

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Granada	Escuela Internacional de Posgrado	18013411	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Geofísica y Meteorología		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Geofísica y Meteorología por la Universidad de Granada			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ciencias	No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
FRANCISCO GONZÁLEZ LODEIRO	RECTOR		
Tipo Documento	Número Documento		
Otro	Q1818002F		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
FRANCISCO GONZALEZ LODEIRO	RECTOR		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	01375339P		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
M.DOLORES FERRE CANO	VICERRECTORA DE ENSEÑANZAS DE GRADO Y POSGRADO		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	27266482M		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
CALLE PAZ 18	18071	Granada	679431832
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
vicengp@ugr.es	Granada		958248901

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Granada, AM 8 de mayo de 2015
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Geofísica y Meteorología por la Universidad de Granada	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ciencias		Geología y meteorología		
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Andaluza de Evaluación de la Calidad y Acreditación Universitaria				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Granada				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
008		Universidad de Granada		
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
37	0	23
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

1.3. Universidad de Granada

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
18013411	Escuela Internacional de Posgrado

1.3.2. Escuela Internacional de Posgrado

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
30	30	
	TIEMPO COMPLETO	

	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	60.0
RESTO DE AÑOS	30.0	60.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	42.0
RESTO DE AÑOS	24.0	42.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://masteres.ugr.es/pages/permanencia		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
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.
GENERALES
CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.
CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.
CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.
CG4 - Trabajar con otros investigadores en un contexto local, nacional o internacional.
CG5 - Liderar y dirigir a otros investigadores.
CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes subsistemas geofísicos.
CE2 - Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos geofísicos al conocimiento de la Tierra.
CE3 - Analizar los distintos procesos geofísicos y sus diferentes escalas espacio-temporales, junto con las teorías y leyes que los rigen y los modelos que tratan de explicar las observaciones.
CE4 - Comprender los procesos medioambientales actuales y los posibles riesgos asociados con los procesos geofísicos y aplicar los métodos y técnicas para su estudio y evaluación.
CE5 - Conocer técnicas exploratorias de recursos naturales o energéticos empleados en geofísica.
CE6 - Conocer la instrumentación básica usada en la obtención de datos geofísicos y recoger, interpretar y representar datos referentes a la Geofísica usando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio.
CE7 - Aplicar los métodos estadísticos apropiados para el análisis de los datos geofísicos.
CE8 - Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes subsistemas meteorológicos y climáticos.
CE9 - Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos meteorológicos y climáticos al conocimiento de la Atmósfera.
CE10 - Analizar los distintos procesos meteorológicos o climáticos y sus diferentes escalas espacio-temporales, junto con las teorías y leyes que los rigen y los modelos que tratan de explicar o predecir las observaciones.
CE11 - Comprender los procesos medioambientales actuales y los posibles riesgos asociados con los procesos meteorológicos y aplicar los métodos y técnicas para su estudio y evaluación.
CE12 - Conocer técnicas exploratorias de recursos energéticos como la energía solar o la eólica.
CE13 - Conocer la instrumentación básica usada en la obtención de datos meteorológicos y recoger, interpretar y representar datos referentes a la Meteorología y la Climatología usando las técnicas adecuadas de campo.
CE14 - Aplicar los métodos estadísticos apropiados para el análisis de los datos meteorológicos.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo I.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Cráterios generales de acceso de la UGR:

Como norma general de acceso, se tendrá en cuenta lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, así como lo establecido en el Artículo Único del Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el anterior:

Para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster.

Asimismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

La ley 15/2003, de 22 de diciembre, andaluza de Universidades, determina en su artículo 75 que, a los únicos efectos del ingreso en los Centros Universitarios, todas las universidades públicas andaluzas podrán constituirse en un Distrito Único, encomendando la gestión del mismo a una comisión específica, constituida en el seno del Consejo Andaluz de Universidades.

Teniendo en cuenta el R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, la Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía, en uso de las atribuciones que le vienen conferidas, y previa deliberación e informe favorable de la Comisión Asesora de Posgrado, adopta de manera anual acuerdos por los que se establece el procedimiento para el ingreso en los másteres universitarios.

Esta normativa se completa con el Reglamento sobre adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos de la Universidad de Granada, aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada en sesión celebrada el día 19 de julio de 2013, que se detalla en el punto 4.4 de esta memoria.

Los aspirantes a cursar el Máster deberán estar en posesión de alguno de los Títulos de Grado o Licenciado requeridos para ser admitidos en este Título de Máster. La Escuela Internacional de Posgrado de la Universidad de Granada resolverá, con carácter previo a la preinscripción, sobre las posibilidades de acceso singulares, y la admisión de solicitudes de aspirantes con titulación obtenida en el extranjero.

El Órgano de Admisión del Programa constituido por la propia Comisión de gestión asegura el cumplimiento de las normas de admisión señaladas anteriormente y valora entre otros, los méritos siguientes:

-Expediente académico del candidato: 70%

-Experiencia profesional: 15%

-Adaptación del Currículum del solicitante al contenido del Programa de Posgrado: 15%.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Cada año, al inicio del curso académico, la Universidad de Granada organiza unas **Jornadas de Recepción** en las que se realizan actividades específicamente dirigidas al alumnado de nuevo ingreso, al objeto de permitirle tomar contacto con la amplia (y nueva) realidad que representa la Universidad. La finalidad es que conozca no sólo su Centro, sino también los restantes, y se conecte con el tejido empresarial y cultural de la ciudad así como con las instituciones y ámbitos que puedan dar respuesta a sus inquietudes académicas y personales.

El Secretariado de Información y Participación Estudiantil (Vicerrectorado de Estudiantes) publica anualmente la *Guía del Estudiante*, que ofrece una completa información sobre los siguientes aspectos: la Universidad de Granada; la ciudad de Granada; el Gobierno de la Universidad de Granada; el Servicio de becas; el Gabinete de atención social; la Oficina de gestión de alojamientos; el Gabinete de atención psicopedagógica; el Centro de promoción de empleo y prácticas; la Casa del estudiante; los Secretariados de asociacionismo, de programas de movilidad nacional, y de información y participación estudiantil; el carné universitario; el bono-bus universitario; la Biblioteca; el Servicio de informática; el Servicio de comedores; actividades culturales; el Centro juvenil de orientación para la salud; el Defensor universitario; la Inspección de servicios; la cooperación internacional; la enseñanza virtual; programas de movilidad; cursos de verano; exámenes; traslados de expediente; la simultaneidad de estudios; títulos; el mecanismo de adaptación, convalidaciones y reconocimiento de créditos; estudios de Másteres Universitarios y de Doctorado; el seguro escolar; becas y ayudas; y un directorio de instituciones y centros universitarios. Esta guía está a disposición de todos los estudiantes tanto si residen en Granada como si no, ya que puede descargarse gratuitamente desde la página Web del Vicerrectorado de Estudiantes.

La Escuela Internacional de Posgrado cuenta con una Web propia (<http://escuelapogrado.ugr.es>) que ofrece información completa sobre todos los títulos y programas de posgrado que oferta la Universidad de Granada, los recursos a disposición de los estudiantes, así como información pertinente y enlaces a cada uno de los títulos ofertados.

Una vez matriculado, el estudiante continúa teniendo a su disposición permanentemente todas las fuentes de información reseñadas en los apartados 4.1. y 4.2. En especial, cada estudiante contará con el asesoramiento de un Tutor asignado al comienzo del curso.

Por otra parte, el estudiante contará con la ayuda necesaria por parte de la dirección del Máster para el acceso al apoyo académico y la orientación en todos aquellos temas relacionados con el desarrollo del plan de estudios. La web del Máster pondrá a disposición del alumnado un buzón de sugerencias y un correo electrónico a través de los cuales podrá cursar sus dudas o reclamaciones.

Para consultas sobre orientación académica relativas a sus estudios en el máster, el Coordinador del máster y los representantes de los departamentos en la Comisión de Gestión están a disposición de los estudiantes. Los estudiantes pueden acudir al coordinador del máster o a los miembros de la comisión de gestión, bien a través de medios electrónicos o personalmente. Las principales actuaciones y calendario son las siguientes: A) julio-octubre; recopilación de correos electrónicos de estudiantes. B) octubre-noviembre; envío de información de las novedades del curso académico (becas, cursos, horarios). C) durante todo el curso; envío de cualquier información y novedad de interés.

En lo que respecta a preguntas, sugerencias y reclamaciones, cabe dirigirse a:

- Coordinación del Máster.
- Página web de la Escuela Internacional de Posgrado: <http://escuelaposgrado.ugr.es/pages/sugerencias>
- Página web del Máster: se habilitará un buzón de consultas, sugerencias y quejas.
- Inspección de Servicios de la Universidad (<http://www.ugr.es/~inspec/personal.htm>)
- Defensor universitario de la Universidad de Granada

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

Será de aplicación al Máster el Reglamento sobre adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos en la Universidad de Granada, aprobado por el Consejo de Gobierno, el 19 de julio de 2013, y adaptado a los RD 1393/2007 y 861/2010. El texto de este reglamento es el siguiente:

REGLAMENTO SOBRE ADAPTACIÓN, RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LA UNIVERSIDAD DE GRANADA

Modificación del Reglamento aprobado en Consejo de Gobierno de 22 de junio de 2010, en el que se integra el Reglamento sobre reconocimiento de Créditos por Actividades universitarias, aprobado por Consejo de Gobierno el 29 de noviembre de 2010.

PREÁMBULO

TÍTULO PRELIMINAR

Artículo 1. *Ámbito de aplicación*

Artículo 2. *Definiciones*

TÍTULO PRIMERO: CRITERIOS DE LA ADAPTACIÓN EL RECONOCIMIENTO Y LA TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN GRADO Y MASTER

Capítulo Primero: *Adaptación de los estudios previos a los nuevos títulos de grado y máster*

Artículo 3. *Créditos con equivalencia en la nueva titulación*

Artículo 4. *Créditos sin equivalencia en la nueva titulación*

Capítulo Segundo: Criterios del reconocimiento en el Grado

Artículo 5. *Reconocimiento automático*

Artículo 6. *Reconocimiento no automático*

Artículo 7. *Participación en actividades universitarias*

Capítulo Tercero: Criterios de reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Máster Universitario

Artículo 8. *Reconocimiento en el Máster*

Artículo 9. *Másteres para profesiones reguladas*

Artículo 10. *Reconocimiento de créditos de enseñanzas oficiales de Doctorado en enseñanzas oficiales de Máster Universitario*

Capítulo Cuarto: Estudios realizados en otros centros nacionales y extranjeros

Artículo 11. *Estudios realizados en el marco de convenios de movilidad nacional e internacional de la Universidad de Granada*

Artículo 12. *Otros estudios realizados en universidades extranjeras*

Capítulo Quinto: Transferencia de créditos

Artículo 13. *Transferencia*

TÍTULO SEGUNDO: COMPETENCIAS Y PROCEDIMIENTO

Capítulo Primero: Órganos competentes

Artículo 14. *Órganos competentes para los títulos de grado*

Artículo 15. *Tablas de adaptación y reconocimiento*

Artículo 16. *Órgano competente para los títulos de Máster*

Capítulo Segundo: Procedimiento

Artículo 17. *Inicio del procedimiento*

Artículo 18. *Documentación requerida*

Artículo 19. *Resolución y recursos*

Artículo 20. *Anotación en el expediente académico*

Artículo 21. *Calificaciones*

DISPOSICIONES ADICIONALES

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

DISPOSICIÓN FINAL

PREÁMBULO

El Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, afirma en su preámbulo que uno de los objetivos fundamentales de la nueva organización de las enseñanzas es *¿fomentar la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa, como con otras partes del mundo, y sobre todo la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de una misma universidad. En este contexto resulta imprescindible apostar por un sistema de reconocimiento y acumulación de créditos, en el que los créditos cursados en otra universidad serán reconocidos e incorporados al expediente del estudiante¿.*

De acuerdo con ello, en el contexto del proceso de adaptación de los planes de estudios al Espacio Europeo de Educación Superior llevado a cabo en la Universidad de Granada, es necesario dar cumplimiento al art. 6 del citado Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, que impone la obligación de regular y hacer pública una normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos.

El presente reglamento tiene por objetivo dar cumplimiento a esta obligación, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Además de regular los preceptivos procedimientos de *¿reconocimiento¿* y *¿transferencia¿* previstos para resolver las cuestiones que planteará la movilidad de los estudiantes, bien interuniversitaria, bien entre centros y/o titulaciones de la propia Universidad de Granada, se ha optado por incluir también el procedimiento de la *¿adaptación¿*, que resolverá las cuestiones planteadas por la movilidad entre los estudios previos al Real Decreto 1393/2007 y los nuevos títulos.

- Se ha previsto el funcionamiento de estos sistemas de adaptación, reconocimiento y transferencia en dos niveles de las enseñanzas universitarias oficiales: Grado y Máster.

También se recoge en este Reglamento la normativa aprobada el 29 de noviembre de 2010 para el reconocimiento de la participación de los estudiantes en actividades universitarias culturales, deportiva, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

Además del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, la elaboración del presente reglamento ha tenido en cuenta los siguientes Reales Decretos y normas ya aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada:

- Real Decreto 1791/2010, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario.

- RD 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

- Los *Estatutos de la Universidad de Granada*, aprobados por Decreto 231/2011, de 12 de julio (BOJA nº 147, de 28 de julio de 2011).

- La *Guía para la elaboración de propuestas de planes de estudio de títulos oficiales de grado* (aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada de 25 de julio de 2008).

- 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 por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada de 28 de julio de 2009).

- El *Reglamento de la Universidad de Granada sobre movilidad internacional de estudiantes* (aprobado por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada de 18 de diciembre de 2012).

- Reglamento sobre reconocimiento de créditos por actividades universitarias en la Universidad de Granada (aprobado por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada de 29 de noviembre de 2010).

Sobre la base de estas consideraciones, la Universidad de Granada dispone el siguiente sistema de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos aplicable a sus estudiantes.

TÍTULO PRELIMINAR

Artículo 1. *Ámbito de aplicación*

El presente Reglamento será de aplicación a los procedimientos de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos en las enseñanzas universitarias oficiales de grado y posgrado de la Universidad de Granada, de conformi-

dad con lo establecido en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, con el objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes tanto dentro como fuera del territorio nacional, y la modificación de este con el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.

Artículo 2. *Definiciones*

A los efectos del presente Reglamento se entenderá por:

- a) **Titulación de origen:** la conducente a un título universitario, en el que se hayan cursado los créditos objeto de adaptación, reconocimiento o transferencia.
- b) **Titulación de destino:** aquella conducente a un título oficial, de grado o posgrado, respecto del que se solicita la adaptación, el reconocimiento o la transferencia de los créditos.
- c) **Adaptación de créditos:** la aceptación por la Universidad de Granada de los créditos correspondientes a estudios previos al Real Decreto 1393/2007 (en lo sucesivo, estudios previos), realizados en ésta o en otra Universidad.
- d) **Reconocimiento:** la aceptación por parte de la Universidad de Granada de los créditos que, habiendo sido obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales o en enseñanzas universitarias no oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras enseñanzas distintas cursadas en la Universidad de Granada a efectos de la obtención de un título oficial. La acreditación de experiencia laboral y profesional podrá ser objeto de reconocimiento, de acuerdo con la normativa vigente.

