



UNIVERSIDAD
DE MURCIA

1. Identificación

1.1. De la asignatura

Curso Académico	2024/2025
Titulación	GRADO EN FARMACIA
Nombre de la asignatura	INMUNOTERAPIA
Código	6453
Curso	CUARTO
Carácter	OBLIGATORIA
Número de grupos	1
Créditos ECTS	3.0
Estimación del volumen de trabajo	75.0
Organización temporal	1Semestre
Idiomas en que se imparte	Español

1.2. Del profesorado: Equipo docente

MARTINEZ-ESPARZA ALVARGONZALEZ, M^a CONCEPCION

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos: **GRUPO 1**

Coordinador de la asignatura

Categoría

PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

Área

INMUNOLOGÍA

Departamento

BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR "B" E INMUNOLOGÍA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

maria@um.es Tutoría electrónica: **Sí**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Viernes	12:00-13:00	868883989, Edificio LAIB/DEPARTAMENTAL B2.4.054

Observaciones:
Se podrán realizar otros días previa petición

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Jueves	12:00-13:00	868883989, Edificio LAIB/DEPARTAMENTAL B2.4.054

Observaciones:
Se podrán realizar otros días previa petición

GARCIA BERNAL, DAVID

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

Categoría

PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

Área

INMUNOLOGÍA

Departamento

BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR "B" E INMUNOLOGÍA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

david.garcia23@um.es Tutoría electrónica: **Sí**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Miércoles	10:30-12:00	868884674, Edificio LAIB/DEPARTAMENTAL B2.4.051

Observaciones:
No consta

RAMIREZ PAVEZ, TAMARA NADIRA

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

Categoría

CONTRATADO/A PREDOCTORAL (FPU INVES-UM)

Área

INMUNOLOGÍA

Departamento

No consta

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

t.ramirezpavez@um.es Tutoría electrónica: **No**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

2. Presentación

Un buen estado de salud requiere el adecuado funcionamiento del sistema inmunitario. El objetivo de la asignatura de Inmunoterapia es facilitar los conocimientos necesarios para comprender el funcionamiento del sistema inmunitario, para diagnosticar las enfermedades de base inmunológica y conocer los mecanismos de acción y las indicaciones terapéuticas de los principales fármacos inmunomoduladores.

El curso cubre el análisis de la respuesta inmunitaria a distintos tipos de agentes infecciosos, así como a tumores y trasplantes, y su relación con el desarrollo de vacunas y estrategias de inmunización pasiva. Aborda también las bases celulares y moleculares de las principales afecciones del Sistema Inmunitario, hipersensibilidad, autoinmunidad e inmunodeficiencias y las técnicas empleadas para su tratamiento.

La inmunología es un área en continua expansión y muchas de las nuevas terapias biológicas son herramientas del propio sistema inmunitario. La asignatura Inmunoterapia pretende capacitar al estudiante para la planificación, realización e interpretación de las técnicas de laboratorio de Inmunología más utilizadas en el campo de la salud humana. Así mismo, pretende dotarle de herramientas útiles en investigación en Inmunología e Inmunopatología y útiles también en el desarrollo industrial de productos de diagnóstico y de moléculas o preparados con actividad moduladora sobre la respuesta inmunitaria.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1. Incompatibilidades

No constan

3.2. Requisitos

No constan

3.3. Recomendaciones

Es recomendable haber cursado y aprobado la asignatura de Inmunología de 3º curso, así como Bioquímica, Genética y Microbiología.

