Facultad de Medicina

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1939 - Inmunopatología e Inmunoterapia

Grado en Ciencias Biomédicas
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ciencias Biomédicas			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 3
Centro	Facultad de Medicina				
Módulo / materia	INMUNOLOGÍA				
Código y denominación	G1939 - Inmunopatología e Inmunoterapia				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. BIOLOGIA MOLECULAR
Profesor responsable	MARCOS LOPEZ HOYOS
E-mail	marcos.lopezhoyos@unican.es
Número despacho	Facultad de Medicina. Planta: + 0. DESPACHO DE BECARIOS (0015)
Otros profesores	JESUS MERINO PEREZ MARIA DEL CARMEN FARIÑAS ALVAREZ JAVIER CRESPO GARCIA LUIS ALBERTO VAZQUEZ SALVI RICARDO BLANCO ALONSO VICTOR MANUEL MARTINEZ TABOADA MARIA BLANCA SANCHEZ SANTIAGO CARLOS LOPEZ LOPEZ FERNANDO RODRIGUEZ FERNANDEZ ANA DE JUAN FERRE DAVID SAN SEGUNDO ARRIBAS JUAN IRURE VENTURA LARA SANCHEZ BILBAO BELÉN ATIENZA MATEO DIANA PRIETO PEÑA CAROLINA CASTRO HERNANDEZ LUIS GIL DE GOMEZ SESMA ALEJANDRA COMINS BOO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se recomienda cursar previamente Fundamentos de Inmunología, Bioquímica, Histología de órganos, Biología Celular y Biología Molecular de este Grado. Inglés hablado y escrito.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
Saber desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico, así como saber comunicarlos de manera efectiva, tanto en la lengua propia como en una segunda lengua, aplicados a la biomedicina.
Saber desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
Conocer cómo organizar y planificar el trabajo.
Comprender cómo buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes en el ámbito de la biomedicina.
Conocer y respetar las medidas de seguridad y salud laboral aplicadas a la biomedicina.
Saber aplicar los conocimientos teóricos a la práctica para resolver problemas biomédicos.
Comprender la importancia de la capacidad para trabajar en equipo.
Saber cómo generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional biomédica.
Competencias Específicas
Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan el desarrollo de la enfermedad.
Conocer las formas de enfermar del ser humano. Comprender las bases celulares y moleculares del desarrollo del cáncer, la inflamación, y las enfermedades metabólicas y degenerativas.
Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.
Comprender las bases y los elementos aplicables al desarrollo y validación de técnicas diagnósticas y terapéuticas.
Comprender y participar en el diseño de terapias personalizadas.
Conocer cómo hacer uso de los conocimientos adquiridos para la estimulación de la investigación, el desarrollo y la transferencia, así como la innovación. Todo ello aplicado en el entorno de un laboratorio de investigación biomédica , un laboratorio de un departamento clínico y en la industria biomédica.
Saber buscar y analizar críticamente información científica en el campo de la biomedicina para obtener, organizar, interpretar y comunicar información científica y sanitaria.
Conocer los mecanismos de activación y control de la respuesta inmunitaria en la salud y la enfermedad, para comprender la patogenia y los principios de la inmunoterapia en las enfermedades inflamatorias, las inmunodeficiencias y el cáncer.
Competencias Básicas
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
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
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

Competencias Básicas
Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- - Aplicar los fundamentos inmunológicos básicos al ámbito de las ciencias biomédicas.
- Identificar los mecanismos empleados por el sistema inmunitario para reconocer en el microentorno antígenos y otras señales de peligro.
- Distinguir los mecanismos celulares y moleculares que intervienen en las respuestas inmunológicas innata y adaptativa.
- Enumerar las moleculas involucradas en la activación y en la regulación de la respuesta inmunitaria.
- Identificar la relación entre el sistema inmunitario y la microbiota.
- Enumerar los patrones de respuesta inmunitaria a los distintos tipos de agentes patógenos.
- Aplicar los fundamentos del sistema inmunitario al diseño racional e industrial de las vacunas.
- Utilizar y gestionar correctamente las fuentes de información en Inmunología.
- Aplicar correctamente las técnicas de laboratorio para estudiar la respuesta inmunitaria.
- Identificar los principios de la generación y uso clínico de los anticuerpos monoclonales y otros tipos de fármacos biológicos y su aplicación al tratamiento de las enfermedades.