Asimismo, se podrá obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

- d) **Transferencia:** la inclusión en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.
- f) **¿Resolución sobre Reconocimiento y Transferencia¿:** el documento por el cual el órgano competente acuerde el reconocimiento, y/o la transferencia de los créditos objeto de solicitud o su denegación total o parcial. En caso de resolución positiva, deberán constar: los créditos reconocidos y/o transferidos y, en su caso, los módulos, materias o asignaturas que deberán ser cursados y los que no, por considerar adquiridas las competencias de esas asignaturas en los créditos reconocidos y/o transferidos.
- g) **Enseñanzas universitarias oficiales:** las conducentes a títulos, de grado o posgrado, con validez en todo el territorio nacional; surten efectos académicos plenos y habilitan, en su caso, para la realización de actividades de carácter profesional reguladas, de acuerdo con la normativa que en cada caso resulte de aplicación.

TÍTULO PRIMERO: CRITERIOS DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN GRADO

Capítulo Primero

Adaptación de los estudios previos a los nuevos títulos de grado.

Artículo 3. *Créditos con equivalencia en la nueva titulación*

Los estudiantes que hayan comenzado y no finalizado estudios conforme a la anterior ordenación del sistema universitario, podrán solicitar el reconocimiento de créditos al nuevo título. El reconocimiento de créditos correspondientes a estudios previos al Real Decreto 1393/2007, se ajustará a la tabla de equivalencias contenida en la Memoria del título de destino sometido a verificación, conforme a lo establecido en el apartado 10.2 del Anexo I del citado Real Decreto. Aquellos créditos cursados y superados en la titulación de origen y que no hayan sido reconocidos después de la aplicación de la tabla de equivalencias, se reconocerán con cargo a la componente de optatividad hasta completar los créditos de la misma, trasfiriéndose el resto si lo hubiera.

Artículo 4. *Créditos sin equivalencia en la nueva titulación*

La adaptación de los estudios previos realizados en otras universidades, o sin equivalencia en las nuevas titulaciones de la Universidad de Granada, se realizará, a petición del estudiante, atendiendo a los conocimientos y competencias asociados a las materias cursadas y a su valor en créditos, conforme al procedimiento de adaptación a que se refiere el apartado 10.2 del Anexo I del Real Decreto 1393/2007.

Capítulo Segundo

Criterios del reconocimiento en el Grado

Artículo 5. *Reconocimiento automático*

1. Se reconocerán automáticamente, y computarán a los efectos de la obtención de un título oficial de grado, los créditos correspondientes a materias de formación básica en las siguientes condiciones:

a) Reconocimiento entre titulaciones adscritas a la misma rama de conocimiento.

Se reconocerán todos los créditos de la formación básica cursada y superada y que correspondan a materias de formación básica de dicha rama.

b) Reconocimiento entre titulaciones adscritas a distinta rama de conocimiento.

Se reconocerán todos los créditos correspondientes a materias de formación básica cursadas y superadas, coincidentes con la rama de conocimiento de la titulación de destino.

Salvo en los casos de reconocimiento de la formación básica completa, el órgano competente, conforme al art. 14, decidirá, previa solicitud del estudiante, a qué materias de la titulación de destino se imputan los créditos de formación básica superados en la de origen, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados a dichas materias. En todo caso, el número de créditos de formación básica superados en la titulación de origen coincidirá necesariamente con el de los reconocidos en la titulación de destino, en los supuestos descritos en los apartados 1 y 2 anteriores.

2. Cuando se trate de títulos oficiales de grado que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas para los que el Gobierno haya establecido condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudio, se reconocerán automáticamente y se computarán a los efectos de la obtención del título, los créditos de los módulos o materias superados definidos en la correspondiente norma reguladora.

3. Se reconocerán, en el componente de optatividad, módulos completos de titulaciones distintas a las de origen de acuerdo con la normativa que a tal efecto fue aprobada por el Consejo de Gobierno. (Guía para la Elaboración de Propuestas de Planes de Estudios de Títulos Oficiales de Grado C.G. 25/07/2008)

Artículo 6. *Reconocimiento no automático*

1. El resto de los créditos no incluidos en el artículo anterior podrá ser reconocido por el órgano competente, conforme al artículo 14 de este Reglamento, como materias básicas, obligatorias u optativas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias, los conocimientos adquiridos y el número de créditos asociados a las materias cursadas por el estudiante o bien asociados a una experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios, o bien valorando su carácter transversal.

2. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

3. No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimientos en su totalidad siempre que el correspondiente título propio se haya extinguido y sustituido por un título oficial.

Artículo 7. *Reconocimiento por participación en actividades universitarias.*

1. Se podrán reconocer créditos por participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. Los planes de estudio deberán contemplar la posibilidad de que la participación en las mencionadas actividades permita reconocer hasta 12 créditos sobre el total de dicho plan de estudios.

2. Las propuestas de actividades deben dirigirse a centros, servicios o vicerrectorados de la universidad quienes una vez estudiados su adecuación a la normativa actual y a los criterios aprobados por consejo de gobierno en relación a estas actividades, los reenviará firmado por el responsable del centro, servicio o vicerrectorado al vicerrectorado competente en materia de grado.

3. El Vicerrectorado competente en grado elevará a la Comisión de Títulos de Grado una propuesta de aquellas que cumplan con los requisitos de forma, y trasladará el informe de la Comisión de Títulos de Grado, en el que se hará propuesta de número de créditos por actividad a reconocer, al Consejo de Gobierno para someterlo a su aprobación.
4. La Universidad, a través del Consejo de Gobierno, aprobará las actividades culturales, deportivas, de cooperación y otras similares que podrán ser objeto de reconocimiento en los estudios de grado, así como el número de créditos a reconocer en cada una de ellas.
5. La propuesta de reconocimiento de estas actividades debe señalar el número de créditos a reconocer por esa actividad y los requisitos para dicha obtención, pudiendo incluir los mecanismos de evaluación correspondientes.
6. El número de créditos reconocido por estas actividades se detraerá de los créditos de optatividad previstos en el correspondiente plan de estudios.
7. Los reconocimientos realizados en virtud de esta disposición no tendrán calificación.

Capítulo Tercero

Criterios de reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Máster Universitario.

Artículo 8. *Reconocimiento en el Máster*

En las enseñanzas oficiales de Máster podrán ser reconocidas materias, asignaturas o actividades relacionadas con el máster en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las enseñanzas superadas y los previstos en el plan de estudios del título de Máster Universitario.

Artículo 9. *Másteres para profesiones reguladas.*

1. En el caso de títulos oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, se reconocerán los créditos de los módulos, materias o asignaturas definidos en la correspondiente normativa reguladora.
2. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a ellas.

Artículo 10. *Reconocimiento de créditos de enseñanzas oficiales de Doctorado en enseñanzas oficiales de Máster.*

1. Los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales de Doctorado podrán ser reconocidos en las enseñanzas de Máster Universitario.
2. Dicho reconocimiento se realizará teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el Máster Universitario.

Capítulo Cuarto

Estudios realizados en otros centros nacionales y extranjeros.

Artículo 11. *Estudios realizados en el marco de convenios de movilidad nacional e internacional de la Universidad de Granada.*

Los criterios de reconocimiento serán de aplicación a los estudios realizados en el marco de convenios de movilidad nacional o internacional, o en régimen de libre movilidad internacional, de acuerdo con la normativa que sobre esta materia esté vigente en cada momento en la Universidad de Granada.

En estos casos, a través del Acuerdo de Estudios, se procurará el reconocimiento de 30 créditos por estancias de un semestre de duración y 60 por estancia de duración anual.

Artículo 12. *Otros estudios realizados en universidades extranjeras*

Los estudios realizados en universidades extranjeras no sujetos a la normativa en materia de movilidad internacional de la Universidad de Granada podrán ser reconocidos por el órgano competente, teniendo en cuenta la adecua-

ción entre las competencias, los conocimientos y el número de créditos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o bien valorando su carácter transversal.

Capítulo Quinto

Transferencia de créditos

Artículo 13. *Transferencia*

Se incorporará al expediente académico de cada estudiante la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas y superadas con anterioridad en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial y cuyo reconocimiento o adaptación no se solicite o no sea posible conforme a los criterios anteriores.

TÍTULO SEGUNDO: COMPETENCIAS Y PROCEDIMIENTO

Capítulo Primero

Órganos competentes

Artículo 14. *Órganos competentes para los títulos de grado*

1. Los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos son competencia del Rector, quien podrá delegar en los Decanos y Directores de Centros de la Universidad de Granada.
2. En caso de delegación al Centro, éste establecerá el órgano competente para examinar, a solicitud del estudiante, la equivalencia entre los módulos, materias y/o asignaturas cursados y superados en la titulación de origen y los correspondientes módulos, materias y asignaturas del plan de estudios de la titulación de destino.
3. En el caso del reconocimiento por participación en actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación es el Consejo de Gobierno, oído el informe de la Comisión de Títulos, el que aprueba el reconocimiento de dichas actividades.
4. Las Secretarías de los Centros serán competentes para realizar las correspondientes anotaciones en el expediente académico.

Artículo 15. *Tablas de reconocimiento*

En la medida en que sea posible, al objeto de facilitar los procedimientos de reconocimiento, y dotarlos de certeza y agilidad, el órgano competente adoptará y mantendrá actualizadas tablas reconocimiento para las materias cursadas en las titulaciones y universidades de origen más frecuentes.

Artículo 16. *Órgano competente para los títulos de Máster*

Los procedimientos de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos son competencia del Rector, quien podrá delegar en el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado de la Escuela de Posgrado. En este caso, dicho órgano resolverá previa propuesta de la Comisión Académica del correspondiente Máster Universitario, de acuerdo con la normativa vigente.

Capítulo Segundo

Procedimiento

Artículo 17. *Inicio del procedimiento*

1. Los procedimientos de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos se iniciarán mediante solicitud del estudiante interesado. Será requisito imprescindible que el estudiante se encuentre admitido en la titulación de destino; salvo que el procedimiento de reconocimiento se haya iniciado con el único objeto de ser admitido en la titulación.
2. Cada curso académico, la Universidad de Granada establecerá los plazos de solicitud pertinentes.

3. Los reconocimientos de actividades universitarias (cap.II art. 8) tendrán validez académica limitada en el tiempo para su incorporación al expediente. Como regla general, el reconocimiento deberá ser gestionado e incorporado al expediente del o la estudiante en el propio curso académico en el que han sido cursados y/o realizados, o en el siguiente. En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento actividades que no hayan sido realizadas simultáneamente a las enseñanzas del correspondiente plan de estudios, a cuyo expediente se solicita la incorporación.

Artículo 18. *Documentación requerida* 1. Las solicitudes deberán ir acompañadas de toda la documentación necesaria para proceder a su resolución; en particular:

- a) La certificación académica personal, cuando proceda.
- b) El programa docente de la unidad académica de enseñanza-aprendizaje (módulo, materia o asignatura) cuyo reconocimiento se solicita.
- c) Cualquier otra acreditación de las actividades universitarias contempladas en esta normativa para las que el estudiante pida reconocimiento o transferencia.

2. En caso de que la mencionada documentación no esté en español, se podrá requerir traducción y legalización.

Artículo 19. *Resolución y recursos*

1. El órgano competente deberá resolver en el plazo máximo de dos meses a contar desde la finalización del plazo de solicitud. Transcurrido dicho plazo se entenderá desestimada la solicitud.
2. La resolución deberá especificar claramente los módulos, materias y/o asignaturas o los créditos a que se refiere y deberá ser motivada.
3. Las notificaciones deberán realizarse a los interesados/as en el plazo y forma regulados en la legislación vigente.
4. Contra estas resoluciones, los interesados podrán presentar recurso de reposición ante el Rector de la Universidad de Granada, cuya resolución agotará la vía administrativa.

Artículo 20. *Anotación en el expediente académico*

Todos los créditos obtenidos por el estudiante, que hayan sido objeto de reconocimiento y transferencia, así como los superados para la obtención del correspondiente Título serán incorporados en su expediente académico y reflejado en el Suplemento Europeo al Título, previo abono de los precios públicos que, en su caso, establezca la Comunidad Autónoma en la correspondiente normativa.

Artículo 21. *Calificaciones*

1. Se mantendrá la calificación obtenida en los estudios oficiales previos a los reconocimientos y transferencias de créditos. En caso de que coexistan varias materias de origen y una sola de destino, la calificación será el resultado de realizar una media ponderada.
2. En el supuesto de no existir calificación, no se hará constar ninguna y no se computará a efectos de baremación del expediente.
3. El reconocimiento de créditos procedentes de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

DISPOSICIONES ADICIONALES

PRIMERA. *Estudios establecidos mediante programas o convenios nacionales o internacionales*

En los casos de estudios interuniversitarios conjuntos o de estudios realizados en un marco de movilidad, establecidos mediante programas o convenios nacionales o internacionales, el cómputo de los resultados académicos obtenidos se regirá por lo establecido en sus respectivas normativas, y con arreglo a los acuerdos de estudios suscritos previamente por los estudiantes y los centros de origen y destino.

SEGUNDA. *Denominaciones*

Todas las denominaciones contenidas en esta normativa referidas a órganos unipersonales de gobierno y representación, se entenderán realizadas y se utilizarán indistintamente en género masculino y femenino, según el sexo del titular que los desempeñe.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

La equivalencia de estudios para titulaciones de la Universidad de Granada no adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior seguirá rigiéndose por el Reglamento general sobre adaptaciones, convalidaciones y reconocimiento de créditos, aprobado por la Junta de Gobierno de la Universidad de Granada de 4 de marzo de 1996, recogidas las modificaciones realizadas por la Junta de Gobierno de 14 de abril de 1997 y la Junta de Gobierno de 5 de febrero de 2001.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Este Reglamento sustituye y deroga al Reglamento sobre Adaptación, Reconocimiento y Transferencia de Créditos en la Universidad de Granada, aprobado por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada en sesión celebrada el día 22 de junio de 2010 y modificado por el Consejo de Gobierno en su sesión celebrada el 21 de octubre de 2010 y al Reglamento sobre Reconocimiento de créditos por actividades universitarias aprobado en Consejo de gobierno de 29 de noviembre de 2010.

DISPOSICIÓN FINAL

El presente Reglamento entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la Universidad de Granada.

Asimismo, será de aplicación al Máster la normativa de la Universidad de Granada adaptada al RD 1393/2007 y el RD 861/2010, por el que se modifica, en cuanto a las normas de matriculación y permanencia de los estudiantes, a tiempo completo y tiempo parcial. En virtud de lo cual, el número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente. No obstante, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimientos en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Petición del interesado al máster según formularios generados por Consejo Asesor del Posgrado.
- Estudio de la propuesta por parte de la comisión de gestión del máster.
- Envío del informe de la Comisión, autorizado por el responsable del máster, al Consejo Asesor del Posgrado de la Universidad.
- Estudio del informe y solicitud y autorización, si procede, por parte del Consejo Asesor del Posgrado de la Universidad.
- Comunicación final al interesado.

CRITERIOS DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS:

El reconocimiento y transferencia de créditos se regirá por el Reglamento establecido a tal efecto por la Universidad de Granada. Este reglamento está en fase de tramitación, para su adecuación a la nueva estructura de las enseñanzas universitarias, tanto de grado, como de posgrado. Los criterios propuestos, básicamente son los siguientes.

Reconocimiento de créditos: En las enseñanzas oficiales de Máster podrán ser reconocidas materias, asignaturas o actividades relacionadas con el máster en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las enseñanzas superadas y los previstos en el plan de estudios del título de Máster Universitario. En el caso de títulos oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, se reconocerán los créditos de los módulos, materias o asignaturas definidos en la correspondiente norma reguladora. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en fun-

ción de las competencias y conocimientos asociados a las mismas. Los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales de Doctorado podrán ser reconocidos en las enseñanzas de Máster Universitario. Dicho reconocimiento se realizará teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el Máster Universitario.

Los criterios de reconocimiento serán de aplicación a los estudios realizados en el extranjero en el marco de convenios de movilidad internacional o en régimen de libre movilidad internacional, de acuerdo con la normativa en materia de movilidad internacional de estudiantes vigente en la Universidad de Granada.

Transferencias de créditos: Se incorporará al expediente académico de cada estudiante la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas y superadas con anterioridad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

Competencia: El Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado de la Escuela de Posgrado de la Universidad de Granada será el órgano competente para resolver las solicitudes de reconocimiento de créditos, previa propuesta de la Comisión Académica del Máster Universitario.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Clases teóricas		
Clases prácticas		
Trabajos tutorizados		
Tutorías		
Trabajo autónomo del estudiante		
Trabajo del estudiante en el centro de prácticas		
Evaluación		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio o clínicas		
Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
Seguimiento del TFM		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso		
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)		
Pruebas escritas		
Presentaciones orales		
Memorias		
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas		
Defensa pública del Trabajo Fin de Máster		
5.5 NIVEL 1: Módulo I: Metodológico		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Análisis y tratamiento de datos en Geofísica y Meteorología		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El alumno sabrá/ comprenderá:

- La naturaleza de los datos geofísicos y climáticos.
- Los conceptos de probabilidad y variable aleatoria.
- El concepto de distribución de probabilidad, sus momentos y estadísticos.
- Las características de las principales distribuciones de probabilidad.
- Los tests de hipótesis y su diseño.
- Los principales test sobre medias y varianzas.
- El problema de la estimación de la significación.
- La correlación como medida de la relación entre variables.
- Los modelos de regresión lineal.
- Las pruebas sobre la bondad del ajuste y el método de validación cruzada.
- La importancia del estudio de calidad y homogeneidad de los datos medioambientales.
- Analizar tendencias.
- Los modelos autoregresivos (ARIMA).
- El análisis espectral y la función de densidad espectral.
- La necesidad del análisis multivariante de los datos medioambientales.
- El análisis de componentes principales (PCA).
- El análisis de clúster.
- El análisis de correlaciones canónicas (CCA).
- El análisis de *composites*.
- Realizar correcciones instrumentales y aplicar métodos de eualización.
- Diseñar filtros numéricos.
- Usar técnicas de detección y clasificación de eventos.
- Usar técnicas de array.

Tras cursar esta materia los estudiantes han de ser capaces de:

- Obtener histogramas y parámetros estadísticos de una muestra de datos.
- Ajustar una función de distribución a una muestra de datos.

- Diseñar tests de hipótesis y evaluar la significación de los resultados.
- Ajustar un modelo de regresión lineal, junto con medidas de la bondad del ajuste y hacer cálculos de la correlación.
- Establecer relaciones no-lineales entre variables.
- Evaluar la homogeneidad de los datos ambientales y su corrección.
- Ajustar y analizar tendencias en series temporales de datos medioambientales.
- Estimar e interpretar el espectro de potencias de una serie temporal
- Reducir el número de variables a estudiar mediante técnicas multivariantes.
- Obtener e interpretar los patrones espaciales-temporales a partir de Análisis de Componentes Principales de un conjunto de datos.
- Obtener los patrones espacio-temporales de dos conjuntos de datos mediante técnicas CCA.
- Realizar correcciones instrumentales y aplicar métodos de eualización.
- Diseñar filtros numéricos.
- Usar técnicas de detección y clasificación de eventos.
- Usar técnicas de array.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Estadística básica.
- Tests de hipótesis.
- Regresión.
- Homogeneidad.
- Series temporales.
- Análisis espectral.
- Análisis multivariante.
- Técnicas de array.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos:

Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos fundamentales de matemáticas (a nivel de primer curso de carreras de Ciencias).

Acciones de coordinación:

A principio de curso, se llevarán a cabo reuniones de coordinación según establece el Sistema de la Garantía de la Calidad. El temario impartido por cada profesor estará acordado y temporizado con la del resto de docentes del curso.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.

CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.

CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.

CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.

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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE7 - Aplicar los métodos estadísticos apropiados para el análisis de los datos geofísicos.		
CE14 - Aplicar los métodos estadísticos apropiados para el análisis de los datos meteorológicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	25	100
Clases prácticas	10	100
Tutorías	4	100
Trabajo autónomo del estudiante	108	0
Evaluación	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio o clínicas		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	10.0	20.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	50.0	60.0
Pruebas escritas	30.0	40.0
NIVEL 2: Riesgos Sísmicos, Climáticos y Volcánicos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Tras cursar esta materia los estudiantes han de ser capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguir entre los diferentes tipos de riesgos volcánicos. - Diferenciar entre peligrosidad volcánica, vulnerabilidad y establecer el riesgo volcánico. - Interpretar los mapas de riesgo y la modelización de mapas de peligrosidad volcánica. - Entender procesos de evacuación y simulaciones de evacuaciones. - Entender los diferentes métodos de modelización numérica de procesos eruptivos. - Usar sistemas de GIS para casos concretos. - Determinar los niveles de alerta volcánica. - Entender el papel de las distintas instituciones en los procesos de riesgo. - Analizar datos climáticos extremos. <p>El alumno sabrá/ comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los peligros de los volcanes - Daños que pueden producir las erupciones volcánicas. - Mapas de riesgo y modelización. - Simulaciones de erupciones volcánicas. - Gestión de alarmas en una crisis volcánica. - Códigos de alertas volcánicas. - Mitigación del riesgo volcánico - Protección Civil y el riesgo volcánico. - Fenómenos climáticos extremos. - La estadística de extremos. - Las proyecciones de cambio climático y extremos. - Los riesgos térmicos: olas de calor e incendios. - Los riesgos pluviométricos: inundaciones y sequías. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Peligros volcánicos. - Mapas de riesgo. - Sistemas GIS. 		

- Evaluación de riesgo.
- Alarmas volcánicas.
- Protección Civil.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos:

Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos fundamentales de Matemáticas (a nivel de primer curso de carreras de Ciencias).

Acciones de coordinación:

A principio de curso, se llevarán a cabo reuniones de coordinación según establece el Sistema de la Garantía de la Calidad.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.

CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.

CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.

CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.

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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE3 - Analizar los distintos procesos geofísicos y sus diferentes escalas espacio-temporales, junto con las teorías y leyes que los rigen y los modelos que tratan de explicar las observaciones.

CE4 - Comprender los procesos medioambientales actuales y los posibles riesgos asociados con los procesos geofísicos y aplicar los métodos y técnicas para su estudio y evaluación.

CE10 - Analizar los distintos procesos meteorológicos o climáticos y sus diferentes escalas espacio-temporales, junto con las teorías y leyes que los rigen y los modelos que tratan de explicar o predecir las observaciones.

CE11 - Comprender los procesos medioambientales actuales y los posibles riesgos asociados con los procesos meteorológicos y aplicar los métodos y técnicas para su estudio y evaluación.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	36	100
Clases prácticas	4	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	100	0
Evaluación	5	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	0.0	5.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	30.0	40.0
Pruebas escritas	45.0	65.0
Presentaciones orales	0.0	5.0
Memorias	0.0	5.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	10.0
NIVEL 2: Teledetección y Sistemas de Información Geográfica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Tras cursar esta materia los estudiantes han de ser capaces de:		

- Determinar las propiedades ópticas y físicas del aerosol atmosférico mediante técnicas de teledetección pasiva y activa.
- Trabajar con un código de transferencia radiativa.
- Estimar la importancia de la corrección atmosférica.
- Determinar la temperatura de la superficie y su emisividad mediante técnicas de teledetección pasiva.
- Trabajar con distintas plataformas para el análisis de imágenes.
- Procesar en sus aspectos básicos una imagen del sensor MODIS.
- Manejar un SIG elemental.
- Conocer las principales funciones que proporciona un SIG.
- Integran información raster y vectorial.
- Hacer el seguimiento de un problema ambiental mediante SIG.
- Obtener parámetros climáticos, como la radiación solar a partir de SIG que incorporen MDT.
- Conocer la integración de algunos SIG en modelos climáticos como el MM5.
- Saber extraer información derivada e interpretar los resultados generados con un SIG.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Teledetección activa.
- Teledetección pasiva.
- Aerosol atmosférico.
- Nubes.
- Gases atmosféricos.
- Temperatura.
- Emisividad.
- Lidar.
- Corrección atmosférica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos:

Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos fundamentales de Física y Matemáticas.

Acciones de coordinación:

A principio de curso, se llevarán a cabo reuniones de coordinación según establece el Sistema de la Garantía de la Calidad.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.

CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.

CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.

CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.

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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes subsistemas geofísicos.		
CE2 - Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos geofísicos al conocimiento de la Tierra.		
CE3 - Analizar los distintos procesos geofísicos y sus diferentes escalas espacio-temporales, junto con las teorías y leyes que los rigen y los modelos que tratan de explicar las observaciones.		
CE6 - Conocer la instrumentación básica usada en la obtención de datos geofísicos y recoger, interpretar y representar datos referentes a la Geofísica usando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio.		
CE7 - Aplicar los métodos estadísticos apropiados para el análisis de los datos geofísicos.		
CE8 - Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes subsistemas meteorológicos y climáticos.		
CE9 - Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos meteorológicos y climáticos al conocimiento de la Atmósfera.		
CE11 - Comprender los procesos medioambientales actuales y los posibles riesgos asociados con los procesos meteorológicos y aplicar los métodos y técnicas para su estudio y evaluación.		
CE12 - Conocer técnicas exploratorias de recursos energéticos como la energía solar o la eólica.		
CE13 - Conocer la instrumentación básica usada en la obtención de datos meteorológicos y recoger, interpretar y representar datos referentes a la Meteorología y la Climatología usando las técnicas adecuadas de campo.		
CE14 - Aplicar los métodos estadísticos apropiados para el análisis de los datos meteorológicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	25	100
Clases prácticas	10	100
Trabajos tutorizados	15	50
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	93	0
Evaluación	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio o clínicas		
Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	10.0	20.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	30.0	40.0
Pruebas escritas	30.0	50.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	10.0
NIVEL 2: Instrumentación en Geofísica y Meteorología		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Tras cursar esta materia los estudiantes han de ser capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseñar, programar e instalar una estación radiométrica y meteorológica dependiendo de los objetivos que se requieran. - Calibrar distintos dispositivos radiométricos y de medida de variables meteorológicas. - Manejar y analizar sistemas de adquisición de datos. - Manejar radiómetros y fotómetros. - Manejar instrumentación utilizada en micrometeorología. - Manejar distintos tipos de espectrorradiómetros. - Manejar, poner en funcionamiento y recuperar datos de una estación sísmica. - Calibrar sismómetros y acelerómetros. - Diseñar una estación sísmica, seleccionando las características de sus elementos. - Diseñar una red para vigilancia sísmica. 		

- Usar un magnetómetro en campo.
- Realizar un perfil sísmico superficial.
- Medir las características espectrales del ruido sísmico en un punto.

El alumno sabrá/ comprenderá:

- Los conceptos básicos sobre el comportamiento de los instrumentos, su calibración, adquisición de datos, control de calidad y tratamiento de errores.
- Los fundamentos físicos y tecnológicos en los que se basan instrumentos que miden temperatura, presión y viento.
- Los fundamentos físicos y tecnológicos en los que se basan instrumentos que miden magnitudes radiométricas, tanto espectrales como de banda ancha.
- Los fundamentos físicos y tecnológicos de la espectrorradiometría para la determinación y análisis de parámetros atmosféricos.
- Los fundamentos físicos y tecnológicos en los que se basan instrumentos que miden vibraciones del suelo en distintas bandas de frecuencia.
- Los fundamentos físicos y tecnológicos en los que se basan instrumentos que miden el campo magnético y gravitatorio terrestre.
- El funcionamiento de los sistemas de adquisición de datos experimentales: conversión analógica-digital, almacenamiento, descarga y transmisión de datos.
- Los fundamentos físicos y tecnológicos en los que se basan instrumentos que se utilizan en micrometeorología.
- Los condicionamientos de instalación de estaciones geofísicas y la influencia de las fuentes de ruido.
- La organización de redes sísmicas locales y regionales de acuerdo con su finalidad.
- Métodos de prueba y calibración de equipos geofísicos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Instrumentación meteorológica.
- Micrometeorología.
- Temperatura.
- Presión.
- Viento.
- Radiometría.
- Espectrorradiometría.
- Sistemas de almacenamiento de información.
- Instrumentación sísmica.
- Instrumentación geofísica.
- Sismómetros.
- Gravímetros y magnetómetros.
- Redes sísmicas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos:

Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos fundamentales de Física y Matemáticas.

Acciones de coordinación:

A principio de curso se llevarán a cabo reuniones de coordinación según establece el Sistema de la Garantía de la Calidad.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.		
CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.		
CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.		
CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes subsistemas geofísicos.		
CE2 - Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos geofísicos al conocimiento de la Tierra.		
CE4 - Comprender los procesos medioambientales actuales y los posibles riesgos asociados con los procesos geofísicos y aplicar los métodos y técnicas para su estudio y evaluación.		
CE5 - Conocer técnicas exploratorias de recursos naturales o energéticos empleados en geofísica.		
CE6 - Conocer la instrumentación básica usada en la obtención de datos geofísicos y recoger, interpretar y representar datos referentes a la Geofísica usando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio.		
CE7 - Aplicar los métodos estadísticos apropiados para el análisis de los datos geofísicos.		
CE8 - Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes subsistemas meteorológicos y climáticos.		
CE9 - Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos meteorológicos y climáticos al conocimiento de la Atmósfera.		
CE11 - Comprender los procesos medioambientales actuales y los posibles riesgos asociados con los procesos meteorológicos y aplicar los métodos y técnicas para su estudio y evaluación.		
CE12 - Conocer técnicas exploratorias de recursos energéticos como la energía solar o la eólica.		
CE13 - Conocer la instrumentación básica usada en la obtención de datos meteorológicos y recoger, interpretar y representar datos referentes a la Meteorología y la Climatología usando las técnicas adecuadas de campo.		
CE14 - Aplicar los métodos estadísticos apropiados para el análisis de los datos meteorológicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	25	100
Clases prácticas	12	100
Tutorías	3	100
Trabajo autónomo del estudiante	108	0
Evaluación	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		

Prácticas de laboratorio o clínicas		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	10.0	20.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	30.0
Pruebas escritas	40.0	50.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	10.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Módulo II: Geofísica		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Aplicaciones de la Geofísica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno sabrá/ comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La propagación de ondas mecánicas y su relación con las propiedades de los materiales. - Los diferentes métodos de exploración sísmica y sus aplicaciones. - Los dispositivos experimentales empleados en prospección sísmica. - Los métodos de procesado de datos sísmicos. - Los métodos de prospección electromagnética. 		

- Los fundamentos de la prospección magnética y sus aplicaciones.
- El campo eléctrico en un material estratificado.
- Dispositivos experimentales electródicos para prospección eléctrica.
- El procesado de datos eléctricos y la modelización.
- La propagación de ondas e.m. en materiales superficiales.
- Los tipos de antenas de georrádar (GPR) y los dispositivos experimentales.
- El proceso de datos en GPR y su interpretación.

El alumno será capaz de:

- Seleccionar el/los métodos de exploración geofísica adecuados en casos concretos, en función del objetivo y los condicionantes.
- Diseñar un experimento de prospección sísmica.
- Procesar los datos de un experimento de exploración sísmica de refracción e invertir un modelo.
- Realizar un experimento en campo de exploración eléctrica.
- Tratar e interpretar los datos de un perfil eléctrico.
- Tomar los datos de una exploración magnética superficial.
- Tratar e interpretar los datos de un experimento magnético.
- Diseñar un experimento con GPR.
- Tratar e interpretar los datos de una exploración con GPR.
- Elaborar un informe técnico con los resultados de una exploración geofísica.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Ondas sísmicas.
- Métodos sísmicos de exploración.
- Refracción y reflexión sísmica.
- Perfiles eléctricos y electromagnéticos.
- Anomalías magnéticas locales.
- Prospección magnética.
- Propagación de ondas e.m. en el subsuelo.
- Georrádar (GPR).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos:

Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos fundamentales de matemáticas y de Física(a nivel de primer curso de carreras de Ciencias).

Acciones de coordinación:

A principio de curso, se llevarán a cabo reuniones de coordinación según establece el Sistema de la Garantía de la Calidad.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.

CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.

CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.		
CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos geofísicos al conocimiento de la Tierra.		
CE5 - Conocer técnicas exploratorias de recursos naturales o energéticos empleados en geofísica.		
CE6 - Conocer la instrumentación básica usada en la obtención de datos geofísicos y recoger, interpretar y representar datos referentes a la Geofísica usando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	25	100
Clases prácticas	10	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	82	0
Evaluación	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio o clínicas		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	10.0	30.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	10.0	50.0
Pruebas escritas	30.0	70.0
NIVEL 2: Prevención y Reducción de Daños Sísmicos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Tras cursar esta materia los estudiantes han de conocer / comprender/ ser capaz de manejar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una terminología básica en prevención y reducción de daños sísmicos. - Los conceptos fundamentales del impacto ambiental, los principales peligros y los daños causados por terremotos y tsunamis, la vulnerabilidad sísmica, los escenarios de daños sísmicos y los planes de emergencia sísmica. - La influencia de las características del movimiento del suelo y la variabilidad espacial de la intensidad en la distribución de los daños. - Las lecciones aprendidas tras los grandes terremotos destructores. - Las técnicas más utilizadas para la evaluación de la vulnerabilidad, los daños sísmicos, los escenarios de daños sísmicos y la evaluación rápida post-terremoto de la seguridad de edificios. - La interpretación de los resultados obtenidos con técnicas de prevención y reducción de daños sísmicos. - Los programas de prevención y de mitigación de daños sísmicos a escala regional y urbana. - Una serie de prácticas de laboratorio y de campo para la aplicación práctica de los conocimientos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> -Sismología aplicada a la prevención y reducción de daños sísmicos: Influencia de la amplificación local en los daños sísmicos. -Vulnerabilidad. -Daños típicos. -Estimación rápida de Escenarios sísmicos. -Estimación ciega de daños. -Mitigación de daños. -Técnicas de prevención y reducción de daños sísmicos. -Planes de emergencia. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos previos:</p>		

Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos fundamentales de matemáticas (a nivel de programa de grado en ciencias o ingeniería). Conocimientos básicos de sismología.

Acciones de coordinación:

A principio de curso, se llevarán a cabo reuniones de coordinación según establece el Sistema de la Garantía de la Calidad.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.

CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.

CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.

CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.

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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE4 - Comprender los procesos medioambientales actuales y los posibles riesgos asociados con los procesos geofísicos y aplicar los métodos y técnicas para su estudio y evaluación.

CE7 - Aplicar los métodos estadísticos apropiados para el análisis de los datos geofísicos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	22	100
Clases prácticas	10	100
Trabajos tutorizados	3	100
Tutorías	8	100
Trabajo autónomo del estudiante	80	0
Evaluación	2	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral/expositiva

Resolución de problemas y estudio de casos prácticos

Prácticas de laboratorio o clínicas

Realización de trabajos en grupo

Realización de trabajos individuales

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------

Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	10.0	30.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	10.0	50.0
Pruebas escritas	20.0	50.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	10.0	20.0
NIVEL 2: Geofísica volcánica y flujo geotérmico		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno sabrá/ comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición de un proceso volcánico. - Tipos de erupciones. - Tipos de sistemas volcánicos. - Los peligros volcánicos. - Concepto de Flujo de Calor. - Ecuaciones de conducción del calor. - Mecanismos de transferencia de calor. - El flujo de calor en la superficie de la Tierra. - Perfiles de temperatura en el manto. - Mecanismos de generación de calor. 		

- Anomalías de calor en la superficie de la tierra.
- Observables geofísicos de un volcán activo.
- Tipos de eventos sismo-volcánicos.
- Sistemas de registro, tipos de estaciones y configuraciones.
- Localización espacial de las señales.
- Caracterización de las señales.
- Tipos de fuentes sismovolcánicas.
- Relación entre señales y fuentes.
- Dinámica de un volcán.
- Relación entre movimiento de masa y estado de un volcán.
- Anomalías de gravedad asociadas a los movimientos de masa.
- Características electro-magnéticas de los fluidos volcánicos.
- Anomalías magnéticas en un proceso eruptivo.
- Flujos térmicos en volcanes.