4. Competencias

4.1. Competencias básicas

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

- CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

4.2. Competencias de la titulación

- CG1: Identificar, diseñar, obtener, analizar, controlar y producir fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.
- CG2: Evaluar los efectos terapéuticos y tóxicos de sustancias con actividad farmacológica.
- CG3: Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño y evaluación crítica de ensayos preclínicos y clínicos.
- CG7: Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en las actividades de farmacovigilancia.
- CG9: Intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de enfermedad, en el ámbito individual, familiar y comunitario; con una visión integral y multiprofesional del proceso salud-enfermedad.
- CG10: Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes de diagnóstico de laboratorio.
- CG11: Evaluar los efectos toxicológicos de sustancias y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondientes.
- CG12: Desarrollar análisis higiénico-sanitarios, especialmente los relacionados con los alimentos y medioambiente.
- CE44: Desarrollar análisis higiénico-sanitarios (bioquímico, bromatológico, microbiológicos, parasitológicos) relacionados con la salud en general y con los alimentos y medio ambiente en particular.
- CE45: Evaluar los efectos de sustancias con actividad farmacológica.
- CE49: Adquirir las habilidades necesarias para poder prestar consejo terapéutico en farmacoterapia y dietoterapia, así como consejo nutricional y alimentario a los usuarios de los establecimientos en los que presten servicio.
- CE52: Evaluar los efectos toxicológicos de sustancias y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondientes.
- CE54: Conocer y comprender la estructura y función del cuerpo humano, así como los mecanismos generales de la enfermedad, alteraciones moleculares, estructurales y funcionales, expresión sindrómica y herramientas terapéuticas para restaurar la salud.
- CE56: Conocer las técnicas analíticas relacionadas con diagnóstico de laboratorio, tóxicos, alimentos y medioambiente.

4.3. Competencias transversales y de materia

- Nueva Competencia

5. Contenidos

5.1. Teoría

Bloque 1: Inmunoterapia en enfermedades infecciosas

Tema 1: Respuestas inmunitarias en infecciones víricas

Mecanismos de respuesta innata y adaptativa a virus Mecanismos de evasión de la respuesta inmunitaria Inmunopatología de la infección Respuesta inmunitaria frente a Infección por SARSCoV-2 Inmunoterapia en infecciones víricas

Tema 2: Respuesta inmunitaria a bacterias

Mecanismos de respuesta a bacterias extracelulares Toxinas bacterianas: endotoxinas y superantígenos Mecanismos de respuesta a bacterias intracelulares Formación de granulomas Inmunoterapia en infecciones bacterianas

Tema 3: Respuestas inmunitarias frente a infecciones fúngicas.

Hongos oportunistas y patógenos primarios Mecanismos de respuesta a hongos Inmunoterapia en infecciones fúngicas

Tema 4: Respuestas inmunitarias frente a parásitos

Mecanismos de respuesta a protozoos Mecanismos de respuesta innata y adaptativa a helmintos Fundamentos del tratamiento de las infecciones parasitarias

Bloque 2: Vacunas e inmunización pasiva

Tema 5: Inmunización activa. Vacunas

Diferencias entre inmunización activa y pasiva Historia de la vacunación Composición y clasificación de las vacunas Adyuvantes Calendario vacunal Contraindicaciones: base inmunitaria Diseño y desarrollo de nuevas vacunas

Tema 6: Inmunización pasiva

Inmunización pasiva con gammaglobulinas humanas Inmunización con sueros animales Indicaciones

Bloque 3: Inmunoterapia aplicada a las Inmunodeficiencias.

Tema 7: Inmunodeficiencias primarias

Clasificación y características generales Introducción al diagnóstico Fundamentos del tratamiento

Tema 8: Inmunodeficiencias secundarias

Causas de las inmunodeficiencias secundarias Respuesta inmunitaria al Infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana y mecanismos de inmunosupresión Evolución clínica y seguimiento inmunitario de la infección Bases del tratamiento de la infección por VIH-1

Bloque 4: Trasplantes e inmunosupresión. Tolerancia materno-fetal

Tema 9: La respuesta inmunitaria en los trasplantes

Tipos de trasplantes Aloantígenos Xenotrasplante Animales transgénicos donantes Mecanismos de rechazo: tipos, base celular y molecular (alorreactividad directa e indirecta) Trasplante hematopoyético autólogo Trasplante hematopoyético alogénico Enfermedad injerto contra huésped Control terapéutico y profilaxis de las complicaciones del trasplante

Tema 10: Tolerancia en la reproducción

Tolerancia al espermatozoide Tolerancia al embrión: la interfase materno-fetal Alteración de la inmunidad durante el embarazo Isoinmunización eritrocitaria feto-materna Test de Coombs Prevención de la isoinmunización materna

Bloque 5: Inmunoterapia en la autoinmunidad e hipersensibilidad

Tema 11: Autoinmunidad

Espectro de la patología de base autoinmune Mecanismos desencadenantes de la autoinmunidad e hipótesis sobre su desarrollo Enfermedades autoinmunes órgano-específicas Enfermedades autoinmunes sistémicas Inmunoterapia en autoinmunidad

Tema 12: Hipersensibilidad tipo I. Alergia.

Clasificación de las reacciones de hipersensibilidad de Gell y Coombs Alérgenos Fases de la reacción alérgica Mediadores inflamatorios Manifestaciones clínicas Fundamentos y técnicas para el diagnóstico y tratamiento Administración de antígenos para controlar respuestas inmunitarias no deseadas

Tema 13: Hipersensibilidad de tipo II, III y IV

Definición y características Reacciones de hipersensibilidad más comunes de cada tipo Mecanismos patogénicos: células y mediadores implicados Fundamentos y técnicas para el diagnóstico y tratamiento

Bloque 6: Inmunoterapia del cáncer

Tema 14: Inmunoterapia del cáncer

Tratamiento con anticuerpos monoclonales Terapias basadas en citocinas Transferencia adoptiva de linfocitos T Vacunas terapéuticas Manipulación de señales coestimuladoras Monitorización de neoplasias leucocitarias mediante citometría de flujo

Tema 15: Inmunidad frente al cáncer

Teoría de la vigilancia inmunológica antitumoral Antígenos tumorales Respuesta inmunitaria inducida y utilidad en el diagnóstico y seguimiento Mecanismos efectores de la respuesta inmunitaria antitumoral Mecanismos de escape tumoral

Bloque 7: Avances en Inmunoestimulación e inmunosupresión.

Tema 16: Avances en Inmunoestimulación e inmunosupresión.

5.2. Prácticas

■ Práctica 1: Práctica de laboratorio 1

Seguimiento del proceso de inmunización activa Detección de anticuerpos, determinación e isotipo

Relacionado con:

- Bloque 1: Inmunoterapia en enfermedades infecciosas
- Tema 1: Respuestas inmunitarias en infecciones víricas
- Bloque 2: Vacunas e inmunización pasiva
- Tema 5: Inmunización activa. Vacunas
- Tema 7: Inmunodeficiencias primarias
- Tema 16: Avances en Inmunoestimulación e inmunosupresión.

■ Práctica 2: Práctica de laboratorio 2

Test de respuesta de hipersensibilidad Citometría de flujo Análisis de datos reales para resolución de casos clínicos

Relacionado con:

- Bloque 5: Inmunoterapia en la autoinmunidad e hipersensibilidad
- Tema 12: Hipersensibilidad tipo I. Alergia.
- Bloque 7: Avances en Inmunoestimulación e inmunosupresión.
- Tema 16: Avances en Inmunoestimulación e inmunosupresión.

6. Actividades Formativas

Actividad Formativa	Metodología	Horas	Presencialidad
AF1: Clase expositiva: presentación en el aula de los conceptos y procedimientos asociados utilizando el método de la lección magistral.		45.0	40.0
AF2: Seminarios: Actividades en el aula relativas al seguimiento individual o grupal de adquisición de las competencias y de proyectos de despliegue de la mismas. Incluyen metodología de proyectos y metodología de estudios de casos.		12.5	40.0
AF3: Prácticas de laboratorio o micro-aula (ordenador)		12.5	40.0
AF4: Tutorías (grupales o individuales) que servirán para contrastar los avances en la adquisición de competencias y evaluación continua y final.		5.0	40.0
Totales		75,00	

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/farmacia/2024-25#horarios>

8. Sistemas de Evaluación

Identificador	Denominación del instrumento de evaluación	Criterios de Valoración	Ponderación
SE1	Examen final	Prueba objetiva final tipo test de contenidos teóricos Serán preguntas con cuatro posibles respuestas, una sólo es correcta Tres respuestas mal contestadas restan una bien contestada de forma proporcional Las no contestadas no afectan a la calificación Es necesario obtener una claificación de al menos 4,5 sobre 10 para hacer media con el resto de actividades de formación y poder aprobar la asignatura	60.0
SE2	Examen práctico	Prueba objetiva tipo test de contenidos prácticos Serán preguntas con cuatro posibles respuestas, una sólo es correcta Tres respuestas mal contestadas restan una bien contestada de forma proporcional Las no contestadas no afectan a la calificación Es necesario obtener una claificación de al menos 4,5 sobre 10 para hacer media con el resto de actividades de formación y poder aprobar la asignatura	20.0

