

Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Biomedicina		
Rama de Conocimiento:	Ciencias de la Salud		
Facultad/Escuela:	Ciencias Experimentales		
Asignatura:	Inmunología		
Tipo:	Formación Básica	Créditos ECTS:	6
Curso:	2	Código:	2145
Periodo docente:	Cuarto semestre		
Materia:	Fisiología		
Módulo:	Bases Estructurales y Funcionales de la Biomedicina		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	150		

Equipo Docente	Correo Electrónico
Susana Álvarez Losada	Susana.alvarez@ufv.es
Marta Flández Canet	marta.flandez@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La Inmunología aborda los elementos básicos del normal funcionamiento del sistema inmune, los mecanismos de regulación de la respuesta inmunitaria y las bases y fundamentos de las patologías inmunes de diversa índole. Además se estudiarán diversas técnicas inmunológicas, y técnicas de diagnóstico sobre el estado del sistema inmune.

OBJETIVO

El objetivo principal de esta asignatura es proporcionar los conocimientos necesarios para comprender los mecanismos del funcionamiento del sistema inmune en condiciones de salud y enfermedad. Que los alumnos conozcan las nociones fundamentales de la respuesta inmunitaria (tanto innata como adaptativa), las células y moléculas que componen el sistema inmunitario y los mecanismos de comunicación y cooperación existentes entre los diferentes tipos celulares. Esto es fundamental ya que existe una gran número de patologías con base inmunológica. Es necesario una visión global sobre el sistema inmune para la prevención y el tratamiento de dichas enfermedades.

Los fines específicos de la asignatura son:

Conocer la morfología, estructura y función de los diferentes órganos y tipos celulares que constituyen el sistema inmune.

Entender las bases celulares y moleculares de los distintos tipos de respuesta inmune (innata y adaptativa).

Comprender las bases celulares y moleculares de las diferentes patologías asociadas al sistema inmune, inmunodeficiencias, hipersensibilidad o autoinmunidad.

Conocer los mecanismos efectores del sistema inmune utilizados en la respuesta frente a infecciones o tumores.

Entender el fundamento inmunológico de las vacunas.

Conocer los últimos avances en inmunoterapia.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para poder hacer frente a la asignatura se exigirán conocimientos previos de:

Biología celular, y Bioquímica.

Tener conocimientos adecuados de Inglés, para la comprensión de textos científicos.

CONTENIDOS

Sección I: Conceptos básicos de Inmunología.

Tema 1. Introducción a la Inmunología: Conceptos básicos. Inmunidad innata y adaptativa. Respuesta humoral y celular. Respuesta primaria y secundaria.

Tema 2. 2A. Células, tejidos y órganos linfoides. Células implicadas en respuesta innata y respuesta adaptativa. 2B. Órganos linfoides primarios y secundarios.

Sección II: Inmunidad Innata.

Tema 3. Barreras físicas, químicas y biológicas. Reconocimiento en la respuesta innata. Patrones moleculares de los patógenos (PAMPs) y sus receptores. Clases. Funciones.

Tema 4. Mecanismo efectores. Sistema del Complemento. Opsonización y fagocitosis.

Tema 5. Focalización de la respuesta: Inflamación. Mediadores inflamatorios.

Tema 6. Dinámica y recirculación linfocitaria. Moléculas de adhesión. Quimiocinas.

Sección III. Inmunidad Adaptativa.

Tema 7. Inmunoglobulinas. Estructura y función. Clases y subclases de inmunoglobulinas. Interacción con el antígeno. Receptores Fc.

Tema 8. Complejo Principal de Histocompatibilidad. Organización genómica. Moléculas de clase I y clase II: estructura y función. Presentación antigénica. La vía endocítica y la vía citosólica.

Tema 9. Receptor para antígeno del linfocito B o BCR. Ontogenia, activación y maduración del LB.

Tema 10. Receptor del linfocito T (TCR). Estructura y función. Activación del LT. Diferenciación y funciones.

Sección IV: El Sistema Inmunitario en la Salud y en la Enfermedad.

Tema 11. Reacciones de Hipersensibilidad. Hipersensibilidad mediada por anticuerpos (Tipo I, II y III). Alergia: sensibilización y mecanismos efectores. Hipersensibilidad mediada por células (Tipo IV).

Tema 12. Inmunodeficiencias congénitas y adquiridas. SIDA.

Tema 13. Tolerancia central y periférica. Enfermedades autoinmunes. Causas. Clasificación. Tratamientos.

Tema 14. Inmunología del trasplante. Tipos de rechazo, mecanismos efectores. Prevención y tratamiento.
 Tema 15. Sistema inmune y cáncer. Antígenos tumorales. Respuesta inmune en el proceso tumoral.
 Inmunoterapia.
 Tema 16. Respuesta inmunitaria frente a las infecciones. Mecanismos efectores de respuesta frente a bacterias intracelulares y extracelulares. Inmunidad frente a virus y hongos. Respuestas inmunitarias frente a parásitos.
 Tema 17. Vacunas. Fabricación. Componentes. Tipos. Respuesta inmune inducida en la vacunación.
 Tema 18. Introducción al diagnóstico inmunológico: Fundamentos. Ventajas y limitaciones. Citometría de flujo.

CLASES PRÁCTICAS

1. Western Blot
2. ELISA
3. Citometría de flujo
4. Inmunofluorescencia

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases teóricas.

Los contenidos teóricos de la asignatura se impartirán en clases magistrales presentadas por el profesor o por profesores invitados. Se estimulará la participación del alumnado en el desarrollo de la clase proponiendo preguntas a los asistentes con el fin de asegurar un mayor entendimiento de los conceptos impartidos. Se realizarán adicionalmente, de manera presencial, ejercicios de autoevaluación, de repaso y refuerzo tanto de manera individual como conjunta en el aula. Por otro lado, para afianzar contenidos y fomentar el pensamiento crítico, el alumno encontrará en el Aula Virtual material de estudio consistente en presentaciones (soporte informático), resúmenes, artículos, enlaces a páginas web y material didáctico adicional.

Clases prácticas.

Se impartirán 4 sesiones de clases prácticas de laboratorio. La asistencia a las clases prácticas es estrictamente obligatoria para aprobar la asignatura.

Tutorías.

Son voluntarias y carecen de restricción alguna de contenido. Tendrán lugar en los espacios de docencia existentes en los Departamentos involucrados en esta asignatura.

El horario de tutorías puede consultarse en la coordinación del grado y será informado por el profesor al inicio de la asignatura.

Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
69 horas	81 horas

COMPETENCIAS

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

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

Competencias generales

Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida.

Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, desarrollando un punto de vista crítico y creativo, con escepticismo constructivo.

Competencias específicas

Conocer la fisiología de la piel, la sangre, aparatos y sistemas circulatorio, digestivo, locomotor, reproductor, excretor y respiratorio, sistema endocrino, sistema inmune y sistema nervioso central y periférico.

Conocer los principios generales y los mecanismos moleculares de defensa del organismo frente a elementos patógenos y su relación con la epidemiología, la prevención y el control de enfermedades.

Conocer los cambios en la fisiología celular y sistémica que tienen lugar en las enfermedades más prevalentes en nuestra sociedad.

Conocer los procesos fisiopatológicos así como sus manifestaciones y factores de riesgo condicionantes de la salud y la enfermedad en el organismo humano a lo largo del ciclo vital.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Identificar los principales protagonistas de la respuesta inmune a nivel orgánico, celular y molecular.

Comprender como funcionan de forma integrada los distintos mecanismos de la respuesta inmunitaria y su manipulación en condiciones fisiológicas y patológicas.

Entender los mecanismos y bases moleculares de las patologías asociadas al Sistema Inmunitario

Conocer e interpretar las principales técnicas inmunológicas en el campo diagnóstico e investigador.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Evaluación del contenido teórico de la materia mediante un examen final al concluir la asignatura que podrá ser tipo test, de desarrollo o de preguntas cortas. Supondrá un máximo del 60% de la calificación final del estudiante.

Evaluación continuada: 40% de la nota final de la asignatura.

En el proceso de evaluación continuada se incluirá la evaluación correspondiente a las siguientes actividades:

Evaluación de ejercicios, casos prácticos, problemas...: 20%. La capacidad para realizar y presentar los resultados de los diferentes ejercicios o tareas propuestas a partir de los conocimientos obtenidos, así como sus capacidades de síntesis, serán evaluadas a través de las tareas que realizarán tanto de manera individual como en grupos mediante trabajo cooperativo.

En el caso de no superar este bloque en la convocatoria ordinaria, se realizarán ejercicios y casos prácticos específicos en la convocatoria extraordinaria.

Realización y evaluación del trabajo práctico realizado en el laboratorio: 15%.

La asistencia/realización de las prácticas es obligatoria e indispensable para poder aprobar la asignatura (independientemente de que se desarrollen en el laboratorio o en remoto). Se evaluarán mediante la elaboración, por parte del alumno, del cuaderno/informe de prácticas y la realización de las tareas complementarias propuestas por el profesor de prácticas (que se deben entregar en el tiempo estipulado para ello). Los informes y tareas entregados fuera de plazo no se tendrán en cuenta y por tanto las prácticas correspondientes se calificarán como no aprobadas. Así mismo, se tendrán en cuenta el comportamiento, habilidades mostradas y actitud durante el desarrollo de las prácticas (participación, motivación, implicación, trabajo en grupo, puntualidad, etc) constituyendo también parte de la nota del bloque práctico. Será necesario aprobar las prácticas obteniendo una calificación de 0,75 (sobre 1,5 total) para poder hacer media con el resto de las calificaciones. En el caso de no alcanzar este 0,75, se realizará una prueba específica de las mismas en la convocatoria extraordinaria. La inasistencia injustificada a alguna de las prácticas, la no entrega del cuaderno/informe de prácticas o entrega fuera de plazo, el manifiesto desinterés o un comportamiento no adecuado en la realización de estas supondrá obtener una calificación final de no aprobado en las prácticas. Esto conlleva la pérdida del derecho a la evaluación de prácticas en la convocatoria ordinaria y, por tanto, un suspenso en la asignatura en esta convocatoria. En caso de aprobar esta parte y suspender otras, se guardará la nota para la convocatoria extraordinaria de ese mismo curso académico.

En el caso de los alumnos en segunda/tercera matrícula o en dispensa académica, tendrán que repetir las prácticas de laboratorio, no guardándose la nota de cursos académicos anteriores.

Participación en foros y posterior discusión en clase de los temas tratados: 5%.

Para aprobar la asignatura, será necesario aprobar tanto el examen escrito como la evaluación continua. La nota correspondiente a la evaluación continuada, sólo se contabilizará una vez superada la parte teórica.

Evaluación extraordinaria:

El examen consistirá en una prueba escrita de las mismas características al examen de la convocatoria ordinaria, y también supondrá un máximo de un 60%.

La nota obtenida en la evaluación continua se tendrá en cuenta para la nota final de la evaluación extraordinaria si ésta es 20%.

Sistema alternativo: Sólo en el caso de alumnos en segunda convocatoria y posteriores, y alumnos con dispensa académica, pueden optar entre acogerse al Sistema Primario especificado previamente (en cuyo caso deberán cumplir con todos los requisitos, incluida la asistencia a clase) o acogerse al sistema alternativo en el que se aplicarán los siguientes porcentajes:

- Examen final de teoría: 75%

- Trabajo de laboratorio: 15%

- Entrega de un trabajo monográfico acerca de temas relacionados con la asignatura: 10%

Esta decisión deberán comunicarla por mail al profesor responsable durante las dos primeras semanas de clase.

En caso de no informar, se asumirá la evaluación por el sistema alternativo.

Los exámenes oficiales se realizarán de manera presencial. En el caso de volver a un escenario de emergencia sanitaria donde la docencia haya que impartirla exclusivamente en remoto, se mantendrán los porcentajes de evaluación.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Lenin Pavon, María del Carmen Jiménez, Maria Eugenia Garces. *Inmunología Molecular, Celular y Traslacional*. Lippincott Williams & Wilkins, 2016.

Abul Abbas Andrew H. Lichtman Shiv Pillai. *Basic Immunology: Functions and Disorders of the Immune System*. 5ª ed, 2015.

Peter J. Delves, Seamus J. Martin, Dennis R. Burton, Ivan M. Roitt. *Roitt's Essential Immunology*. 12th. ISBN: 978-1-118-23287-3. October 2011, Wiley-Blackwell

Immunology, Edición 9
Male, Peebles, Jr. & Male. 2020.

Abbas, Lichtman & Pillai. *Inmunología básica*, Edición 6. 2020.

Complementaria

Libre acceso a algunos artículos científicos a través de PubMed:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>

2Libre acceso a algunos libros on-line (NCBI Bookshelf):
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez/query.fcgi?db=Books>