

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Biotecnología		
Rama de Conocimiento:	Ciencias		
Facultad/Escuela:	Ciencias Experimentales		
Asignatura:	Inmunología		
Tipo:	Obligatoria	Créditos ECTS:	6
Curso:	4	Código:	2040
Periodo docente:	Séptimo semestre		
Materia:	Biomedicina Molecular		
Módulo:	Bioquímica y Biología Molecular		
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
Gemma Rodriguez-Tarduchy Segovia	g.tarduchy.pro@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Con esta asignatura se pretende que los alumnos conozcan 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 introducirán diversas técnicas inmunológicas, técnicas de diagnóstico sobre el estado del sistema inmune y el valor de las inmunoglobulinas como herramientas de

diagnóstico

OBJETIVO

1. Conocer los elementos básicos del normal funcionamiento del sistema inmunológico (anticuerpos, citoquinas, complemento, células mieloides y linfoides y órganos linfoides primarios y secundarios). Comprender en qué manera estos elementos se relacionan entre sí para organizar la respuesta inmunológica frente a los antígenos extraños. Conocer los complejos mecanismos de intercambio de información entre las células dendríticas y las células T y B.
- 2.- Conocer la panorámica global de la respuesta inmune: inmunidad innata, respuesta adaptativa, inmunidad mediada por células e inmunidad humoral
3. Entender los mecanismos de regulación de la respuesta inmunológica.
4. Saber las bases celulares y moleculares de las diferentes enfermedades de etiología inmune: Hipersensibilidad y alergia, enfermedades autoinmunes, inmunodeficiencias, respuesta tumoral y trasplantes.
5. Comprender el gran valor de las inmunoglobulinas tanto como herramientas de diagnóstico y detección específica de moléculas como herramientas terapéuticas.
6. Conocer el fundamento de las técnicas diagnósticas de laboratorio de inmunología para obtener información acerca del estado de la respuesta inmunológica. Comprender las diferentes técnicas utilizadas para el estudio de los componentes del sistema inmunitario, tanto a nivel fenotípico como funcional.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para poder hacer frente a la asignatura se exigirán los siguientes conocimientos por parte de los alumnos:

Biología: Estructura de la célula eucariota y procariota; diferencias entre ambas. Estructura de la molécula de ADN. Biosíntesis de macromoléculas: replicación de ADN, transcripción de ARN, traducción de proteínas...

Ingeniería genética: extracción, purificación y análisis de ácidos nucleicos, hibridación de ácidos nucleicos, marcaje de ácidos nucleicos, enzimología de la ingeniería genética (enzimas de restricción, ligasas, polimerasas....), vectores de clonaje, sistemas de expresión...

Genómica: organización cromosómica del genoma humano, tipos de secuencias, estructura de los genes, regulación de la expresión génica...

Técnicas instrumentales: electroforesis de ácidos nucleicos, electroforesis capilar, espectroscopia de absorción ultravioleta-visible, espectroscopia de emisión de fluorescencia...

CONTENIDOS

BASES DE LA INMUNOLOGÍA.

- TEMA 1. El sistema inmune. Propiedades
- TEMA 2. Hematopoyesis. Tejidos linfoides. Mediadores solubles. Tráfico linfocitario
- TEMA 3. Células del Sistema Inmune Innato. Reconocimiento. Adhesión.
- TEMA 4. El sistema del complemento. Vías de activación. Factores reguladores.
- TEMA 5. Células del Sistema Inmune Específico. Reconocimiento.
- TEMA 6. Inmunoglobulinas. Estructura. Función. Receptores. Monoclonales. Inmunogenicidad.
- TEMA 7. Células B. Subpoblaciones. Reordenamiento. Repertorio. Activación.
- TEMA 8. Células T. Repertorio de células T. Selección positiva y negativa. Células Tgd: ontogenia, función.
- TEMA 9. Complejo principal de histocompatibilidad (CPH). Estructura. Procesamiento y presentación antigénica. Polimorfismo.
- TEMA 10. Activación de células B y T
- TEMA 11. Panorámica global de la respuesta inmune

INMUNOLOGÍA APLICADA.

