

## a) Descripción general del plan de estudios

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

TIPO DE MATERIA	CREDITOS
Formación básica	-
Obligatorias	-
Optativas	37
Prácticas profesionales	-
Trabajo Fin de Máster	23
Créditos totales	60

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

El título del programa hace explícitamente referencia al ámbito de especialización que pretende cubrir el Máster: Geofísica y Meteorología, esto es una aproximación a las Ciencias de la Tierra desde el punto de vista físico, incluyendo aspectos tanto teóricos como de aplicación práctica.

### Organización temporal

Los estudios de este máster están planificados para que el estudiante pueda realizar 60 créditos ECTS durante un curso académico. De esos 60, 37 corresponden a materias que deben elegir de una oferta de materias optativas (con la restricción de, al menos dos materias del módulo metodológico<sup>1</sup>) que se enumeran en el siguiente apartado.

Los otros 23 créditos corresponden a un Trabajo Fin de Máster.

La mayor parte de materias del máster se ofertan durante el primer semestre, distribuyéndose durante los dos trimestres que lo forman, dejando el segundo semestre completo para la realización del trabajo Fin de Máster y para dos asignaturas que no pueden impartirse antes por cuestiones de incompatibilidad horaria.

### Organización de las materias:

El Máster se articula en **tres módulos** de materias.

-Un primer *Módulo Metodológico*, que consta de 4 materias, de 6 créditos cada una, relacionadas con aspectos generales de la Geofísica y Meteorología como son el tratamiento de datos, instrumentación y aplicaciones a riesgos geofísicos y climáticos.

-*Los otros dos módulos, Geofísica y Meteorología*, están formados por un conjunto de materias optativas (de 5 créditos cada una) de índole más especializada en ambos ámbitos.

Los alumnos pueden completar parte de 37 créditos del Máster mediante la realización de trabajos o prácticas tuteladas por algún profesor del máster. El número máximo de créditos a considerar en estos trabajos o prácticas es 5.

<b>Módulo</b>	<b>Materias</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Semestre</b>
<b>Módulo I: Metodológico</b>	ANÁLISIS Y TRATAMIENTO DE DATOS EN GEOFÍSICA Y METEOROLOGÍA	6	Optativa	1er.
	RIESGOS SÍSMICOS, CLIMATOLÓGICOS Y VOLCÁNICOS	6	Optativa	1er.
	TELEDETECCIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	6	Optativa	1er.
	INSTRUMENTACIÓN EN GEOFÍSICA Y METEOROLOGÍA	6	Optativa	1er.
<b>Módulo II: Geofísica</b>	APLICACIONES DE LA GEOFÍSICA	5	Optativa	1er.
	PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE DAÑOS SÍSMICOS	5	Optativa	2º
	GEOFÍSICA VOLCÁNICA Y FLUJO GEOTÉRMICO	5	Optativa	1er.
	GRAVIMETRÍA Y GEOMAGNETISMO	5	Optativa	1er.
	MICROZONIFICACIÓN SÍSMICA Y EFECTOS DE SITIO	5	Optativa	2º
	ONDAS SÍSMICAS Y ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA	5	Optativa	2º
	SISMOTECTÓNICA Y DINÁMICA TERRESTRE	5	Optativa	1er.
	TOMOGRAFÍA SÍSMICA	5	Optativa	2º
	MÉTODOS GEOFÍSICOS APLICADOS AL ESTUDIO DEL INTERIOR DE LOS PLANETAS	5	Optativa	2º
	TRABAJO Y PRÁCTICAS TUTELADAS	5	Optativa	1er.
<b>Módulo III:</b>	CLIMATOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO	6	Optativa	1er.

<b>Meteorología</b>	ANÁLISIS, MEDIDA Y MODELIZACIÓN DEL RECURSO SOLAR Y EÓLICO	5	Optativa	1er.
	DINÁMICA ATMOSFÉRICA	5	Optativa	1er.
	METEOROLOGÍA FÍSICA AVANZADA	5	Optativa	1er.
	MICROMETEOROLOGÍA Y MICROCLIMATOLOGÍA	5	Optativa	1er.
	RADIACIÓN ATMOSFÉRICA	5	Optativa	1er.
	MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA EL ESTUDIO DEL AEROSOL ATMOSFÉRICO	5	Optativa	1er.
	TRABAJO Y PRÁCTICAS TUTELADAS	5	Optativa	1er.
<b>Módulo IV: Trabajo de Investigación</b>	TRABAJO FIN DE MÁSTER	23	Obligatorio	2º

Tabla 2. Estructura de las enseñanzas propuestas

## TRABAJO FIN DE MÁSTER. (23 ECTS)

*Líneas de investigación del trabajo Fin de máster. Relación con las materias.*

El estudiante puede realizar el trabajo de Fin de Máster en alguna de las líneas de investigación que se muestran en la siguiente lista. Estas líneas están pensadas de manera que haya continuidad con las materias y módulos ofertados en el máster. En el Figura 1, se observa cómo se agrupan todas las materias en módulos y cómo se relacionan con las líneas de investigación ofertadas.

- Efectos de Sitio debido a Terremotos
- Física de la Atmósfera
- Modelización Sísmica e Instrumentación
- Movimientos fuertes del terreno en Terremotos
- Riesgo Sísmico
- Geofísica y Multifractalidad
- Sismotectónica
- Estructura Interna de la Tierra

- Protección ante Terremotos
- Geofísica Volcánica
- Teledetección
- Radiación Atmosférica
- Aplicaciones de la Meteorología en el Campo de la Energía Solar y Eólica
- Aerosol Atmosférico
- Variabilidad climática. Cambio climático
- Intercambios Tierra-Atmósfera de Materia y Energía



Figura 1. Relación entre materias y líneas de investigación para la realización del trabajo Fin de máster que constituye el Módulo Trabajo de Investigación.

## 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 acojan 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.

La movilidad de estudiantes está considerada como un instrumento eficaz para fomentar la calidad y diversidad de las enseñanzas, así como un factor de integración y cohesión del sistema universitario en el espacio europeo que promueve la Ley 6/2001, de 21 de diciembre, Orgánica de Universidades.

Este máster considera uno de sus objetivos prioritarios relacionar a los estudiantes con especialistas, equipos investigadores de prestigio y centros de renombre internacional, con los objetivos de completar su formación y ampliar sus perspectivas investigadoras. Es por ello que el máster cuenta con la colaboración de profesores visitantes, investigadores y profesionales de reconocido prestigio en el campo de la Geofísica y de la Meteorología.

Nuestro título al formar parte de la Universidad de GRANADA está dentro del marco del PROGRAMA DE MOVILIDAD del grupo Coimbra, que tiene como objeto favorecer a estudiantes de programas de postgrado la realización de estancias de corta duración para asistir a cursos de postgrado en otras universidades. Información sobre este convenio interuniversitario se puede consultar en la página web <http://dottorati.unisi.it/coimbra/>

El Máster no cuenta con un programa de movilidad específico. A parte del programa de movilidad del Grupo de Coimbra, existe un programa de ayudas del Ministerio de Educación, así como la posibilidad eventual de concurrir a convocatorias Erasmus-Mundus (por ejemplo, la Ánimo-Chévere para estudiantes de algunos países sudamericanos).

Los estudiantes de otras universidades que quieran cursar nuestro título de máster tienen la posibilidad de acogerse a programas de movilidad institucionales. Es el caso del programa de movilidad de estudiantes para programas con mención de calidad convocado por el ministerio de educación y ciencia <http://wwwn.mec.es/univ/jsp/plantilla.jsp?id=1103>

El título tiene en marcha, con fondos propios de la universidad de Granada, dos convocatorias de movilidad para estudiantes que se pueden consultar en <http://www.ugr.es/~geomt>. Estas son:

- a) Ayudas para favorecer a los estudiantes del máster Geofísica y Meteorología la realización de estancias de corta duración para asistir a cursos de postgrado en otras universidades. Serán actividades extracurriculares, ya que el máster se realiza completamente en Granada. Son aplicables tanto para los cursos o seminarios del programa que se realizan fuera de la Universidad de Granada como para aquellos otros

cursos que se enmarquen dentro de programa de movilidad del grupo Coimbra.

b) Ayudas para favorecer la incorporación de estudiantes de otras universidades en el título Geofísica y Meteorología

### **c) Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios**

#### MECANISMOS DE COORDINACIÓN DOCENTE

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.

3. 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.



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

Entre las funciones de la Comisión Académica del Máster Universitario que establece la normativa de la Universidad de Granada, hay que destacar la de asistir al Coordinador, elaborar su Reglamento de régimen interno, coordinar la programación del máster, establecer criterios homogéneos de evaluación y resolver conflictos que pudieran surgir al respecto, asignar un Tutor a cada estudiante, proponer los tribunales que habrán de juzgar los trabajos de fin de Máster; aprobar, con anterioridad al inicio del curso académico correspondiente y dentro de los plazos establecidos por la Escuela de Posgrado, las modificaciones en la oferta docente, profesorado o estructura del programa de estudios que se estimen oportunas; nombrar la Comisión de Garantía Interna de Calidad del Máster; y nombrar las subcomisiones que la propia Comisión Académica estime oportunas para el óptimo desarrollo del plan de estudios del Máster Universitario.