

# BASES DE LA INVESTIGACIÓN EN INMUNOLOGÍA

Curs o 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 e Inglés
<b>MÓDULO</b>		<b>MODULO 1: Inmunología Molecular y Celular</b>		
<b>MATERIA</b>		<b>Bases de la investigación en Inmunología</b>		
<b>CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>		<b>Escuela Internacional de Posgrado</b>		
<b>MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE</b>		<b>Máster Universitario en Investigación y avances en Inmunología Molecular y celular</b>		
<b>CENTRO EN EL QUE SE IMPARTE LA DOCENCIA</b>		<b>Centro de Investigación biomédica (CIBM)</b>		
<b>PROFESORES<sup>(1)</sup></b>				
<b>Ana C. Abadía Molina</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>	Dpto. Bioquímica y Biología Molecular III e Inmunología, 11ª planta, Facultad de Medicina Despacho nº C11 -10. <a href="mailto:acbadia@ugr.es">acbadia@ugr.es</a>			
<b>TUTORÍAS</b>	Lunes, de 10 a 13 horas (cita previa por email). <a href="https://bbm3i.ugr.es/pages/docencia/tutorias_bbm3">https://bbm3i.ugr.es/pages/docencia/tutorias_bbm3</a>			
<b>Mª José Ruiz Magaña</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>	Centro de Investigación Biomédica, Lab. 244. Correo electrónico: mjruizm@ugr.es			
<b>TUTORÍAS</b>	Lunes 17:00-18:00 Martes 17:00-18:30 Miércoles 10:00-13:30			
<b>Per Anderson</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>	Laboratorio de Análisis Clínicos. Hospital Universitario Virgen de la Nieves. Correo electrónico: per.anderson@ibsgranada.es			
<b>TUTORÍAS</b>	Lunes, de 10 a 13 horas (cita previa por email).			

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

(∞) 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/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/))



**Giampiero La Rocca****DIRECCIÓN**

Department of Experimental Biomedicine, and Clinical Neurosciences, Human Anatomy Section University of Palermo.  
Correo electrónico:

**TUTORIAS**

Pedir cita por correo electrónico.

**COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS****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)

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 regulan la muerte por apoptosis en células del sistema inmunitario.
- Conocerá los mecanismos que regulan la muerte por apoptosis en la interfase materno-fetal.
- Conocerá la función de las moléculas coestimuladoras de la familia del SLAM.
- 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.

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

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.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

##### TEMARIO TEÓRICO:

1. Mecanismos de diferenciación de las células inmunocompetentes.
2. Modulación de la respuesta inmunitaria innata, específica y la interacción entre ambas mediante moléculas coestimuladoras, moléculas de la familia del SLAM y otros receptores.
3. Aplicación en modelos experimentales *in vivo* e *in vitro* en estudios funcionales del sistema inmunitario y en distintas patologías.



4. Aplicación de las células troncales estromales, MSC, en modelos animales, como el modelo de encefalomiелitis autoinmune experimental, EAE.
5. Respuestas y Mecanismos de hipersensibilidad y participación de distintas moléculas en procesos de hipersensibilidad.

#### TEMARIO 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., Pober, J.S. Inmunología Celular y Molecular. Ed. Saunders-Elsevier. 8ª Edición en Español. 2017.
- Janeway, Ch. A., Travers, P., Walport, M., Schlomchik, M.J. El Sistema Inmunitario en Condiciones de la Salud y Enfermedad. Ed. Masson.
- Ken Murphy, & Casey Weaver, Janaway's Immunobiology, 9<sup>th</sup> ed. Garland Science, 2016.
- Peter Parham. The Immune system. 3<sup>rd</sup> 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 (OPCIONAL)

**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

1.- Exposición del tema por parte del profesor (24%). El profesor iniciará la clase presentando el tema correspondiente, incidiendo en los aspectos más relevantes o complicados del mismo. Esta exposición ocupará los primeros 50 minutos de la sesión. Con carácter previo a la clase, el profesor habrá asignado una lectura de preparación al mismo para que los alumnos la realicen ANTES de la clase.

2.- Discusión de trabajos primarios por parte de los alumnos (15%). Pretendemos que los alumnos se familiaricen todo lo posible con la literatura científica. Para ello, en cada sesión se discutirán uno o dos trabajos previamente asignados y cuyo análisis será liderado por uno de los alumnos de manera rotatoria. El objetivo no es que los alumnos hagan presentaciones "magistrales", sino que lideren una discusión general. En cualquier caso, el profesor estimulará el debate y resolverá las dudas metodológicas y de interpretación que surjan.



