



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado de Biotecnología (Plan 2009)		
Facultad/Escuela:	Ciencias Biosanitarias		
Asignatura:	Inmunología		
Tipo:	Obligatoria	Créditos ECTS:	6
Curso/Periodo Docente:	Cuarto curso-7º semestre	Código:	2040
Materia:	Biomedicina Molecular		
Módulo:	Bioquímica y Biología Molecular		
Idioma:	Español		
Total de horas de dedicación del alumno:	150		

2. 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

3. COMPETENCIAS A LOGRAR

3.1. Competencias generales

1. Adquirir una sólida formación teórica, práctica, tecnológica y humanística necesaria para el desarrollo de la actividad profesional.
2. Fomentar la inquietud del saber como herramienta clave dentro del proceso de crecimiento personal y profesional del alumno.
3. Desarrollar la capacidad de búsqueda, asimilación, análisis, síntesis y relación de información.

4. Conocer los principios y postulados básicos de las ciencias experimentales y humanas
5. Desarrollar hábitos de comunicación oral y escrita
6. Adquirir las habilidades requeridas para el trabajo experimental: diseño, realización, recogida de resultados y obtención de conclusiones, entendiendo las limitaciones de la aproximación experimental.
7. Aplicar los conocimientos teóricos, prácticos y humanos adquiridos en la Universidad a la realización de prácticas en centros de investigación y empresas biotecnológicas.
8. Saber planificar el tiempo de forma eficaz.

3.2. Competencias específicas

Comprender y conocer los fundamentos de bioquímica y biología molecular que dirigen los procesos biológicos y fisiológicos de los organismos vivos.

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.

Identificar la estructura y describir la naturaleza, organización y función del material genético a nivel molecular en organismos eucariotas y procariotas.

Conocer los mecanismos moleculares de las infecciones virales y las patologías producidas.

Conocer los procedimientos y estrategias para el desarrollo de herramientas biotecnológicas en base a ciertos géneros víricos.

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.

Organizar y planificar correctamente el trabajo en el laboratorio.

Saber diseñar y ejecutar adecuadamente un protocolo experimental a partir de los conocimientos teóricos de las diversas materias.

Identificar y definir instrumentos y materiales de laboratorio.

Saber describir, cuantificar, analizar y evaluar críticamente los resultados obtenidos del trabajo experimental realizado en laboratorio.

Desarrollar hábitos de pensamiento riguroso.

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

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.

Saber aplicar los conocimientos teóricos adquiridos a la resolución de problemas y casos prácticos relacionados con las distintas materias.

Ser capaz de autoevaluar los conocimientos adquiridos.

Saber trabajar en equipo de modo efectivo y coordinado.

3.3. Competencias complementarias

4. 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...

5. DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
65 Horas	85 Horas

6. OBJETIVO

1. Conocer los elementos básicos del normal funcionamiento del sistema inmune (anticuerpos, citoquinas, complemento, células hematopoyéticas y órganos linfoides primarios y secundarios). Comprender en qué manera estos elementos se relacionan entre sí para organizar la respuesta inmune y adaptativa tanto de base humoral como celular 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

Inmunidad humoral

3. Entender los mecanismos de regulación de la respuesta inmune.

4. Saber las bases celulares y moleculares de las diferentes enfermedades inmunes: Hipersensibilidad y alergia. Enfermedades auto inmunes, Inmunodeficiencias, respuesta tumoral y trasplantes.

5 Conocer el fundamento de las técnicas diagnósticas de laboratorio de inmunología para obtener información acerca del estado de la respuesta inmunológica

6. Comprender el gran valor de las inmunoglobulinas tanto como herramientas de diagnóstico y detección específica de moléculas como herramientas terapéuticas.

Aislar poblaciones linfocitarias: separaciones por gradiente de densidad, por separación inmunomagnética y por FACS (Fluorescence Activated Cell Sorting)

Estudio fenotípico de células inmunes: Cluster de Diferenciación

Caracterizar funcionalidad de linfocitos:

Estudios de proliferación y activación celular

Estudios de factores solubles: citocinas, quimiocinas...

Evaluación de apoptosis

Evaluación de ciclo celular

7. TEMARIO

TEMA 1. El sistema inmune. Propiedades

TEMA 2. Inmunidad innata

TEMA 3. El sistema del complemento

TEMA 4. Células y tejidos del sistema inmune

TEMA 5. Células B

TEMA 6. Inmunoglobulinas

TEMA 7. Generación del repertorio de inmunoglobulinas

TEMA 8. Antígenos biológicos. Interacción ag-ab

TEMA 9. Células T

TEMA 10. Generación del repertorio de células T

TEMA 11. Complejo principal de histocompatibilidad (CPH)

TEMA 12. Procesamiento y presentación antigénica

TEMA 13. Transducción de señales a través de receptores de cT y cB

TEMA 14. Mediadores solubles y receptores de citocinas

TEMA 15. Moléculas de adhesión en la respuesta inmune

TEMA 16. Panorámica global de la respuesta inmune

TEMA 17. Inmunopatología I: Alergias e Inmunodeficiencias

TEMA 18. Inmunopatología II: Tolerancia inmunológica y autoinmunidad

TEMA 19. Inmunopatología III: HLA y trasplantes

TEMA 20. Inmunología tumoral

TEMA 21. Vacunas y terapias inmunológicas clásicas

TEMA 22: Terapias Avanzadas

TEMA 23. Técnicas inmunológicas. Monitorización de la respuesta inmunitaria.

8. METODOLOGÍA/ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

1. Presentación papers relacionados con temas de la asignatura por parte de los alumnos
2. Examen final

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

1. Presentación papers
2. Examen final

10. BIBLIOGRAFÍA

- o Abbas AK, Lichtman AH and Pillai,S. Inmunología celular y molecular. (2012). ISBN: 978-84-8086-916-4
- o Murphy KM, Travers P, Walport M. Janeway's Immunobiology. 7ª ed (2007). Garland Science. ISBN. 978-0-8153-4123
- o Roitt I, Brostoff J, Male D. Immunology 11th ed (2008). Panamericana. ISBN: 9500608995
- o Roitt, Delves, Martin, Burton. Inmunología 11th edición (2008).ISBN: 978-950-06-0899-2
- o Immunobiology. The immune system in health and disease. 6th edition Janeway, Travers, Walport and Schlomchik. Garland Science. ISBN: 970107347

11. INFORMACIÓN ADICIONAL