- - Identificar las bases celulares y moleculares de la generación y del tratamiento de las enfermedades autoinmunes, alérgicas y autoinflamatorias.
-Aplicar e interpretar los estudios de laboratorio utilizados para el diagnóstico y seguimiento de las enfermedades de base autoinmune y alérgica.
- Enumerar las bases genéticas y los principios del diagnóstico en las inmunodeficiencias.
- Identificar las bases y las perspectivas actuales de la modulación terapéutica de la respuesta inmunológica en el cáncer y en el trasplante de órganos.
- Diseñar, ejecutar e interpretar las técnicas inmunológicas aplicadas a la investigación biomédica, la sanidad o la industria.
-Enumerar los principios farmacológicos para el control de la respuesta inmune en las distintas formas de enfermedad en las que participa.
-Desarrollar hábitos de reflexión, análisis e interpretación, que permitan aplicar el conocimiento adquirido en esta asignatura a la resolución de problemas clínicos de base inmunológica.

4. OBJETIVOS

- Identificar las bases celulares y moleculares de la generación y del tratamiento de las enfermedades autoinmunes, alérgicas e inmunodeficiencias y tumores.
- Aplicar e nterpretar los estudios de laboratorio utilizados en el manejo de enfermedades inmunomediadas.
- Identificar las bases y las perspectivas actuales de la modulación terapéutica en el trasplante de órganos.
- Desarrollar hábitos de reflexión, análisis e interpretación, que permitan aplicar el conocimiento adquirido en esta asignatura a la resolución de problemas de base inmunológica.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	41
- Prácticas en Aula (PA)	4
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	16
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	61
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	3
- Evaluación (EV)	6
Subtotal actividades de seguimiento	9
Total actividades presenciales (A+B)	70
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	35
Trabajo autónomo (TA)	45
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	80
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	BLOQUE I. INTRODUCIENDO LA INMUNOPATOLOGÍA EN EL GRADO DE CC BIOMÉDICAS. Tema 1. Introducción: Presentación de la asignatura. Recuerdo de la respuesta inmune innata (RII) y adaptativa (RIA). Visión global de la respuesta inmunitaria. Tema 2. Plasticidad de la respuesta inmunitaria. Recordatorio de los elementos básicos de la RI, esenciales para comprender la Inmunopatología	2,00	4,00	16,00	0,00	0,00	3,00	6,00	35,00	45,00	0,00	0,00	1
2	BLOQUE II. INFLAMACIÓN E INMUNOPATOLOGÍA Tema 3. Mecanismos efectores de la inflamación: matriz biológica y métodos para cuantificarlos: Mediadores celulares y solubles de inflamación tisulares y leucocitarios. Reactantes de fase aguda. Tema 4. Regulación de la respuesta inflamatoria: Daño tisular y reparación por la respuesta inmune. Regulación de la respuesta inflamatoria por el entorno tisular. Síndrome metabólico, tejido adiposo y respuesta inflamatoria. Tema 5. Las enfermedades autoinflamatorias: Bases moleculares y celulares de las enfermedades autoinflamatorias. Aproximación diagnóstica desde el laboratorio Tema 6. El eje neuro-endocrino-inmunitario. Papel de las hormonas en la regulación de la respuesta inmune frente al estrés. Tema 7. Lección 1. La fiebre como manifestación clínica de inflamación. La reacción de fase aguda. Síndromes inflamatorios y granulomatosos. Sarcodosis. Tema 8. Lección 2. Síndromes autoinflamatorios. Tema 9. Lección 3. Clínica de las enfermedades inmunomediadas (artropatías inflamatorias, psoriasis, EII. Espectro de espondiloartropatías) Tema 10. Aproximación terapéutica en las enfermedades inflamatorias. Mecanismos de acción de los antiinflamatorios e inmunosupresores clásicos.	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3

