

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (cc)  
**GENES DEL SISTEMA INMUNITARIO**

Curso 2020-2021  
(Fecha última actualización: 04/07/2020)  
(Fecha de aprobación en Comisión Académica del Máster: 06/07/2020)

SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER	TIPO DE ENSEÑANZA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN
1º	4	Optativa	Presencial	Español
MÓDULO				
MATERIA		GENES DEL SISTEMA INMUNITARIO		
CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO		Escuela Internacional de Posgrado		
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE		<b>Máster Universitario en Investigación y Avances en Inmunología Molecular y Celular</b>		
CENTRO EN EL QUE SE IMPARTE LA DOCENCIA		Centro de Investigación Biomédica		
PROFESORES <sup>(1)</sup>				
<b>MOLINA PINEDA DE LAS INFANTAS, IGNACIO JESUS</b>				
DIRECCIÓN		Centro de Investigación Biomédica Avda. del conocimiento 21 18016 Armilla, Granada Tlf:958241000 ext:20014 Email: imolina@ugr.es		
TUTORÍAS		Viernes, 09.00-15.00.		
<b>RUIZ RUIZ, M. CARMEN</b>				
DIRECCIÓN		Departamento de Bioquímica y Biología Molecular 3 e Inmunología. Facultad de Medicina. <a href="mailto:mcarmenr@ugr.es">mcarmenr@ugr.es</a> 958 246631		
TUTORÍAS		<a href="http://bbm3i.ugr.es/pages/docencia/tutorias_bbm3">http://bbm3i.ugr.es/pages/docencia/tutorias_bbm3</a>		
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS				
En general, el alumno deberá poseer conocimientos que incluyan la comprensión sistemática de los genes del Sistema Inmunológico, sus mecanismos de regulación e interrelaciones entre los mismos, así como el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicha área que le permita				

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(cc) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/>!)



fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

### COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- CG1 - 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.
- CG2 - Manejar las técnicas experimentales y analíticas más importantes para el estudio del Sistema Inmunitario, así como los modelos experimentales más habituales.
- CG3 - Conocimiento de las bases, elementos y mecanismos fisiológicos del Sistema Inmunológico y de sus patologías.
- CG4 - Reconocer las consecuencias de las alteraciones en la homeostasis del Sistema Inmunológico así como las bases moleculares de la patología del Sistema Inmune.
- CG5 - Desarrollar un trabajo de investigación tutelada pero original, así como escribir y presentar adecuadamente estos resultados.
- CG6 - 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.
  
- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el 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 ESPECÍFICAS

- CE1 - Demostrar que conoce las bases y elementos del Sistema Inmunológico, así como sus mecanismos de reconocimiento y respuesta.
- CE2 - Conocer las consecuencias de las alteraciones en la homeostasis del Sistema Inmunológico así como las bases moleculares de la patología del Sistema Inmunológico.
- CE3 - Conocer las técnicas más importantes en el estudio del Sistema Inmunitario, así como los modelos experimentales in vivo e in vitro más habituales.
- CE4 - Conocer el método y el razonamiento científico, de manera que el estudiante sea capaz de elaborar hipótesis razonadas.
- CE5 - Capacidad de diseñar las aproximaciones experimentales adecuadas para probar tales hipótesis.
- CE6 - Capacidad de hacer un análisis y discusión crítica de los trabajos científicos desarrollados.
- CE7 - 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.
- CE8 - Capacidad de presentar el trabajo experimental desarrollado mediante la presentación escrita y trasladarlo para publicación en revistas internacionales.



## COMPETENCIAS TRANSVERSALES

No existen datos

## OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

### *El alumno sabrá/comprenderá:*

- Demostrar un buen conocimiento de los principios generales de la respuesta inmunitaria.
- Conocer bien las bases y estructuras moleculares de los principales genes involucrados en la respuesta inmunitaria.
- Conocer bien los mecanismos de regulación de los genes del Sistema Inmunológico.
- Conocer bien los mecanismos genéticos de la respuesta inmune específica y de la generación de diversidad para el reconocimiento del antígeno.
- Conocer bien los mecanismos genéticos involucrados en la respuesta inmune inespecífica.
- Conocer bien la integración funcional de la respuesta inmunitaria específica y la inespecífica.

### *El alumno será capaz de:*

- Expresarse correctamente utilizando los principios, términos y conceptos de la Inmunología Molecular.
- Demostrar capacidad de comunicarse con sus colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de la Inmunología Molecular.
- Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas y de emitir juicios en el área de la Inmunología Molecular.
- Ser capaz de realizar un trabajo original de investigación bibliográfica que permita la integración de los conocimientos adquiridos en lo que se refiere a la integración de las respuestas inmunes específicas e inespecíficas, los genes implicados, sus mecanismos de regulación y su importancia funcional.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

El curso pretende abordar las características fundamentales de los principales genes involucrados en los procesos claves del sistema inmunológico. Esto incluye el estudio no sólo de las características moleculares y los mecanismos de regulación de estos genes, sino que además se ponen en el contexto de la fisiología y la patología del sistema inmune como elemento transversal a los contenidos de los otros cursos del programa que abordan dicha patología. Especial énfasis se hace en los mecanismos complejos de la regulación genética y de la recombinación de los genes de las Inmunoglobulinas y del TCR

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### PROGRAMA ACADÉMICO

- Estructura y genética de los genes de las Inmunoglobulinas. Recombinación de los genes de las inmunoglobulinas. Regulación de los cambios de isotipo. Regulación de la expresión de los genes de las inmunoglobulinas. Mecanismos de generación de diversidad.
- Genes del Receptor de las células T para el antígeno. Recombinación de los genes del TCR. TCR  $\alpha\beta$  y TCR $\gamma\delta$ . Mecanismos de regulación de los genes del TCR. Generación de diversidad.
- Genes del Complejo Principal de Histocompatibilidad. Genes de Clase I y Clase II. Genes Transportadores. Mecanismos de presentación del antígeno.
- Genes del Complemento. Regulación de los genes del complemento.