- TEMA 1. Inflamación. Fases. Inflamación aguda y crónica. Mediadores. Tratamientos.
- TEMA 2. Hipersensibilidad y Alergias.
- TEMA 3. Inmunodeficiencias primarias: causas y síntomas, clasificación.

TEMA 4. Inmunodeficiencias secundarias. SIDA.

TEMA 5. Mecanismos de tolerancia. Autoinmunidad y enfermedades autoinmunes. Privilegio inmune.

TEMA 6. Trasplantes. Bases inmunológicas del trasplante alogénico. Mecanismos de rechazo. Prevención y tratamiento.

TEMA 7. Inmunología tumoral. Mecanismos de escape tumoral. Inmunoterapia.

TEMA 8. Vacunas y terapias inmunológicas clásicas. Historia. Fabricación. Clases.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases expositiva participativa.

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 podrán realizar ejercicios de autoevaluación, de repaso y refuerzo tanto de manera individual como conjunta. Por otro lado, para afianzar contenidos y fomentar el pensamiento crítico, el alumno encontrará en el Aula Virtual material de estudio consistente en presentaciones, artículos, enlaces a páginas web y material didáctico adicional.

Seminarios y/o exposición de trabajos de carácter individual o grupal.

Se realizarán adicionalmente, de manera presencial, ejercicios de autoevaluación, de repaso y refuerzo tanto de manera individual como conjunta en el aula.

Clases de ejercicios y problemas.

Revisiones de actualidad de temas relacionados con la Inmunología que serán subidos al aula virtual por el profesor y que serán materia de examen de la primera parte de la asignatura.

SEBBM01. Los asesinos del sistema inmunitario: linfocitos T (NK)

SEBBM02. El sistema del Complemento: un mecanismo innato de defensa.

SEBBM03. Premio Nobel Medicina 2011 o como se activa el sistema inmunitario

SEBBM04. Celulas dendriticas: unos macrófagos altamente especializados

SEBBM05. Inflamacion y macrófagos

SEBBM06. Quimioquinas/receptores, un sistema complejo que regula el movimiento celular

SEBBM07. Efecto domino en el receptor de los linfocitos T: agruparse para cooperar

SEBBM08. La alergia: una epidemia del siglo XXI

SEBBM11. Autofagia: como nuestras celulas se reciclan

SEBBM12. Microbioma, microbiota y cancer

SEBBM13. Cuando comer alimentos vegetales y frutas es un problema

Mediante las tutorías, individuales y grupales, el profesor, a requerimiento del alumno y en el horario establecido para ello, resolverá dudas o discutirá las cuestiones que le plantee el alumno, con el fin de orientarle en el aprendizaje de la asignatura.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
55 horas	95 horas
Clases expositivas participativas Realización de trabajos bibliográficos de carácter individual/grupal Seminarios, tutorías, debates Evaluación	Estudio autónomo: estudio teórico y preparación de las actividades presenciales Trabajo virtual en red

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

Adquirir una sólida formación teórica, práctica, tecnológica y humanística necesaria para el desarrollo de la actividad profesional.

Fomentar la inquietud del saber cómo herramienta clave dentro del proceso de crecimiento personal y profesional del alumno.

Desarrollar la capacidad y el compromiso del propio aprendizaje y desarrollo personal.

Conocer los principios y postulados básicos de las ciencias experimentales y humanas.

Desarrollar hábitos de comunicación oral y escrita.

Adquirir las habilidades requeridas para el trabajo experimental: diseño, realización, recogida de resultados y obtención de conclusiones, entendiendo las limitaciones de la aproximación experimental.

Competencias específicas

Conocer los principios generales y los mecanismos moleculares de defensa del organismo.

