

Guía docente de la asignatura

**Bases de Investigación en
Inmunología (M26/56/1/40)**Fecha de aprobación por la Comisión
Académica: 07/07/2023**Máster**Máster Universitario en Investigación y Avances en Inmunología
Molecular y Celular**MÓDULO**

Módulo de Inmunología Molecular y Celular

RAMA

Ciencias de la Salud

**CENTRO RESPONSABLE
DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

Semestre	Primero	Créditos	4	Tipo	Optativa	Tipo de enseñanza	Presencial
-----------------	---------	-----------------	---	-------------	----------	--------------------------	------------

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

1. Se recomienda haber cursado el curso de genes del sistema inmunitario
2. Tener conocimientos adecuados sobre: Inmunología Básica, Biología Celular y Genética Fisiología, Bioquímica, Biología Molecular y Embriología

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

En este curso se abordan aspectos relacionados con el desarrollo de la investigación y los métodos aplicados en el área de Inmunología. Se pretende que el alumno aprenda a diseñar su propio trabajo de investigación, que sea capaz de llevarlo a la práctica y finalmente que pueda razonar y discutir sus resultados, valorándolos dentro del contexto de su área concreta de trabajo.

COMPETENCIAS**COMPETENCIAS BÁSICAS**

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser



originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Desarrollar las capacidades de investigación dentro del área de la Inmunología, abarcando las vertientes de la Inmunología Molecular, la Inmunología Celular y la Inmunología Clínica
- CG02 - Manejar las técnicas experimentales y analíticas más importantes para el estudio del Sistema Inmunitario, así como los modelos experimentales más habituales
- CG03 - Conocimiento de las bases, elementos y mecanismos fisiológicos del Sistema Inmunológico y de sus patologías
- CG04 - Reconocer las consecuencias de las alteraciones en la homeostasis del Sistema Inmunológico así como las bases moleculares de la patología del Sistema Inmune
- CG05 - Desarrollar un trabajo de investigación tutelada pero original, así como escribir y presentar adecuadamente estos resultados
- CG06 - Utilizar el método y el razonamiento científico, de manera que estén en condiciones de elaborar hipótesis científicas razonadas y sepan diseñar las aproximaciones experimentales adecuadas para probar o rechazar tales hipótesis

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Demostrar que conoce las bases y elementos del Sistema Inmunológico, así como sus mecanismos de reconocimiento y respuesta.
- CE02 - Conocer las consecuencias de las alteraciones en la homeostasis del Sistema Inmunológico así como las bases moleculares de la patología del Sistema Inmunológico.
- CE03 - Conocer las técnicas más importantes en el estudio del Sistema Inmunitario, así como los modelos experimentales in vivo e in vitro más habituales.
- CE04 - Conocer el método y el razonamiento científico, de manera que el estudiante sea capaz de elaborar hipótesis razonadas.
- CE05 - Capacidad de diseñar las aproximaciones experimentales adecuadas para probar tales hipótesis.
- CE06 - Capacidad de hacer un análisis y discusión crítica de los trabajos científicos desarrollados.
- CE07 - Capacidad de comunicar a la comunidad científica en el ámbito de la Biomedicina y en la sociedad en general el resultado del trabajo experimental y de los conocimientos adquiridos que le permitan fomentar el avance tecnológico en el área de Inmunología y a nivel social y profesional.
- CE08 - Capacidad de presentar el trabajo experimental desarrollado mediante la presentación escrita y trasladarlo para publicación en revistas internacionales.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

En general, el alumno deberá demostrar que posee conocimientos para el dominio de las habilidades y los métodos de investigación relacionados con el área de la Inmunología, que es capaz de aplicarlos a través del diseño y la puesta en práctica de un proceso de investigación y que es capaz de emitir juicios críticos.

El alumno sabrá/comprenderá:

- Conocerá los mecanismos que participan en diferenciación, activación y que regulan la respuesta en células
- del sistema inmunitario innato y específico.
- Conocerá la función de moléculas coestimuladoras (CD28, SLAM, etc) en las células inmunocompetentes.
- Conocerá los mecanismos que activan y regulan la respuesta en células del sistema inmunitario en
- reacciones de hipersensibilidad.
- Conocerá la relación entre los procesos de muerte celular en el sistema inmunitario y el desarrollo de
- reacciones de hipersensibilidad.
- Conocerá las bases para la experimentación en modelos animales de ratón y aplicación de las Células
- Troncales Estromales (MSC) en modelos experimentales in vitro e in vivo de ratón.
- Conocerá las bases metodológicas necesarias para desarrollar trabajos de investigación en el área de
- Inmunología.

El alumno será capaz de:

- Idear, diseñar y llevar a la práctica un trabajo de investigación con seriedad académica dentro del área de Inmunología.
- Realizar una contribución al conocimiento de la Inmunología mediante la realización de un trabajo de investigación original que merezca ser publicada a nivel nacional o internacional.
- Emitir juicios sobre trabajos de investigación, en general, y sobre trabajos relacionados con el área de Inmunología en particular, mediante un análisis crítico, evaluación y síntesis de nuevas ideas.
- Comunicarse con sus colegas, con la comunidad académica y con la sociedad en temas relacionados con la Inmunología, expresándose de forma correcta y utilizando los términos y conceptos apropiados.
- Demostrar su habilidad para fomentar el avance tecnológico y científico en contextos profesionales y académicos.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- Procesos de hipersensibilidad y participación de células inmunocompetentes, de las moléculas de la familia del SLAM y otros receptores. Mastocitos y basófilos: Propiedades, origen, función inmunitaria y patologías. Hipersensibilidad tipo I, alergias.
- Células estromales mesenquimales (MSC) en un modelo animal de encefalomiелitis autoinmune experimental