3	BLOQUE III. LA RESPUESTA INMUNITARIA (R.I.) EXCESIVA: HIPERSENSIBILIDAD Y AUTOINMUNIDAD Tema 11. Clínica de las enfermedades alérgicas. Tema 12. Enfermedades autoinmunes órgano específicas digestivas. Tema 13. Enfermedades autoinmunes órgano específicas endocrinas. Tema 14. Enfermedades autoinmunes sistémicas 1 (artropatías inflamatorias). Tema 15. Enfermedades autoinmunes sistémicas 2 (conectivopatías). (Tema 16. Enfermedades autoinmunes sistémicas 3 (vasculitis). Tema 17. Papel de los autoanticuerpos en la patogenia de las enfermedades autoinmunes. Tema 18. Los autoanticuerpos en la predicción, diagnóstico y manejo de las enfermedades autoinmunes sistémicas. Tema 19. Los autoanticuerpos en la predicción, diagnóstico y manejo de las enfermedades autoinmunes órgano-específicas. Tema 20. Pruebas de laboratorio complementarias a los autoanticuerpos. Algoritmos diagnósticos en laboratorio. Tema 21. La IgE total y la IgE frente a alérgenos en el manejo de la alergia. Métodos celulares de estudio de las enfermedades alérgicas.	11,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3

4	BLOQUE IV. LA R.I. DEFECTUOSA FRENTE A LOS MICROBIOS: LAS INMUNODEFICIENCIAS Tema 22. R.I. frente a microorganismos e inmunodeficiencias: Recordatorio de la respuesta inmune frente a microorganismos (generalidades). Conceptos básicos de las inmunodeficiencias. Inmunodeficiencias primarias y secundarias. Inmunosenescencia. Señales de alerta de inmunodeficiencias. Clasificación de las inmunodeficiencias primarias . Tema 23. La RI a bacterias encapsuladas. Inmunodeficiencias asociadas: Producción de anticuerpos y respuesta humoral frente a bacterias extracelulares. Inmunodeficiencias humorales: manifestaciones clínicas, diagnóstico y abordaje desde el laboratorio. Tema 24. La R.I. a bacterias intracelulares y virus. Inmunodeficiencias asociadas: Respuesta inmunitaria frente a patógenos intracelulares. Inmunodeficiencias celulares y combinadas: manifestaciones clínicas, diagnóstico y abordaje desde el laboratorio. Tema 25. Consecuencias de una fagocitosis defectuosa: Respuesta inmunitaria frente a hongos y parásitos. Inmunodeficiencias fagocitarias: manifestaciones clínicas, diagnóstico y abordaje desde el laboratorio. Tema 26. Inmunodeficiencias por defectos en factores del complemento: Manifestaciones clínicas, diagnóstico y abordaje desde el laboratorio. Tema 27. Inmunodeficiencias secundarias. El SIDA. Tema 28. Inmunodeficiencias secundariaslas inmunodeficiencias secundarias a otras infecciones. Tema 29. Inmunodeficiencias secundarias: Inmunodeficiencia asociada a la inmunosupresión farmacológica.	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3