Comprender los principios y fundamentos de las respuestas fisiológicas de animales y vegetales al medio ambiente.

Reconocer las principales causas y tipos de respuesta al daño celular, a escala molecular, subcelular, orgánico y tisular.

Identificar los mecanismos y procesos básicos de las diferentes patologías humanas.

Capacidad de comunicar de forma oral y escrita los conocimientos adquiridos.

Saber trabajar en equipo de modo efectivo y coordinado.

Analizar y sintetizar las ideas y contenidos principales de todo tipo de textos; descubrir las tesis contenidas en ellos y los temas que plantea, y juzgar críticamente sobre su forma y contenido.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El alumno distingue los componentes más importantes del Sistema inmune.

El alumno clasifica los tipos de respuesta inmunológica y los mecanismos efectores y reguladores implicados.

El alumno conoce los mecanismos moleculares asociados a las diferentes enfermedades del SI.

El alumno describe las dianas y los fármacos utilizados en enfermedades de etiología inmune.

El alumno identifica que técnicas inmunológicas básicas se utilizan dependiendo de la enfermedad o respuesta inmune que se quiera medir.

El alumno reconoce la importancia de la inmunología aplicada al sector Clínico, farmacéutico y biotecnológico.

El alumno interpreta y explica correctamente los resultados de búsquedas bibliográficas y prácticas de laboratorio

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

1. Sistema de evaluación ordinario:

- **Evaluación del contenido teórico de la materia:**

EXAMEN (80% de la nota final). Podrá haber preguntas tipo test y/o preguntas a desarrollar o preguntas breves. Todos los alumnos deberán aprobar el examen con una nota de 5 o más para hacer media con el resto de las notas de la asignatura.

- **Evaluación continua (20% de la nota final):**

Realización y presentación de ejercicios y tareas (en diferente formato) en clase, estudio de casos o participación en foros/debates que se plantearán a lo largo de la asignatura: 20%.

Se evaluará la respuesta de todos los alumnos a estas cuestiones.

Para aprobar la asignatura, será necesario aprobar tanto el examen escrito como la evaluación continua.

No se guardarán calificaciones para futuras convocatorias.

2. Sistema de evaluación alternativo. Sólo en el caso de alumnos en segunda convocatoria y posteriores, y alumnos con dispensa académica, pueden optar entre acogerse al sistema ordinario especificado previamente o acogerse al sistema alternativo en el que se aplicarán los siguientes porcentajes:

- Examen 80%

- Entrega de tarea propuesta por la profesoras acerca de temas relacionados con la asignatura: 20%. **Es imprescindible que los alumnos presenten (en la fecha propuesta) y aprueben el trabajo para poder aprobar la asignatura.**

Los alumnos en 2ª y sucesivas matrículas deben contactar con el profesor para solicitar acogerse a este sistema. En caso de no informar, se asumirá la evaluación por el sistema ordinario.

Las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a lo establecido en la Normativa de Evaluación y la Normativa de Convivencia de la universidad.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Abbas, Abul K. Cellular and Molecular Immunology / 9th ed. Philadelphia :Elsevier,2018.

Salinas Carmona, Mario Cesar. La inmunología en la salud y la enfermedad / 2ª ed., 1ª reimp. Buenos Aires [etc.] :Panamericana,2019.

R.J Regueiro González... [et al.]. Inmunología: Biología y patología del sistema inmunitario / 4ª ed.,3ª reimp. Buenos Aires [etc.] :Panamericana,2016.

Abbas, Abul K. Inmunología celular y molecular [Recurso electrónico] / 9ª ed. Madrid :Elsevier,2018.

Laborda, Jorge,autor. Inmunología desinflamada :Una introducción al sistema inmunitario y sus patologías /

Copioli, Juan Carlos. Inmunología e inmunopatología :desde la complejidad biomolecular hacia la simplificación conceptual /

Janeway, Charles A. Inmunología de Janeway /