- Respuesta inmune inadecuada, Reacciones de hipersensibilidad tipo II III y IV.
- Propiedades y características y aplicaciones de las células de gelatina de Wharton. La lección de este año se centrará en la gelatina de Wharton como fuente de células para la reparación de tejidos.
- Aplicación en modelos experimentales in vivo e in vitro en estudios funcionales del sistema inmunitario y en distintas patologías. Aplicación de las células troncales estromales, MSC.
- Procesos de hipersensibilidad y participación de células inmunocompetentes, de las moléculas de la familia del SLAM y otros receptores.
- Modulación de la respuesta inmunitaria innata, específica y la interacción entre ambas mediante moléculas coestimuladoras, familia del SLAM y otros receptores.

PRÁCTICO

1. Discusión de trabajos de experimentación
2. Presentación oral y escrita de trabajos o revisiones sobre investigación experimental

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

Libros de texto de Inmunología.

- Abbas, A.K., Lichtman, A.H., Pillai, S. Cellular and Molecular Immunology. Ed. Elsevier. 10th Edition 2021.
- Murphy, Kenneth; Casey Weaver. Leslie J Berg. Janeway's Immunobiology, 10th Edition, WW. Norton & Company. 2022.
- Punt, J., Stranford, S., Jones, P., Owen, J.A. Kuby Immunology, 8th Edition, Macmillan. 2019
- Peter Parham. The Immune system. 3rd ed. Garland Science, 2009.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Revistas de Interés científico en Inmunología

- Trends in Immunology. Cell Press.
- Immunology Today. Copyright © 2012 Elsevier Ltd.
- Current Opinions in Immunology. Copyright © 2012 Elsevier Ltd.
- Nature Reviews in Immunology. Nature Publishing Group.
- Current Protocols in Immunology. John Wiley & Sons. Inc.

ENLACES RECOMENDADOS

- PUBMED: búsquedas bibliográficas sobre investigación en Biomedicina y preparación de los trabajos en clase. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
- Biblioteca electrónica de la UGR: <http://dn3nh3eq7d.search.serialssolutions.com/>



METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Sesiones de discusión y debate
- MD05 Seminarios
- MD07 Análisis de fuentes y documentos
- MD08 Realización de trabajos en grupo
- MD09 Realización de trabajos individuales

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

El aprovechamiento académico de los alumnos será evaluado por los profesores responsables de acuerdo a los siguientes criterios:

1. Se exige el 80% de asistencia.
2. Participación (5% de la nota final): El profesorado valorará la participación de los estudiantes en clase, tanto en la frecuencia de las mismas como en lo relativo a los contenidos y capacidad de argumentación.
3. Presentación de Trabajos (30% de la nota final): en clase cada estudiante presentará en clase, al menos, un trabajo de investigación publicado en revistas de prestigio elegido para complementar el desarrollo del temario. El alumno será responsable de presentar los datos y liderar la discusión de los mismos. El estudiante elaborará un ensayo final escrito (30% de la nota) de acuerdo a las instrucciones del profesor sobre el tema presentado en clase, una pequeña monografía, donde el estudiante debe demostrar su capacidad de presentación, capacidad crítica y síntesis por escrito.
4. Examen del temario (35% de la nota final). Los alumnos responderán a preguntas sobre el temario trabajado en clase. La encuesta se realizará vía telemática o presencial.

(La presentación de trabajos y memorias escritas u orales podrá hacerse tanto en español como en inglés).

Penalización y la Evaluación según porcentaje de plagio en “Turnitin”: en caso de detección de falta de originalidad de los trabajos comparados en Turnitin, la nota final de la materia será penalizada (reducida) en el porcentaje observado. Si el porcentaje de plagio es superior a 20%, el profesor del trabajo, puede ser razón de suspenso en el trabajo y /o de la materia. No se admitirán trabajos con un 40% de plagio.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta



forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

Los estudiantes que no hayan superado la materia y no hayan participado en las actividades formativas de la misma podrán optar a un examen extraordinario el tipo de evaluación será igual a expuesta para la descripción de la evaluación única final (ver siguiente apartado).

En caso de incidencias especiales, **por causas excepcionales sobrevenidas y justificadas**, que impidan al estudiante acudir a las actividades formativas o a la evaluación única, éste debe ponerse en contacto con el profesor para acordar otra fecha de evaluación. El sistema, criterios y ponderación de la nota será el mismo al previamente descrito en este punto atendiendo a condiciones de examen a las que esté acogido cada estudiante o tipo de convocatoria. La incidencia debe ser oficialmente y debidamente justificada.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:

Los estudiantes con opción de evaluación única deben solicitarlo al coordinador del máster por registro oficial de la universidad durante las dos primeras semanas del cuatrimestre en las que se imparta la materia en este curso académico. En dicha evaluación al estudiante se le pedirá:

- Hacer una presentación oral y escrita de un trabajo previamente designado por el profesor. 50% de la nota final.
- Realizar un examen escrito sobre los temas expuestos en el temario de esta guía docente. 50% de la nota final

La presentación de los trabajos y fecha de examen se convocará con 10 días de antelación en el portal de la asignatura y con antelación a la finalización de los cursos teóricos (se ruega contacten con el profesor con antelación).

INFORMACIÓN ADICIONAL

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad) (<https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad>).