3- Seminarios (4%), Este curso lleva asociado la asistencia a varios seminarios. Dichos seminarios están sujetos a la financiación por parte de la Escuela de Posgrado, y disponibilidad del conferenciante, por lo que serán indicados por la profesora responsable del curso al inicio del mismo.

4.- Trabajo monográfico y resumen de seminarios (57%). Los alumnos deberán elaborar un trabajo final, bajo el formato de trabajo de revisión original y comentarios sobre el tema que asigne el profesor responsable y los seminarios adjuntos al programa. Los alumnos deberán consultar las fuentes bibliográficas primarias y bases de datos bibliográficas para elaborar los trabajos de acuerdo a las orientaciones que se les proporcionarán en su momento. Los trabajos presentados serán contrastados y comparados para evaluar la originalidad del contenido usando la plataforma "Turnitin", en caso de plagio y dependiendo del porcentaje, la nota se rebajara (ver evaluación)

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

##### CONVOCATORIA 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 (10% 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 (55% 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 de acuerdo a las instrucciones del profesor sobre el tema presentado en clase con 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.

##### CONVOCATORIA 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.

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

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).

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

### ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
Según lo indicado previamente	Presencial, Video llamada, o Email oficial

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Presencial: según espacios y normas de seguridad se procurará tener las clases presenciales.
- Habrá clases teóricas que se impartirán mediante powerpoint, y grabación de explicación de audio
- Si el número de clases es inferior a cuatro horas, para completar la formación se hará en caso necesario sesiones virtuales con presentación y video llamada.





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

##### Convocatoria Ordinaria

- La evaluación será realizada según se indica en la guía docente ordinaria, mediante presentación de una monografía escrita, La presentación oral de trabajos y examen sobre la materia.
- Las presentaciones de trabajos se realizarán de manera presencial, según espacios disponibles y atendiendo a las medidas de seguridad, o virtual mediante video llamada o powerpoint con audios.
- El examen se realizará de manera presencial o mediante la herramienta de exámenes de PRADO.

##### Convocatoria Extraordinaria

- La evaluación se llevará a cabo igual que como indica la guía docente virtual. La convocatoria se realizará de manera presencial según espacios y medidas de seguridad o virtual mediante video llamada, o powerpoint con audios.

##### Evaluación Única Final

- La evaluación se llevará a cabo igual que como indica la guía docente virtual. La convocatoria se realizará de manera presencial según espacios y medidas de seguridad o virtual mediante video llamada, o powerpoint con audios.
- El examen se realizará de manera presencial o mediante la herramienta de exámenes de PRADO.

#### ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

##### ATENCIÓN TUTORIAL

###### HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

Según lo indicado previamente

###### HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Video llamada, o Email oficial

##### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- La evaluación será realizada según se indica en la guía ordinaria, mediante presentación de una monografía escrita, La presentación oral de trabajos y examen sobre la materia.
- Las presentaciones de trabajos se realizarán de manera virtual mediante video llamada o powerpoint con audios.
- El examen se realizará de manera virtual mediante la herramienta de exámenes de PRADO.

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

##### Convocatoria Ordinaria

- La evaluación será realizada según se indica en la guía ordinaria, mediante presentación de una monografía escrita, La presentación oral de trabajos y examen sobre la materia.
- Las presentaciones de trabajos se realizarán de manera virtual mediante video llamada o powerpoint con audios.
- El examen se realizará de manera virtual mediante la herramienta de exámenes de PRADO.



### Convocatoria Extraordinaria

- La evaluación será realizada según se indica en la guía ordinaria, mediante presentación de una monografía escrita, La presentación oral de trabajos y examen sobre la materia.
- Las presentaciones de trabajos se realizarán de manera virtual mediante video llamada o powerpoint con audios.
- El examen se realizará de manera virtual mediante la herramienta de exámenes de PRADO.

### Evaluación Única Final

- La evaluación será realizada según se indica en la guía ordinaria, mediante presentación de una monografía escrita, La presentación oral de trabajos y examen sobre la materia.
- Las presentaciones de trabajos se realizarán de manera virtual mediante video llamada o powerpoint con audios.
- El examen se realizará de manera virtual mediante la herramienta de exámenes de PRADO.