5	BLOQUE V. R.I. EN EL TRASPLANTE Y EL CANCER. INMUNOTERAPIA Tema 30. El trasplante de órganos, tejidos y células. Bases inmunológicas del trasplante. Principales formas de trasplante clínico. Tema 31. El trasplante de órganos, tejidos y células. La compatibilidad del sistema HLA y la respuesta alogénicas. El laboratorio de Histocompatibilidad en la selección del receptor de trasplante. Tema 32 E trasplante de órganos, tejidos y células. Tolerancia inmunitaria al trasplante. El laboratorio de Inmunología en la monitorización del rechazo y otros eventos post-trasplante. Tema 33. Inmunosupresión en trasplante: Anticalcineurínicos e inhibidores de mTOR, antiproliferativos. Tema 34. Inmunosupresión en trasplante: tratamientos biológicos. Farmacocinética. Tema 35. Inmunología Tumoral. Transformación maligna. Oncogenes e inducción del cáncer. Antígenos tumorales. Tema 36. Inmunología tumoral. Los tumores evitan la respuesta inmunitaria, conceptos de inmunovigilancia e inmuno-edición. Inmunoterapia del cáncer, check-points inmunológicos. Tema 37. Inmunología tumoral. Citocinas y anti-citocinas. Terapia celular anti-tumoral. Salas blancas en inmunoterapia. Tema 38. Inmunoterapia. Vacunas, sueroterapia, probióticos-prebióticos. Tema 39. Inmunoterapia. Tratamientos sustitutivos con inmunoglobulinas. Tema 40: Oncología Clínica. Tumores sólidos . Manifestaciones clínicas y tratamientos: quimioterapia, radioterapia. Tema 41: Oncología Clínica. Tumores remato-oncológicos . Manifestaciones clínicas y tratamientos: quimioterapia, CAR T cells.	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3
TOTAL DE HORAS		41,00	4,00	16,00	0,00	0,00	3,00	6,00	35,00	45,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
EXAMEN PARCIAL 1	Examen escrito	No	Sí	30,00

Calif. mínima	1,50
Duración	2 horas
Fecha realización	En las fechas señaladas en el calendario
Condiciones recuperación	Convocatoria Extraordinaria
Observaciones	

EXAMEN PARCIAL 2	Examen escrito	No	Sí	30,00

Calif. mínima	1,50
Duración	2 horas
Fecha realización	En las fechas señaladas en el calendario
Condiciones recuperación	Convocatoria Extraordinaria
Observaciones	

EXAMEN PARCIAL 3	Examen escrito	Sí	Sí	30,00

Calif. mínima	1,50
Duración	2 horas
Fecha realización	En las fechas señaladas en el calendario
Condiciones recuperación	Convocatoria Extraordinaria
Observaciones	

PRÁCTICAS DE LABORATORIO	Trabajo	No	No	10,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	Durante el curso académico
Condiciones recuperación	
Observaciones	

TOTAL	100,00

Observaciones

Parte teórica:
Se realizarán 3 exámenes escritos parciales, de cada uno de los bloques (Bloque I y II en el mismo parcial) en que se estructura la asignatura, en las fechas que figuran en el calendario del curso académico. Cada uno de los parciales tendrá un valor máximo de 30% sobre la nota final. Para aprobar un determinado parcial se requiere alcanzar el 50% de la calificación máxima de cada parcial. Si el alumno no supera dicha calificación en alguno de los tres exámenes parciales, podrá recuperarlo en la convocatoria extraordinaria. Las calificaciones de los parciales se conservan sólo durante el curso en que fuesen obtenidas dichas calificaciones.

Estructura de las pruebas parciales, ordinaria y extraordinaria:
Los exámenes parciales, ordinario y el examen extraordinario podrán constar de preguntas de diferente tipo: respuestas múltiples, preguntas con respuesta verdadero/falso, texto con huecos a rellenar, respuestas cortas y cuestiones de desarrollo, sobre los contenidos del programa. En cada parcial, su estructura será anunciada con antelación suficiente por los profesores encargados de impartir la materia correspondiente.
En referencia al examen de la convocatoria extraordinaria, cada profesor comunicará a los alumnos con antelación suficiente la estructura de la misma, que podrá ser diferente a la de los parciales, pero siempre conteniendo una de las modalidades descritas anteriormente.

Práctica de aula:
La evaluación de las prácticas de aula se incluirá en la evaluación del tercer examen parcial, en las mismas condiciones en que se evaluarán los contenidos teóricos de ese bloque. La asistencia y participación en esta práctica es obligatoria. Las faltas a prácticas deberán ser justificadas oficialmente.