SE4	Seminarios, trabajos y actividades de evaluación formativa	- Presentación de trabajos dirigidos por el profesor en las sesiones de seminario, supondrá un 10% de la nota global Se valorará: Exposición del trabajo Dominio del tema Capacidad de síntesis Precisión y claridad en su formulación Organización del tiempo Participación de todos los miembros del grupo Autoevaluación y evaluación recíproca Deberá obtener una calificación mínima de 5 sobre 10 para hacer media con las obtenidas en el resto de actividades - Evaluación continua Asistencia y participación supondrá un 5% de la nota global Se valorará: Realización y resultados de test de contenidos prácticos y teóricos, de preguntas de verdadero/falso, a lo largo de todo el cuatrimestre Presencia y participación en clases prácticas y sesiones de tutoría La participación en pruebas de evaluación continua y tutorías es voluntaria, si no se realizan puntuará 0	15.0
-----	--	---	------

SE5	Informes de prácticas	Evaluación prácticas Se valorará: Manipulación correcta del material Seguimiento del protocolo experimental Resultado de la experimentación Interés Corrección en las respuestas de las preguntas que se planteen Precisión y claridad al responder Participación de todos los miembros del grupo Es necesario obtener una calificación de al menos 5 sobre 10 para hacer media con el resto de actividades de formación y poder aprobar la asignatura	5.0
-----	-----------------------	---	-----

9. Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/farmacia/2024-25#exámenes>

10. Resultados del Aprendizaje

- Conocer la terminología de las disciplinas básicas de las ciencias de la salud y expresarse correctamente utilizando los principios, términos y conceptos relacionados
- Conocer y saber utilizar las principales bases de datos de interés biomédico
- Trabajar de forma adecuada en un laboratorio de Inmunología incluyendo bioseguridad, manipulación y eliminación de residuos clínicos y químicos y registro anotado de actividades
- Saber diseñar, ejecutar e interpretar las pruebas diagnósticas del laboratorio de Inmunología

- Diseñar ensayos que permitan la cuantificación de antígenos microbianos, alérgenos, autoantígenos y anticuerpos de interés clínico, tales como: aglutinación, inmunodifusión, inmunoblot, ELISA e inmunofluorescencia sobre células y tejidos
- Comprender y utilizar la información bibliográfica y técnica referida a los procesos terapéuticos de base inmunológica y aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas de relevancia inmunológica
- Seleccionar pares de donantes-receptores adecuados que permitan la realización de trasplantes Saber cómo realizar pruebas de paternidad
- Comprender los fundamentos de la vacunación, los diferentes tipos de vacunas, la tecnología y los retos del diseño de nuevas vacunas, así como las ventajas relativas de las mismas
- Evaluar una analítica bioquímica y un hemograma para el diagnóstico de inmunopatologías
- Evaluar e interpretar la existencia pasada o presente de una infección con un microorganismo a través de la presencia de anticuerpos o de células memoria
- Diagnosticar la existencia del rechazo de un órgano trasplantado y analizar posibilidades terapéuticas
- Conocer cómo se puede modificar una respuesta inmunitaria frente a aloantígenos, alérgenos o autoantígenos mediante el empleo de fármacos, citocinas recombinantes o anticuerpos monoclonales
- Orientar las pruebas diagnósticas ante la sospecha de una inmunopatología a partir del estudio de un caso Diseñar y/o seleccionar los ensayos más adecuados para el diagnóstico e inmunoterapia de una infección o de una inmunopatología