- Genes de las citocinas. Receptores de las citocinas. Mecanismos genéticos de la regulación de la producción de citocinas.
- Genes de la respuesta innata. Genes TLR.
- Genes de los receptores de las células NK. Receptores activadores. Receptores inhibidores.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- A.K. Abbas, A.H. Lichtman and S. Pillai. Cellular and Molecular Immunology, Updated Edition, 8th ed. Elsevier, 2015.
- A.K. Abbas, A.H. Lichtman, S. Pillai. Basic Immunology: Functions and Disorders of the Immune System, 4rd ed. Elsevier, 2012
- P.J. Delves, S. Martin, D. Burton and I. Roitt. Immunology, 8th ed. Elsevier, 2013.
- C. Janeway, K.P. Murphy, P. Travers and M. Walport. Janeway's Immunobiology, 8th ed. Garland Science, 2011.
- T.J. Kindt, R.A. Goldsby and B.A. Osborne. Kuby Immunology, 6th ed. W.H. Freeman and Co., New York, 2007.
- P. Parham. The Immune System, 3rd ed. Garland Science, 2009.
- W. E. Paul. Fundamental Immunology, 6th ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2008.

## ENLACES RECOMENDADOS (OPCIONAL)

PUBMED: búsquedas bibliográficas sobre investigación en Biomedicina y preparación de los trabajos de clase.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

Biblioteca electrónica de la UGR:

<http://dn3nh3eq7d.search.serialssolutions.com/>

Otros enlaces:

<http://pathmicro.med.sc.edu/book/immunol-sta.htm>

[http://www.cellalive.com/toc\\_immun.htm](http://www.cellalive.com/toc_immun.htm)

<http://www.path.cam.ac.uk/~mrc7/mikeimages.html>

<http://www.bioinf.org.uk/abs/>

<http://www.complement-genetics.uni-mainz.de/>

<http://stke.sciencemag.org/>

<http://www.bioscience.org/knockout/indxlef.htm>

[http://www.rndsystems.com/research\\_topic.aspx?r=4](http://www.rndsystems.com/research_topic.aspx?r=4)

<http://student.cbcmd.edu/courses/bio141/lecguide/index.html>

<http://www.mi.interhealth.info>

<http://users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/BiologyPages>

<http://www-micro.msb.le.ac.uk/mbchb/default.html>

## METODOLOGÍA DOCENTE

- Clases magistrales para contenidos teóricos impartidos por el profesor en las que se expondrán los elementos básicos del curso.

- Seminarios, en los que serán comentados y expuestos por el alumno publicaciones relevantes en relación con el tema a tratar, con participación en cuanto a preguntas y comentarios del resto de la clase.



- Además los alumnos presentarán un trabajo de investigación bibliográfica como trabajo final de curso.

**EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)**

**CONVOCATORIA ORDINARIA**

La calificación final se obtendrá mediante la evaluación global del aprovechamiento del estudiante, de acuerdo con el siguiente desglose:

- Seminario: calidad de la exposición y análisis crítico de los contenidos expuestos; calidad de la participación activa en clase: 25%
- Examen final: precisión y profundidad de las respuestas: 40%
- Trabajo de investigación bibliográfica: calidad y profundidad del análisis: 35%

**CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

Mismos criterios.

Se arrastra la calificación de los seminarios.

Se realiza nuevo trabajo de investigación

Se realiza nuevo examen

**DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA**

- Examen final (65%)
- Trabajo de investigación bibliográfica (35%)

**ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)**

**ATENCIÓN TUTORIAL**

**HORARIO**

(Según lo establecido en el POD)

- Indicado

**HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL**

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

- Presencial y videoconferencia

**MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE**

- Clases presenciales y síncronas por videoconferencia

**MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)**

**Convocatoria Ordinaria**

- Examen final presencial o por PRADO
- Presentaciones presenciales y por videoconferencia

**Convocatoria Extraordinaria**

- Examen final presencial o por PRADO
- Se arrastra la calificación de los seminarios
- Se realiza nuevo trabajo de investigación



<b>Evaluación Única Final</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen final por PRADO (65%)</li> <li>Trabajo de investigación (35%)</li> </ul>	
<b>ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)</b>	
<b>ATENCIÓN TUTORIAL</b>	
<b>HORARIO</b> (Según lo establecido en el POD)	<b>HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL</b> (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Videoconferencia</li> </ul>
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Clases síncronas por videoconferencia</li> </ul>	
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)</b>	
<b>Convocatoria Ordinaria</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen final por PRADO</li> <li>Presentaciones por videoconferencia</li> </ul>	
<b>Convocatoria Extraordinaria</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen final por PRADO</li> <li>Se arrastra calificación de los seminarios</li> <li>Se realiza nuevo trabajo de investigación</li> </ul>	
<b>Evaluación Única Final</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen final por PRADO</li> <li>Se realiza trabajo de investigación</li> </ul>	

