

5.1 Descripción del Plan de Estudios

4.1.- Estructura del plan de estudios

Descripción general del plan de estudios

El programa Máster en Investigación y Avances en Inmunología Molecular y Celular se ha marcado como principal objetivo la formación **principalmente** investigadora de los estudiantes y con el propósito de que el alumno **se sumerja en el mundo de la investigación** y lleve a cabo un trabajo de experimentación conducente a la obtención del **Trabajo Fin de Máster**. ~~del título de Doctor dentro del programa de Doctorado Inmunología~~. Siguiendo esta línea, se presenta un programa diseñado e impartido por una plantilla de profesores de prestigio nacional e internacional.

La estructura del programa de *Investigación y Avances en Inmunología Molecular y Celular*, sigue la secuencia “4+1”, adoptada en su momento por todos los programas de posgrado master de la Universidad de Granada, y teniendo en cuenta que las titulaciones necesarias para tener acceso a los programas de posgrado son de 240 créditos ECTS o más. El máster se estructura por tanto en dos módulos, uno académico de 36 ECTS y otro práctico de 24 ECTS que completan el total de 60 ECTS.

Los cursos **Las materias** del máster se imparten **principalmente por las tardes, de lunes a jueves** a la semana, ~~con la excepción de los cursos intensivos semanales impartidos por profesores invitados~~, de manera que los alumnos **tienen la mayoría de las mañana libres** ~~durante todo el curso el resto de la semana libre~~ para realizar el trabajo práctico de investigación bajo la tutela de un profesor del programa y un tutor de una de las líneas de investigación del programa y conducente a la Tesis de Máster.

Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia para los títulos de Máster.

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Formación básica	-
Obligatoria	-
Optativas	36
Prácticas externas	-
Trabajo fin de Grado	24
CRÉDITOS TOTALES	60

Tabla 1. Resumen de las materias y distribución en créditos ECTS

El Máster en Investigación y Avances en Inmunología Molecular y Celular por la Universidad de Granada tendrá la siguiente estructura en módulos y materias:

Módulo	Materias	ECTS	Carácter*	Semestre**
Módulo I de Inmunología Molecular y Celular	Activación y muerte celular en el sistema inmuno-hematopoyético	4	Optativo	2º
	Autoinmunidad	4	Optativo	1er
	Avances en Biomedicina	4	Optativo	1er. y 2º
	Bases de Investigación en Inmunología	4	Optativo	1er.
	Células Madre, Proliferación y Diferenciación Celular	4	Optativo	1er.
	Genes del sistema inmunitario	4	Optativo	1er.
	El Sistema inmunitario frente a las infecciones	4	Optativo	1er
	Inmunodeficiencias e Inmunoterapia	4	Optativo	2º
	Inmunología Regional	4	Optativo	2º
	Inmunología Tumoral	4	Optativo	2º
	Metodología en Biología Molecular y Celular	4	Optativo	1er.
	Neuroinmunología	4	Optativo	2º
	Oncología Molecular	4	Optativo	2º
Módulo II de Trabajo Fin de Máster / Investigación	Trabajo Fin de Máster	24	Obligatorio Trabajo fin de máster	1er y 2º

Tabla 2. Estructura de las enseñanzas propuestas

*Optativo u obligatorio

**1er. o 2º semestre

La presentación del trabajo de investigación o tesis de master cierra el proceso de formación para la obtención del título de master y da acceso al programa de doctorado.

Las líneas de investigación prioritarias que se ofrecerán en el programa son:

1. Mecanismos de Señalización Celular y Apoptosis

~~Abelardo López-Rivas M9-~~

~~Carmen Ruiz-Ruiz-~~

~~Mercedes Zubiaur-Marco~~

~~Jaime Sancho-López-~~

~~Javier Oliver-Pozo~~



2. *Terapia Génica*

~~Ignacio Molina Pineda de la Infantas~~

~~Francisco Martín Molina~~

3. *Autoinmunidad*

~~Mario Delgado Mora~~

~~Javier Martín Ibáñez~~

~~Miguel Ángel López Nevot~~

~~Blanca Rueda Medina~~

4. *Inmunología Regional*

~~Enrique García Olivares~~

~~Ana C Abadía Molina~~

~~Buenaventura Carreras Egaña M9~~

~~Carmen Ruiz Ruiz~~

~~Ricardo rueda Cabrera~~

5. *Inmunogenética*

~~M9 Cristina López Hernández de Munain~~

~~Antonio González Aguilar~~

~~Javier Martín Ibáñez~~

~~Ignacio Molina Pineda de las Infantas~~

6. *Inmunología Tumoral*

~~Teresa Cabrera Castillo~~

~~Francisco Ruiz Cabello~~

~~Miguel Ángel López Nevot~~

7. *Inmunodeficiencias*

~~Ignacio Molina pineda de las infantas~~

~~Francisco Martín Molina~~

8. *Oncología Molecular y Radiobiología Molecular y Celular*

~~José Mariano Ruiz de Almodóvar Rivera~~

~~M9 isabel Núñez Torres~~

9. *Modulación de la Respuesta Inmune*

~~Ana Abadía Molina~~

~~Antonio Alcina Madueño~~

~~Mercedes Zubiaur Marco~~

~~Jaime Sancho López~~

10. *Utilización de Células Madre e Identificación en Órganos Adultos*

~~Francisco Martín Molina~~

~~Enrique García Olivares~~

~~Ana C Abadía Molina~~

11. *Neuroinmunología*

Las actividades de formación avanzada que se presentan en el programa están encaminadas a formar

Escuela Internacional de Posgrado – Vicerrectorado de Docencia

Universidad de Granada – Avenida de Madrid, 13, 18071 Granada

Web: escuelaposgrado.ugr.es



tanto a los estudiantes de máster y doctorado, como a los investigadores y profesores del programa. Para ello el programa cuenta con profesores invitados de otras universidades internacionales y centros de investigación de prestigio. Estos profesores son invitados por los investigadores y profesores del programa. Los profesores son invitados a tres **dos** tipos de actividades.

~~• Cursos intensivos de una semana dirigidos a los estudiantes de master, aunque abiertos al resto de estudiantes de doctorado que deseen acudir por tratarse de cursos especiales.~~

~~Estos cursos se imparten durante todas las tardes de una semana entera.~~

- Conferencias o Seminarios de Investigación especializados que se impartirán en los distintos centros participantes en el programa. El investigador invitado presenta los últimos trabajos científicos o más relevantes. Dirigidas particularmente a todos los estudiantes de Máster y doctorado y con invitación a toda la comunidad académica.
- Entrevista con los grupos de investigación interesados de la universidad de Granada o los distintos centros que participan en el programa. Los investigadores invitados se entrevistan con los estudiantes y grupos de los profesores, quienes les presentan sus líneas de investigación y comparten con ellos dudas y consejos.

Los profesores invitados se concretarán en el plan docente de cada curso académico, y dependiendo de las disponibilidades económicas del programa.

~~Para el próximo curso académico contamos con las siguientes profesoras invitadas:~~

~~– La Dra. Marta Alarcón Riquelme, profesora asociada en *The Medical Genetics* e Investigadora de *The Royal Swedish Academy of Sciences* de la Universidad de Uppsala, Suecia. La Dra. Alarcón es experta en patologías autoinmunes y análisis genéticos, participando en el curso de Autoinmunidad.~~

~~– La Dra. Ornella Parolini, especialista en inmunodeficiencias y nuevas aproximaciones terapéuticas en este campo, procedente del Centro di Ricerca E. Menni” (CREM), Brescia, Italia. La Dra. Parolini participará en el curso de Inmunodeficiencias desde el año 2007.~~

~~– La Dra. Mariana Concepción Castells, Médico especialista en hipersensibilidad y modelos in vivo e in vitro de activación de mastocitos, del Brigham and Women’s Hospital, (Harvard Medical School, Boston, MA. Estados Unidos), participando en el Curso de Bases de la Investigación en Inmunología.~~

~~– La Dra. Maria Cortés, Investigadora del Broad Institute, Cambridge, MA, USA desde 2007, en calidad de *Research Scientist II in Technology Explorations and Genome Sequencing Platform*. La Dra. Cortés actualmente es la directora del uno de los grupos de desarrollo en técnicas de secuenciación de última generación en el Broad Institute. La Dra. Cortés además ha estado desde 2003 a 2007 ha sido profesor investigador (instructor) en el Harvard Medical School y ayudante de Neurociencias en el Massachusetts General Hospital, Boston, USA.~~

~~– La Dra. Silvia Calpe Flores es Instructor del Department of Immunology, Beth Israel-Deaconess Medical Center, Harvard Medical School, en Boston, EEUU. La Dra. Calpe~~

~~está dedicada desde el año 2000 al desarrollo de las técnicas más avanzadas de modificación genética y producción de animales de experimentación. Además la Dra. Calpe es especialista en el estudio de moduladores de la respuesta inmunitaria específica e Innata en modelos animales de experimentación y modelos in vitro en el Laboratorio de Dr. Terhorst, jefe del dptor de Inmunología del Beth Israel-Deaconess Medical Center, Harvard, Boston EEUU.~~



b) Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

La Universidad de Granada ofrece la posibilidad de movilidad internacional de estudiantes, profesores y personal de administración y servicios. La práctica totalidad de los convenios, proyectos, redes, asociaciones y programas propios gestionados o participados por la Universidad de Granada contempla algún tipo de movilidad para sus integrantes.

La Universidad de Granada recoge en sus líneas estratégicas el desarrollo de un plan de internacionalización para mejorar su posición como Universidad de referencia en el espacio global abierto por las políticas europeas e internacionales.

En este ámbito, la Universidad de Granada, es pionera y mantiene una apuesta decidida por reforzar las conexiones y los programas de movilidad y cooperación con los otros sistemas universitarios, en especial en el entorno europeo y comunitario. Entre los objetivos de los programas de movilidad está que los estudiantes que se acogan a los mismos puedan beneficiarse de la experiencia social y cultural, mejorar su currículum, perfeccionar una lengua extranjera, etc. Además, la participación de los alumnos en estos programas fortalece la capacidad de comunicación, cooperación y comprensión de otras culturas.

De acuerdo con esto, se pretende llevar a cabo una política activa de promoción de la movilidad de sus estudiantes y de acogida de aquellos otros procedentes de instituciones distintas con interés expreso por la formación propuesta en el máster.

El Servicio de Alojamiento de la UGR aporta información y ayuda en cuanto a las opciones de alojamiento para los estudiantes propios y de acogida (residencias, pisos, familias...). Ofrece, también, una relación de hostales y pensiones para los que necesiten un alojamiento temporal a su llegada. En este último caso, hay que realizar una reserva previa directamente con el establecimiento, indicando ser usuario del Servicio de Alojamiento de la UGR.

La Universidad de Granada comenzó a organizar cursos para extranjeros en 1932. Hoy, el Centro de Lenguas Modernas (CLM) de la Universidad de Granada, oferta un amplio abanico de cursos de lengua y cultura española, entre los que se incluyen los organizados por la Oficina de Relaciones Internacionales para los programas de intercambio, entre los que se encuentra LLP/Erasmus Mundus. El CLM también ofrece cursos de otras muchas lenguas.

Normativa

– El Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada aprobó en su sesión de 18 de diciembre de 2012

(<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg672>), el Reglamento de la Universidad de Granada sobre movilidad internacional de estudiantes, en el marco del cual se desarrollan las normativas adicionales de cada Centro.

– La normativa de la Escuela Internacional de Posgrado sobre el funcionamiento de los programas de movilidad internacional se rige por la normativa vigente de la Universidad de Granada.

Organización institucional de la movilidad

La movilidad de los estudiantes de la UGR está plenamente integrada en la organización institucional de



la Universidad, tanto en sus órganos de gobierno como en los de administración:

-El Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Cooperación al Desarrollo, presidido por la Vicerrectora de Relaciones Internacionales y Cooperación al Desarrollo, está integrado por una Dirección de Secretariado de Movilidad Internacional de Estudiantes, una Dirección de Secretariado de Movilidad Internacional de Profesorado y P.A.S. y una Dirección de Secretariado de Redes, Asociaciones y Proyectos Internacionales.

-La Comisión de Relaciones Internacionales es una Comisión del Consejo de Gobierno de la UGR, presidida por la Vicerrectora de Relaciones Internacionales. Está compuesta por: un Vicedecano/Subdirector encargado del área de Relaciones Internacionales de cada rama (entre las que se cuentan las de Artes y Humanidades, Ciencias, Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales y Jurídicas, Empresariales, Ingeniería y Arquitectura, Informática y Telecomunicaciones), representantes de estudiantes de Grado y Posgrado y personal de Administración y Servicios.

-La Vicerrectora de Relaciones Internacionales y Cooperación al Desarrollo ostenta las siguientes competencias: planificar, gestionar y coordinar las relaciones internacionales de la UGR; promover, facilitar y apoyar todas las actividades de movilidad internacional de profesorado, estudiantes y P.A.S.; promover, divulgar y gestionar los programas internacionales de cooperación académica así como la gestión de los programas, convenios, redes y asociaciones internacionales en los que participa la institución; diseñar y coordinar el plan de internacionalización de la UGR; y apoyar iniciativas de los Centros en el ámbito de las dobles titulaciones internacionales.

-Vicedecanos y Subdirectores de Relaciones Internacionales. En cada Centro existe un cargo académico con este rango, responsable del área. En el caso de la Escuela Internacional de Posgrado, existe una Dirección de Secretariado de Internacionalización.

-Oficina de Relaciones Internacionales y Movilidad. Encuadrada en los Servicios Centrales existe una Oficina responsable de la gestión y coordinación de los programas de movilidad. De forma descentralizada existe una oficina en cada Centro, responsable de la gestión de dichos programas en su ámbito.

Escuela Internacional de Posgrado

La Escuela Internacional de Posgrado es la encargada de gestionar y dar apoyo administrativo a los másteres oficiales, títulos propios y doctorados de la Universidad de Granada. Entre sus funciones como Centro están las de ofrecer información y gestionar los programas de movilidad de estudiantes en Másteres universitarios y Doctorado.

En los últimos años, la Universidad de Granada ha hecho una apuesta firme por las titulaciones internacionales, tanto múltiples como conjuntas, así como por la movilidad internacional de estudiantes de posgrado.

En la actualidad, la Universidad de Granada coordina o participa en tres Másteres Erasmus Mundus, a los que la Escuela Internacional de Posgrado ofrece apoyo administrativo y de gestión. El objetivo global del programa Erasmus Mundus es mejorar la calidad de la educación superior en Europa, contribuir a mejorar y potenciar las perspectivas profesionales de los estudiantes, favorecer la comprensión intercultural mediante la cooperación con terceros países y contribuir al desarrollo sostenido de terceros países en el ámbito de la educación superior.

La Universidad de Granada gestiona la movilidad internacional de estudiantes de posgrado a través



de la Oficina de Relaciones Internacionales del mismo Vicerrectorado (<http://www.ugr.es/ugr/index.php?page=servicios/fichas/ori>) y de la Escuela Internacional de Posgrado (<http://escuelaposgrado.ugr.es>), que lleva a cabo el proceso de matriculación.

Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios

Se establecerán líneas de comunicación y dinámicas de trabajo conjunto entre la Comisión académica del Máster, los coordinadores de los distintos módulos y/o materias del Título y los diferentes profesores responsables de la impartición de las asignaturas, con vistas a lograr el cumplimiento de objetivos y garantizar la solución de problemas e incidencias derivadas de la práctica docente a lo largo de la impartición del Máster, aplicándose una estrategia común en la planificación y desarrollo de las actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación. Más concretamente, corresponde a la Comisión Académica del Máster impulsar y velar por el funcionamiento de los mecanismos de coordinación del título.

Conforme al artículo 15 de la Normativa para la elaboración y aprobación de los planes de estudio conducentes a la obtención del título de Máster Oficial por la Universidad de Granada, aprobada en Consejo de Gobierno de esta Universidad el 28 de julio de 2009, la Comisión Académica tendrá la siguiente composición:

- a) El Coordinador del Máster Universitario.
- b) Hasta cinco miembros representantes del profesorado que imparte docencia en el Máster Universitario, elegidos entre y por los profesores del Máster Universitario.
- c) Un representante del Centro, en el caso de que sea proponente.
- d) Un representante de los estudiantes, que será elegido cada año entre y por los estudiantes del Máster Universitario.
- e) En los Másteres Universitarios que contemplan la realización de prácticas externas podrá haber un representante de las empresas y/o instituciones implicadas en tales programas de prácticas. Será propuesto por el Coordinador del Máster Universitario, oídas las empresas y/o instituciones.
- f) Siempre que sea necesario por los asuntos a tratar, se podrá requerir la participación y asesoramiento del Director de la Escuela de Posgrado, que podrá delegar en un miembro de su equipo de dirección o en un miembro de la Comisión Permanente de Rama correspondiente del Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado. Asimismo, se podrá requerir la participación y asesoramiento del Administrador de la Escuela de Posgrado, o miembro del PAS en quien delegue, para cuestiones relacionadas con la gestión administrativa del Máster Universitario.

Entre los miembros electos del profesorado de la Comisión Académica se procurará que estén representados, en su caso, las Áreas, Departamentos, Institutos o Centros de Investigación universitarios que intervienen en el plan de estudios.

En el caso de Másteres Interuniversitarios se estará a lo que se estipule en el preceptivo convenio.

Según normativa de la Universidad de Granada son competencias de la Comisión Académica:

- a) Asistir al Coordinador.
- b) Elaborar su Reglamento de régimen interno.
- c) Elaborar la propuesta de programación del Máster.



- d) Llevar a cabo la selección de los estudiantes.
- e) Proponer al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado (CAEP) modificaciones en los requisitos de acceso específicos, en los criterios de selección de estudiantes y en el número de plazas ofertadas, para su aprobación.
- f) Establecer criterios homogéneos de evaluación y resolver conflictos que pudieran surgir al respecto.
- g) Elevar propuestas de resolución de reconocimiento de créditos, solicitadas por los alumnos, al CAEP.
- h) Asignar un Tutor a cada estudiante.
- i) Proponer las Comisiones que habrán de juzgar los Trabajos Fin de Máster.
- j) Aprobar, con anterioridad al inicio del curso académico correspondiente y dentro de los plazos establecidos por la Escuela Internacional de Posgrado, las modificaciones en la oferta docente, profesorado o estructura del programa de estudios que se estimen oportunas.
- k) Nombrar la Comisión de Garantía Interna de Calidad del Máster, cuya composición y funciones habrán de ser definidas en la propuesta del título.
- l) Nombrar las Comisiones que la propia Comisión Académica estime oportunas para el óptimo desarrollo del plan de estudios del Máster Universitario. Las actividades y propuestas de estas Comisiones deberán estar sujetas a la aprobación de la Comisión Académica.
- m) Elaborar la organización docente.
- n) Gestionar las Prácticas externas.
- o) Gestionar la movilidad del profesorado y de los estudiantes.
- p) Gestionar los recursos del Máster.
- q) Aquellas otras que les asignen los órganos competentes.

4.2.- Actividades y metodologías Docentes

Metodologías docentes:

Id	Denominación
MD1	Lección magistral/expositiva
MD2	Sesiones de discusión y debate
MD3	Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
MD4	Seminarios de expertos
MD5	Análisis de fuentes y documentos
MD6	Realización de trabajos en grupo y/o individuales
MD7	Exposiciones y comentario crítico del trabajo realizado por los estudiantes.
MD8	Trabajo práctico en el laboratorio
MD9	Seguimiento del TFM
MD10	Tutorías

Actividades formativas:

Id	Denominación
AF1	Clases teóricas
AF2	Seminarios de expertos
AF3	Asistencia a conferencias
AF4	Elaboración de memorias
AF5	Discusión de trabajos
AF6	Exposiciones de los estudiantes
AF7	Trabajo autónomo del estudiante
AF8	Trabajo en el laboratorio
AF9	Diseño, planteamiento y estructuración del TFM

4.3.- Sistemas de evaluación

Id	Denominación
SE1	Valoración de memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)
SE2	Exposiciones de trabajos
SE3	Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas
SE4	Examen
SE5	Defensa pública del Trabajo Fin de Máster
SE6	Valoración del Trabajo Fin de Máster por el tutor/es