11. Bibliografía

Bibliografía básica

- [Clinical Immunology. Principles and practice. R. Rich, TA. Fleisher, WT. Shearer, H. Schroeder, AJ. Frew, and CM. Weyand. 5th Ed. Elsevier 2019](#)
- [Inmunobiología de Janeway. K. Murphy, P. Travers, M. Walport. 7ª edición. Ed. McGraw Hill. 2009.](#)
- [Inmunología Básica. Funciones y trastornos del sistema inmunitario. AK Abbas, AH Lichtman, S Pillai. Elseviers Saunders. Barcelona. 2014.](#)
- [Inmunología celular y molecular + StudentConsult Ed.Abul K. Abbas, Andrew H. H. Lichtman, Shiv Pillai Ed. \(9788491132752 Digital\) Elsevier 2018](#)
- [Inmunología celular y molecular StudentConsult Ed.Abul K. Abbas, Andrew H. H. Lichtman, Shiv Pillai Ed. Digital\) Elsevier 2022](#)
- [Inmunología de Kuby. Autores: Punt, Owen, Stranford. Actualmente en su 7ª edición. Ed. McGraw-Hill \(2014\). ISBN: 9786071511263](#)
- [Inmunología. D. Male. J. Brostoff. D. B.Roth. y I. Roitt. Ed. Elsevier Mosby. Madrid. 9ª edición. 2021.](#)
- [Libro Immunobiology, Janeway, en inglés acceso libre \(5ª edición\): Immunobiology, 5th edition. The Immune System in Health and Disease](#)

Bibliografía complementaria

- [Diagnóstico y monitorización de las enfermedades autoinmunes. Elsevier, cop. 2018. ISBN:978-84-9113-244-8. Autores: Fernández Pereira, Luis; Plaza López, Aresio.](#)
- [Diagnóstico y monitorización inmunológica de las inmunodeficiencias primarias y secundarias.Elsevier, D.L. 2017. ISBN: 978-84-9022-885-2. Autores: López Granados, Eduardo; Regueiro, José R.; Rodríguez Pena, Rebeca; Allende, Luis M.](#)
- [Diagnóstico, monitorización y tratamiento inmunológico de las enfermedades alérgicas. Elsevier,D.L. 2017. ISBN: 978-84-9113-240-0. Autores: González Muñoz, Miguel; Subiza, José Luis;Angelina, Alba.](#)
- [Inmunología basada en la resolución de problemas. Gorchynski R.M. and Stanley J. Ed. Elsevier Saunders. Madrid. 2007.](#)
- [Inmunología básica y clínica. M. Peakman, D. Vergani. 2ª ed. Ed. Elsevier 2011.](#)
- [Inmunoterapia de enfermedades de base inmunológica. Elsevier, D.L. 2017. ISBN:978-84-9022-886-9. Autor: Javier Carbone](#)
- [Inmunoterapia del cáncer: realidades y perspectivas. Elsevier España, D.L. 2015.ISBN:978-84-9022-887-6. Autores: Otero, Manel Juan; Sirea Pérez, Rafael.](#)
- [Manual of Clinical Laboratory Immunology, N.R. Rose et al. ASM, última edición.](#)
- [Inmunopatología, incluyendo autoinmunidad, hipersensibilidad e inmunodeficiencias: The Internet Pathology Laboratory for Medical Education](#)
- [Recursos educativos del CDC.](#)

12. Observaciones

La realización de las prácticas y seminarios y la asistencia mínima al 80% de dichas sesiones es de carácter obligatorio, necesario para poder superar la asignatura La participación en pruebas de evaluación continua y tutorías es voluntaria, si no se realizan puntuará 0

En caso de no ser superada la asignatura en la convocatoria de junio, el alumno podrá realizar los exámenes teórico-prácticos tipo test correspondientes a las siguientes convocatorias, conservando las notas obtenidas en las actividades prácticas

En el caso de tener que llevar a cabo convocatorias de incidencias el examen será de tipo oral

La profesora de esta asignatura forma parte y dirige el Grupo de Innovación Docente Inmunología (GID42)

Esta asignatura se encuentra vinculada de forma directa con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 3 "Salud y Bienestar"

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV - <https://www.um.es/adyv>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

El artículo 8.6 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) prevé que "salvo en el caso de actividades definidas como obligatorias en la guía docente, si el o la estudiante no puede seguir el proceso de evaluación continua por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global".

Se recuerda asimismo que el artículo 22.1 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) estipula que "el o la estudiante que se valga de conductas fraudulentas, incluida la indebida atribución de identidad o autoría, o esté en posesión de medios o instrumentos que faciliten dichas conductas, obtendrá la calificación de cero en el procedimiento de evaluación y, en su caso, podrá ser objeto de sanción, previa apertura de expediente disciplinario".