

## Guía docente

### Identificación de la asignatura

<b>Asignatura / Grupo</b>	21510 - Inmunología / 1
<b>Titulación</b>	Grado en Bioquímica - Tercer curso
<b>Créditos</b>	6
<b>Período de impartición</b>	Primer semestre
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano

### Profesores

#### Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
Sebastián Albertí Serrano <i>Responsable</i> <a href="mailto:sebastian.alberti@uib.es">sebastian.alberti@uib.es</a>						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
Carlos Juan Nicolau <a href="mailto:carlos.juan@uib.cat">carlos.juan@uib.cat</a>						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría

### Contextualización

En la asignatura "Inmunología" se realiza una descripción de los componentes humorales y celulares del sistema inmune innato y adaptativo. La asignatura continua con el estudio de los aspectos celulares y moleculares de las reacciones inmunes y con una visión integrada de la respuesta inmune. Finalmente, se describe la participación y función del sistema inmune en los procesos patológicos.

### Requisitos

Demostrar conocimientos fundamentales (a nivel de estudios de grado) en Bioquímica y Biología Molecular, Genética, Biología Celular, Microbiología, Fisiología Animal y Química

### Competencias

#### Específicas

- \* Conocer los componentes, funcionamiento y mecanismos de regulación de los organismos vegetales y animales, con especial énfasis en la especie humana.
- \* Conocer y entender los cambios bioquímicos y genéticos que ocurren en un amplio rango de patologías, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios.

## Guía docente

### Genéricas

- \* Saber aplicar los conocimientos de Bioquímica y Biología Molecular en la práctica profesional y poseer las habilidades intelectuales necesarias para dicha práctica, incluyendo capacidad de: gestión de la información, análisis y síntesis, resolución de problemas, organización y planificación, y generación de nuevas ideas.
- \* Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones de los ámbitos de Bioquímica y Biología Molecular a un público tanto especializado como no especializado.
- \* Poseer la capacidad para, en un nivel medio, comprender, hablar y escribir en lengua inglesa.
- \* Comprender los componentes del sistema inmunitario, su estructura, función y mecanismos de acción.

### Básicas

- \* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: [http://estudis.uib.cat/es/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/)

## Contenidos

La asignatura consta de un programa teórico y un programa de seminarios. El programa teórico consta de 23 temas divididos en tres partes. En la primera parte se realiza una introducción al sistema inmunitario y se describen cada uno de los componentes o sistemas que participan en la respuesta inmunitaria innata y adaptativa. En la segunda parte se da una visión integrada de la respuesta inmunitaria. Finalmente, en la tercera parte, se explica el papel del sistema inmunitario en algunas patologías humanas.

El programa de seminarios consistirá en la presentación, por parte del profesor, de temas de investigación actuales en inmunología relacionados con el contenido teórico.

### Contenidos temáticos

#### Tema 1. Introducción al sistema inmunitario

Inmunidad adaptativa e innata. Células del sistema inmunitario. Mediadores solubles de la inmunidad. Antígenos. Respuestas inmunitarias. Inflamación. Vacunación. Inmunopatología.

#### Tema 2. El complemento

Introducción. Activación del complemento. Receptores del complemento. Efectos biológicos del complemento.

#### Tema 3. Células del sistema inmunitario

Marcadores. Linfocitos. Fagocitos mononucleares. Células presentadoras de antígeno. Polimorfonucleares, mastocitos y plaquetas.

#### Tema 4. El sistema linfoide

Tejidos/órganos linfoides primarios. Tejidos/órganos linfoides secundarios. Circulación de los linfocitos.

#### Tema 5. Migración celular e inflamación

Patrones de migración celular. Moléculas de adherencia intercelular. Mecanismos de migración celular. Inflamación.

#### Tema 6. Anticuerpos y sus receptores

Introducción. Estructura de los anticuerpos. Clases y subclases de anticuerpos. Funciones de los anticuerpos. Receptores de los anticuerpos.

#### Tema 7. Receptores de las células T. Complejo principal de histocompatibilidad

## Guía docente

Receptores de las células T. Complejo principal de histocompatibilidad.

**Tema 8. La generación de la diversidad**

Teorías sobre la síntesis de anticuerpos. Variabilidad de las inmunoglobulinas. Recombinación de los genes de las inmunoglobulinas. Mutación somática. Genes de la región constante de las cadenas pesadas. Síntesis de inmunoglobulinas. Genes del receptor de antígeno de las células T.

**Tema 9. Reconocimiento de antígenos**

Unión antígeno-anticuerpo. Especificidad y afinidad de los anticuerpos. Reconocimiento del antígeno por parte de las células T. Procesamiento y presentación del antígeno.

**Tema 10. Colaboración celular en la respuesta de anticuerpos**

Presentación del antígeno a las células T. Interacciones entre células B y T. Acciones de las citocinas sobre las células B y T. Respuestas de anticuerpos in vivo.

**Tema 11. Reacciones inmunitarias mediadas por células**

Citocinas y sus receptores. Mecanismos de defensa no dependientes de células T. Respuestas mediadas por células T y dependientes de células T. Citotoxicidad mediada por células. El papel de los macrófagos en las respuestas inmunitarias. Inmunopatología.

**Tema 12. Inmunidad frente a microorganismos**

Inmunidad frente a los virus. Inmunidad frente a las bacterias.

**Tema 13. Regulación de la respuesta inmunitaria**

Regulación por antígeno. Regulación por anticuerpo. Regulación por linfocitos. Modulación de la respuesta inmunitaria. Control genético de la respuesta inmunitaria.