Prácticas de Laboratorio:
Los conocimientos adquiridos en las 4 prácticas de laboratorio serán objeto de evaluación. La calificación máxima podrá ser de un 10% sobre la calificación total del curso. En el transcurso de cada práctica, los alumnos deberán completar una serie de ejercicios reflejados en un cuaderno de practicas que se utilizará para la evaluación.
Cualquier cambio de grupo de prácticas por parte del alumno deberá tener una razón justificada oficialmente, y se solicitará con suficiente antelación al profesor responsable, para que este lo autorice si considera debidamente justificado el motivo del cambio.
La asistencia y participación en las prácticas (aula o laboratorio) es obligatoria y las faltas deberán estar debidamente justificadas según normativa, las que no se justifiquen de esta forma serán penalizadas en la calificación final de la práctica.
La tercera falta sin justificación, en el conjunto de las 6 actividades, supondrá la suspensión del alumno en la actividad y en la asignatura. Ante la imposibilidad de asistir a las prácticas, se recomienda ponerse en contacto con el profesor responsable con antelación suficiente.
Las evaluaciones de las prácticas de laboratorio no son recuperables. Los alumnos repetidores no tendrán que repetir las prácticas laboratorio. La calificación obtenida en el examen de prácticas de laboratorio se les conservará para cursos sucesivos, si ese fuera el deseo de los alumnos/as.

Calificación final.
Para aprobar la asignatura la suma total de calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas ha de ser igual o superior al 50% de la calificación máxima posible. En el caso de que en algún parcial la calificación hubiese sido inferior al 50% del máximo de ese examen parcial, e independientemente de la suma numérica total de las calificaciones, se considerará que el alumno no tiene aprobada la asignatura, por lo que deberá de recuperar en la convocatoria extraordinaria los parciales con calificación inferior a ese 50%.
En el caso que los alumnos/as deban presentarse a la convocatoria extraordinaria con toda la asignatura, no necesitarán superar una calificación superior al 50% en cada una de las secciones del examen correspondiente a un parcial. Se tendrán en cuenta solamente el resultado de forma global, independiente de la nota obtenida en cada sección.

Adaptación en caso de que la situación no permita desarrollar la actividad docente de forma presencial: Se podrán usar plataformas digitales como Moodle para llevar a cabo una evaluación con soporte virtual si fuera necesario, lo cual se anunciará con antelación a los alumnos/as, junto con la estructura del examen. El profesorado indicará al alumnado si fuera necesario el uso de cualquier otra plataforma para el desarrollo de la evaluación. Además, el profesorado podrá realizar un examen oral utilizando una llamada de teléfono o una videoconferencia. La estructura de dicho examen también será detallada

a los alumnos/as con antelación.
Siguiendo el Reglamento de los Procesos de Evaluación en la Universidad de Cantabria, los docentes solicitarán que el estudiante acredite su identidad mediante una videollamada o el envío de un correo electrónico. Se podrán usar herramientas de videoconferencia, que podrá ser grabada como prueba del transcurso de la evaluación, para monitorizar la evaluación. En el caso de que se produzcan problemas con la utilización de la plataforma durante la evaluación, los docentes podrán llevar a cabo un examen oral a aquellos/as alumnos/as que no puedan finalizar la evaluación.
Los alumnos/as recibirán instrucciones para la adaptación de las prácticas de aula a un formato de falta de presencialidad en las aulas.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial
Los alumnos a tiempo parcial deberán asistir a todas las prácticas obligatorias y hacer la evaluación descrita para el resto de los alumnos.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Inmunología. Biología y patología del sistema inmunitario.5ª Edición. Regueiro JR et al. Editorial Panamericana
The Immune System. 5th Edition. Parham
Cellular and Molecular Immunology. 10th Edition. Abul K. Abbas

Complementaria
Manual of Molecular and Clinical Laboratory Immunology, 8th Edition. Barbara Detrick (Editor), Robert G. Hamilton (Editor), John L. Schmitz (Editor)
Plataforma UptoDate: https://www-uptodate-com.scsalud.a17.csinet.es/contents/search
Pubmed: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- ☑ Comprensión escrita
- ☑ Comprensión oral
- ☐ Expresión escrita
- ☐ Expresión oral
- ☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones