

## 66023 - Inmunología avanzada

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2022/23

**Asignatura:** 66023 - Inmunología avanzada

**Centro académico:** 100 - Facultad de Ciencias

**Titulación:** 537 - Máster Universitario en Biología Molecular y Celular

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Optativa

**Materia:**

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

**La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

El objetivo general de la asignatura es ampliar los conocimientos inmunológicos de los alumnos, principalmente sobre los mecanismos por los que el sistema inmunitario previene patologías, tanto infecciosas como por fallos en el sistema inmunitario. Se pretende dar un contenido actualizado a la asignatura, utilizando casos reales y realizando una visita al Servicio de Inmunología de un Hospital, para que los alumnos se familiaricen con las técnicas que se utilizan habitualmente en esta disciplina y contacten con la realidad clínica.

Con las clases teóricas y casos clínicos los alumnos adquirirán los conocimientos y destrezas básicas. Con la elaboración de un trabajo personal y la exposición de un seminario, se pretende que los alumnos pongan en práctica los conocimientos adquiridos, y adquieran competencias adicionales relacionadas con la búsqueda de información, síntesis de contenidos, análisis crítico y con comunicación y presentación de contenidos científicos.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro: Objetivo 3: Salud y bienestar; Objetivo 4: Educación de calidad.

### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura es una de las optativas que el Master Universitario en Biología Molecular y Celular ofrece a sus estudiantes, todas ellas con el propósito de ampliar conocimientos en temas o aspectos concretos relacionados con la Biología Molecular y Celular, alcanzando un nivel de conocimiento específico superior al que obtuvieron en sus Grados o Licenciaturas previas.

La inmunología es una ciencia biomédica que estudia el funcionamiento fisiológico y patológico del sistema inmunitario. Su estudio permite resolver problemas de patologías complejas con importantes repercusiones en salud pública. La inmunología es un campo esencial en la investigación biomédica en todo el mundo; la aplicación de su conocimiento ha desarrollado numerosas herramientas esenciales en el campo de la biotecnología, el diagnóstico o el desarrollo de fármacos.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda formación básica en Inmunología.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

**Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

Trabajar en el servicio de Inmunología de un Hospital, excluyendo las competencias exclusivas a los médicos, o en cualquier entidad relacionada con la Inmunología a nivel diagnóstico o analítico.

Determinar cómo el sistema inmunitario responde a diferentes patógenos.

Explicar la patogenia y sintomatología de enfermedades del sistema inmunológico.

Buscar y analizar información específica relacionada con la Inmunología.

Realizar presentaciones y exposiciones de temas relacionados con la Inmunología a nivel superior.

## 2.2. Resultados de aprendizaje

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

Predecir y describir en detalle los mecanismos inmunitarios de mayor importancia en la erradicación de infecciones por virus, por bacterias extra e intracelulares, por hongos, por protozoos o por parásitos multicelulares.

Valorar la eficacia de los diferentes tipos de vacunas existentes o de otras que se puedan producir en el futuro, en función de su conocimiento de las respuestas inmunitarias que suscitan.

Interpretar los resultados y las posibilidades de los tratamientos de inmunoterapia contra el cáncer actuales o futuros en función de su conocimiento de la respuesta inmunitaria contra el cáncer.

Interpretar los síntomas de enfermedades debidas a fallos en el sistema inmunitario, explicarlos en función de cada patología y de proponer un tratamiento adecuado y actualizado en cada caso.

Resolver problemas específicos relacionados con los procedimientos diagnósticos que se realizan de forma habitual en los Servicios de Inmunología de los hospitales.

Presentar y exponer trabajos relacionados con la asignatura realizados de forma individual.

## 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Motivación y relevancia de los objetivos y competencias de la asignatura.

La Inmunología es una ciencia biológica que está en plena expansión, tanto a nivel de las aplicaciones analíticas a través de los métodos inmunoquímicos, como a nivel conceptual, con aplicaciones de los avances conseguidos en sectores tan relevantes como la prevención de enfermedades infecciosas a través de las vacunas, la prevención del rechazo en los trasplantes, la inmunoterapia del cáncer o el tratamiento de enfermedades autoinmunes e inmunodeficiencias como el SIDA.

# 3. Evaluación

## 3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación continua:**

1. Asistencia y participación activa: 20% de la nota.
2. Resolución de problemas y casos clínicos: 30% de la nota.
3. Presentación y exposición de un seminario: 50% de la nota.

Los trabajos versarán sobre una temática relacionada con la asignatura, que cada alumno concretará con la profesora. La profesora supervisará el trabajo personal del alumno, guiándole en la búsqueda de información y en su valoración. El trabajo será presentado y debatido en clase.

Criterios de valoración y niveles de exigencia:

La presentación de este seminario ante la clase será obligatoria para superar la asignatura. Se puntuará de 0 a 10 y contribuirá en un 50% a la calificación final: el 30% corresponderá a la evaluación de la profesora y el 20% a la evaluación realizada por los y las estudiantes a través de una rubrica.

**En caso de no seguir la evaluación continua, el estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante un examen final.**

## 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en clase magistral cooperativa, donde los alumnos participan activamente en su aprendizaje.

Esta asignatura está programada para que partiendo de una intensificación de conocimientos teóricos adquiera una orientación eminentemente práctica y aplicada. Se pretende que los alumnos sean capaces de aplicar en la práctica aquellos conocimientos teórico-prácticos que han adquirido en la asignatura.

### 4.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades:

- 1. Clases teóricas.** 30 horas presenciales en sesiones de 2 horas cada una. En ellas se presentan a los alumnos los conocimientos teóricos básicos de la asignatura.
- 2. Clases de problemas.** 10 horas presenciales que se intercalan entre las clases teóricas para afianzar conocimientos y presentar casos prácticos.
- 3. Seminarios clínicos.** 8 horas presenciales. Visita, exposición y conocimiento de las principales técnicas que se usan en el Servicio de Inmunología de un Hospital. Discusión de casos clínicos.
- 4. Presentación y exposición de un seminario.** 12 horas presenciales. Esta actividad consiste en que los alumnos recopilarán información sobre un tema concreto. El análisis de la información deberá conducir a la elaboración de un seminario, que será expuesto, debatido y evaluado en clase.

*Las actividades docentes y de evaluación se llevarán a cabo de modo presencial salvo que, debido a la situación sanitaria, las disposiciones emitidas por las autoridades competentes y por la Universidad de Zaragoza obliguen a realizarlas de forma telemática o semi-telemática con aforos reducidos rotatorios.*

### 4.3. Programa

#### Programa

#### BLOQUE I. ACTUALIZACIÓN

Propiedades generales del sistema inmunitario: integración y regulación del sistema inmunitario.

#### BLOQUE II. MECANISMOS MOLECULARES FRENTE A ANTÍGENOS

Inmunidad contra bacterias.

Inmunidad contra virus.

Inmunidad contra parásitos.

Inmunidad contra hongos.

Técnicas de inmunización.

Inmunología tumoral.

#### BLOQUE III. INMUNOLOGÍA CLÍNICA. INMUNOPATOLOGÍAS

Trasplantes de órganos y rechazo inmunitario.

Enfermedades autoinmunes.

Inmunodeficiencias primarias y secundarias.

Reacciones de hipersensibilidad.

Modelos animales para el estudio de inmunopatologías.

#### Programa de los seminarios clínicos en el Servicio de Inmunología de un Hospital

- Exploración inmunológica de rutina
- Tipado HLA para trasplante. Técnicas clásicas y de Biología Molecular
- Diagnóstico del SIDA
- Diagnóstico de inmunodeficiencias primarias
- Otras tareas y diagnósticos propios del Servicio de Inmunología de un Hospital

## 4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El calendario académico en general puede consultarse en la página web de la Facultad de Ciencias. Esta asignatura se impartirá durante el primer cuatrimestre.

Los horarios de los seminarios clínicos a realizar en el Servicio de Inmunología se notificarán el primer día de clase y se expondrán en el ADD. Los horarios y temáticas de los los seminarios a exponer por los alumnos, se notificarán con suficiente antelación y se expondrán en el ADD.

### 4.5. Bibliografía y recursos recomendados

- Punt, J., Stranford, S., Jones, P., Owen, J.A. "Kuby Immunology. 8th edition". W.H. Freeman. New York, 2018.
- Murphy, Kenneth. Janeway's immunobiology / Kenneth Murphy, Paul Travers, Mark Walport; with contributions by, Michael Ehrenstein ... [et al.]. - 7th ed. New York : Garland Science, cop. 2008
- Abbas, Abul K.. Inmunología celular y molecular / Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai ; [revisión, Juan Manuel Igea Aznar] . - 6ª ed., [reimp.] Barcelona [etc.] : Elsevier, D.L. 2009