

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA****Código:** 33149**Nombre:** Inmunología e Inmunopatología**Ciclo:** Grado**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2025-26**TITULACIONES**

| Titulación | Centro | Curso | Periodo |
|--|----------------------------------|-------|---------------------|
| 1109 - Grado en Bioquímica y Ciencias Biomédicas | Facultat de Ciències Biològiques | 4 | Primer cuatrimestre |

MATERIAS

| Titulación | Materia | Carácter |
|--|---|-------------|
| 1109 - Grado en Bioquímica y Ciencias Biomédicas | Integración fisiológica y fisiopatológica | OBLIGATORIA |

COORDINACIÓN

COSTELL ROSSELLO M MERCEDES

GIL HERRERO M LUISA

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 / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

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.

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. Integración de la respuesta inmunitaria. El 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. Inmunología de la reproducción humana.

7. Aplicaciones de la inmunogenicidad

Regulación de la respuesta inmunitaria. Producción de anticuerpos monoclonales y policlonales. Ingeniería de anticuerpos monoclonales. Usos biotecnológicos. Diseño de vacunas. Nueva generación de vacunas. Inmunoterapia. Concepto de check point en la inmunoterapia frente al cáncer. Células CarT.

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 avidéz, y cuantificación de antígenos.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES



| Actividad | Horas |
|--------------------|--------------|
| Tutorías | 3,00 |
| Teoría | 42,00 |
| Laboratorio | 15,00 |
| Total horas | 60,00 |

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

| Actividad | Horas |
|---|--------------|
| Asistencia a otras actividades | 0,00 |
| Elaboración de trabajos individuales o en grupo | 0,00 |
| Estudio y trabajo autónomo | 48,00 |
| Preparación de clases | 16,00 |
| Preparación de actividades de evaluación | 21,00 |
| Resolución de casos prácticos | 5,00 |
| Total horas | 90,00 |

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

- Pruebas objetivas sobre los contenidos de la materia (80%) desglosado en (i) examen de teoría: hasta 75 puntos (ii) examen sobre los seminarios impartidos por el investigador invitado: hasta 5 puntos.
- Seguimiento individualizado de actividades de carácter práctico (20%): Examen de prácticas: hasta 20 puntos.

La asistencia a las clases de prácticas de laboratorio es obligatoria: da derecho a examen (mínimo 80% de asistencia). También es obligatoria la asistencia a los seminarios.



Es necesario para aprobar haber obtenido un mínimo de 50 puntos sobre 100.

BIBLIOGRAFÍA

- Inmunología. Fundamentos (12ª Edición). Roitt, Ivan y col. Editorial Médica Panamericana, 2014.
- Inmunología Celular y Molecular (10ª Edición). Abbas, Abul K y col. Ediciones Elsevier, 2022. Disponible en la plataforma e.Library.
- Inmunología. Biología y patología del sistema inmunitario (5ª Edición). Regueiro Gonzalez y col. Editorial Médica Panamericana, 2022.
- Inmunología. (2ª Edición) Parham Peter. Adaptación de Immunobiology de Janeway Ch.A. Editorial Médica Panamericana, 2006.
- Inmunología de Kuby. (8ª Edición). Kindt, Thomas y col. Editorial McGraw-Hill Interamericana, 2020. Disponible como libro electrónico en la biblioteca.
- 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>
- Inmunología. (9ª Edición). David Male y col. Ediciones Elsevier, 2021.