**Tema 14. Tolerancia inmunitaria**

Tolerancia central o tímica. Tolerancia periférica o postímica. Tolerancia de las células B. Aplicaciones.

**Tema 15. Desarrollo del sistema inmunitario**

Células mieloides. Complemento. Células linfoides. Anticuerpos. Células B de memoria.

**Tema 16. Vacunación**

Antígenos utilizados como vacunas. Eficacia de las vacunas. Seguridad de las vacunas. Coste de las vacunas. Vacunas disponibles. Adyuvantes.

**Tema 17. Inmunología tumoral**

El tumor como tejido injertado. Antígenos tumorales detectados por células inmunitarias. Antígenos tumorales detectados por anticuerpos.

**Tema 18. Fenómenos de hipersensibilidad**

Hipersensibilidad del tipo I. Hipersensibilidad del tipo II. Hipersensibilidad del tipo III. Hipersensibilidad del tipo IV.

**Tema 19. Trasplante y rechazo**

Obstáculos frente a los trasplantes. Antígenos de histocompatibilidad. Papel de los linfocitos T. Curso temporal del rechazo.

**Tema 20. Inmunodeficiencias**

Inmunodeficiencias primarias. Inmunodeficiencias secundarias.

**Tema 21. Autoinmunidad y enfermedades autoinmunitarias**

Relación entre autoinmunidad y enfermedad. Tipos de enfermedades autoinmunitarias. Factores genéticos. Patogénesis. Etiología.

**Tema 22. Evolución de la inmunidad**

## Guía docente

Invertebrados. Vertebrados. Modelos de ontogenia inmunitaria.

Tema 23. Técnicas inmunológicas

Interacciones antígeno-anticuerpo. Purificación de anticuerpos.

### Metodología docente

Actividades de trabajo presencial (2,4 créditos, 60 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases teóricas	Grupo grande (G)	Clases magistrales con uso de recursos audiovisuales. Objetivo; Dar a conocer el contenido teórico de la asignatura.	45
Seminarios y talleres	Programa de seminarios	Grupo mediano (M)	Preparación y exposición de temas actuales de investigación en inmunología por parte del profesor mediante el uso de recursos audiovisuales. Los objetivos son; fomentar la lectura científica, desarrollar el criterio científico y el espíritu crítico sobre los resultados de investigación en temas de interés actual relacionados con la inmunología mediante la búsqueda de artículos y exposición de éstos.	12
Evaluación	Evaluación	Grupo grande (G)	Valorar los conocimientos adquiridos por el alumno.	3

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

Actividades de trabajo no presencial (3,6 créditos, 90 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual		Valorar y monitorizar la adquisición de conocimientos teóricos. Lectura de bibliografía y apuntes. Preparación de seminarios.	90

### Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

### Evaluación del aprendizaje del estudiante

## Guía docente

### Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostrablemente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

### Programa de seminarios

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Pruebas de respuesta breve ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Preparación y exposición de temas actuales de investigación en inmunología por parte del profesor mediante el uso de recursos audiovisuales. Los objetivos son; fomentar la lectura científica, desarrollar el criterio científico y el espíritu crítico sobre los resultados de investigación en temas de interés actual relacionados con la inmunología mediante la búsqueda de artículos y exposición de éstos.
Criterios de evaluación	El profesor realizará una exposición oral sobre un artículo científico relacionado con uno o varios de los temas incluidos en el contenido teórico. Al final de la exposición, se realizará un examen tipo test sobre el seminario impartido y los temas teóricos relacionados con el artículo. Se evaluará la adquisición de conocimiento teóricos y el grado de comprensión del artículo expuesto por el profesor. A lo largo del curso se presentarán 11 artículos y se realizarán 11 exámenes. Cada examen representará el 4,5 % de la nota final de la asignatura. No serán recuperables.

Porcentaje de la calificación final: 50%

### Evaluación

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta breve ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Valorar los conocimientos adquiridos por el alumno.
Criterios de evaluación	Se evaluará el conocimiento y la capacidad de comprensión de todos los contenidos temáticos de la asignatura mediante un examen tipo test de, al menos, 60 preguntas. Es obligatorio obtener una nota igual o superior a 5 en este examen para aprobar la asignatura.

Porcentaje de la calificación final: 50% con calificación mínima 5

## Recursos, bibliografía y documentación complementaria

### Bibliografía básica

Roitt's Essentials Immunology, 13th Edition. P. Delves., S.J. Martin., D. R. Burton., I. M. Roitt. Wiley Blackwell. ISBN: 978-1-118-41577-1.  
Inmunología celular y molecular. 7ª Edición. A.K. Abbas, A.H. Lichtman y S. Pillai. S.A. Elsevier España. ISBN: 9788480869164.

### Bibliografía complementaria

IMMUNITY. [www.cell.com/immunity/home](http://www.cell.com/immunity/home)  
IMMUNOLOGY TODAY. [www.sciencedirect.com/journal/immunology-today](http://www.sciencedirect.com/journal/immunology-today)  
NATURE REVIEWS IMMUNOLOGY. [www.nature.com/nri](http://www.nature.com/nri)





## Guía docente

NATURE IMMUNOLOGY. [www.nature.com/ni](http://www.nature.com/ni)  
TRENDS IN IMMUNOLOGY. [www.cell.com/trends/immunology/home](http://www.cell.com/trends/immunology/home)  
CELL. [www.cell.com](http://www.cell.com)  
NATURE. [www.nature.com](http://www.nature.com)  
SCIENCE. [www.sciencemag.org](http://www.sciencemag.org)

