de plena presencialidad en las actividades. Sin embargo, ante la posibilidad de que la evolución de la situación derivada de la COVID-19 obligue a una reducción de la presencialidad, se tomarán las siguientes medidas:

1) Las actividades presenciales en aula se sustituirían en función de las herramientas tecnológicas disponibles en el aula en el momento de desarrollo del curso, por las siguientes metodologías:

- Videoconferencia síncrona
- Videos de presentaciones en mmedia.uv.es
- Presentaciones Powerpoint locutadas en Aula Virtual
- Presentaciones Powerpoint con apuntes extendidos en Aula Virtual
- Propuestas de actividades de resolución de Cuestionarios de Aula Virtual y entrega de tareas y cuestiones por Aula Virtual

2) Las actividades presenciales de prácticas de laboratorio, se sustituirían por las siguientes metodologías:

- prácticas de laboratorio simuladas mediante videoconferencia
- Presentaciones Powerpoint locutadas en Aula Virtual
- Trabajo con datos experimentales suministrados
- Discusiones en foros asíncronos en Aula Virtual

3) Para tutorías y dudas se utilizarían las siguientes metodologías:



- Chats síncronos en Aula Virtual
- Foros asíncronos en Aula Virtual
- Comunicación directa profesor-estudiante a través del correo institucional

#### **4) Evaluación.**

En caso de reducción de la presencialidad, se reajustará la distribución de la nota de la siguiente manera: un 20% de la nota de la parte de teoría corresponderá a evaluación continua de tareas de resolución de cuestionarios. Además, se eliminará el 5% correspondiente a la evaluación del seminario.

En caso de que los exámenes no pudieran ser presenciales, se realizarían 'on line' en Aula Virtual mediante las herramientas disponibles.

Los detalles concretos de la adaptación a las situaciones que se pudieran producir se supervisarán por la CAT y se comunicaran a los estudiantes a través de Aula Virtual