Tras cursar esta materia los estudiantes han de ser capaces de:

- Entender los diferentes tipos de procesos eruptivos.
- Definir lo que es una erupción volcánica.
- Identificar los tipos de edificios volcánicos y su relación con la mecánica eruptiva.
- Enumerar y diferenciar los diferentes tipos de peligros que presentan los volcanes.
- Aplicar las ecuaciones de propagación del calor.
- Distinguir entre los diferentes tipos de mecanismos de propagación del calor y asociarlos a sistemas dinámicos y a lugares de la Tierra.
- Entender la relación entre profundidad y temperatura.
- Relacionar temperatura, presión, producción de calor y convección.
- Diferenciar la estructura de la tierra en función de las emisiones de calor, y entender qué es una anomalía térmica.
- Diferenciar los diversos tipos de señales sísmicas que hay en un volcán activo.
- Relacionar el tipo de instrumento con las señales registradas.
- Diseñar un experimento sísmico de acuerdo con lo que se desea observar.
- Relacionar los procesos eruptivos con las señales sísmicas asociadas a ellos.
- Aplicar la dinámica de fluidos al interior de la Tierra.
- Relacionar dinámica de fluidos con procesos eruptivos.
- Analizar los diferentes modelos de anomalías de gravedad con distribuciones de masa en el interior de un volcán.
- Asociar temperaturas y campos potenciales.
- Diferenciar entre posibles fenómenos volcanomagnéticos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Volcanología.
- Flujo de calor terrestre y temperatura.
- Anomalías de flujo geotérmico.
- Sismología volcánica.

- Fuentes sismovolcánicas.
- Deformación en volcanes.
- Anomalías de gravedad y magnetismo en volcanes.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos:

Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos fundamentales de matemáticas (a nivel de primer curso de carreras de Ciencias).

Acciones de coordinación:

A principio de curso, se llevarán a cabo reuniones de coordinación según establece el Sistema de la Garantía de la Calidad.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.

CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.

CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.

CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.

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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes subsistemas geofísicos.

CE2 - Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos geofísicos al conocimiento de la Tierra.

CE3 - Analizar los distintos procesos geofísicos y sus diferentes escalas espacio-temporales, junto con las teorías y leyes que los rigen y los modelos que tratan de explicar las observaciones.

CE6 - Conocer la instrumentación básica usada en la obtención de datos geofísicos y recoger, interpretar y representar datos referentes a la Geofísica usando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	28	100
Clases prácticas	4	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	85	0
Evaluación	3	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	0.0	20.0
Pruebas escritas	60.0	90.0
Presentaciones orales	0.0	10.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	0.0	20.0
NIVEL 2: Gravimetría y Geomagnetismo		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno sabrá/ comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El campo y el potencial gravitatorio y geomagnético. - La forma de la Tierra y el concepto de altitud - Las anomalías gravitatorias y magnéticas - La Isostasia y sus modelos - El Paleomagnetismo y su relación con la Geodinámica 		

- Los fundamentos de la prospección gravimétrica y magnética y sus aplicaciones.

Tras cursar esta materia los estudiantes han de ser capaces de:

- Analizar las anomalías gravimétricas de cuerpos enterrados
- Realizar correcciones gravimétricas
- Interpretar la cartografía gravimétrica
- Analizar las anomalías de cuerpos magnéticos enterrados
- Interpretar la geometría del campo magnético de un dipolo centrado
- Determinar las coordenadas geomagnéticas
- Interpretar la cartografía magnética

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Figura de la Tierra, gravedad, campo gravitatorio, medidas absolutas y relativas.
- Campo magnético Terrestre Anomalías.
- Propiedades magnéticas de la Materia.
- Paleomagnetismo

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos:

Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos fundamentales de matemáticas y de Física(a nivel de primer curso de carreras de Ciencias).

Acciones de coordinación:

A principio de curso, se llevarán a cabo reuniones de coordinación según establece el Sistema de la Garantía de la Calidad.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.

CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.

CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.

CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.

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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes subsistemas geofísicos.		
CE2 - Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos geofísicos al conocimiento de la Tierra.		
CE3 - Analizar los distintos procesos geofísicos y sus diferentes escalas espacio-temporales, junto con las teorías y leyes que los rigen y los modelos que tratan de explicar las observaciones.		
CE6 - Conocer la instrumentación básica usada en la obtención de datos geofísicos y recoger, interpretar y representar datos referentes a la Geofísica usando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	25	100
Clases prácticas	5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	87	0
Evaluación	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Prácticas de laboratorio o clínicas		
Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	10.0	20.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	10.0	20.0
Presentaciones orales	35.0	40.0
Memorias	10.0	10.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	10.0
NIVEL 2: Microzonificación Sísmica y Efectos de Sitio		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno sabrá/ comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las nociones básicas de propagación de ondas - Las características geotécnicas de los suelos - Los conceptos de susceptibilidad y potencialidad - Las relaciones entre esfuerzo y deformaciones - La importancia de los esfuerzos de cizalladura - El fenómeno de la licuefacción debido a cargas sísmicas - La inestabilidad de laderas debido a cargas sísmicas - Las diferentes metodologías de zonificación - Los instrumentos y las redes utilizadas en la toma de datos - Los métodos de análisis de la respuesta de sitio - Las clasificaciones internacionales de suelos - Los instrumentos utilizados en el cálculo de los efectos de sitio - Los métodos matemáticos de resolución del problema inverso - Las técnicas de realización de mapas de zonación y Microzonificación sísmica <p>Tras cursar esta materia los estudiantes han de ser capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planificar un estudio de Microzonificación sísmica - Realizar una campaña de medición de efectos de sitio - Otilizar una red sísmica para toma de datos - Interpretar los datos obtenidos en una campaña - Aplicar las técnicas principales de evaluación de los efectos de sitio - Manejar los métodos numéricos de la evaluación de los efectos de sitio - Clasificar geológica, geotécnica y topográficamente una zona sísmica - Realizar un estudio real para una zona (escenario) - Microzonificar respecto a la licuefacción - Reconocer escenarios para la Microzonificación y los efectos de sitio 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
-Microzonificación sísmica.		

- Efectos de sitio.
- Propiedades geotécnicas del suelo.
- Funciones de transferencia.
- Métodos espectrales.
- Métodos con arrays.
- Técnicas de Inversión.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos:

Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos fundamentales de Física y Matemáticas.

Acciones de coordinación:

A principio de curso, se llevarán a cabo reuniones de coordinación según establece el Sistema de la Garantía de la Calidad.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.

CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.

CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.

CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.

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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos geofísicos al conocimiento de la Tierra.

CE4 - Comprender los procesos medioambientales actuales y los posibles riesgos asociados con los procesos geofísicos y aplicar los métodos y técnicas para su estudio y evaluación.

CE5 - Conocer técnicas exploratorias de recursos naturales o energéticos empleados en geofísica.

CE6 - Conocer la instrumentación básica usada en la obtención de datos geofísicos y recoger, interpretar y representar datos referentes a la Geofísica usando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	25	100
Clases prácticas	10	100
Tutorías	7	100

Trabajo autónomo del estudiante	80	0
Evaluación	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio o clínicas		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	10.0	30.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	10.0	50.0
Pruebas escritas	20.0	50.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	10.0	20.0
NIVEL 2: Ondas Sísmicas y Estructura Interna de la Tierra		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno sabrá/ comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las nociones básicas de Mecánica de Medios Continuos 		

- Las Ondas Sísmicas y su propagación
- Las ondas internas P y S y las ondas superficiales
- La Reflexión y Refracción de ondas
- La Dispersión de ondas y la velocidad de fase y la de grupo
- La estructura interna de la tierra
- Las trayectorias y tiempos de llegada de las ondas
- Las propagaciones en medios planos y esféricos estratificados
- La estructura de la corteza y manto superior
- La estructura del manto inferior y el núcleo
- Las densidades y parámetros elásticos del interior de la Tierra
- Las propiedades anelásticas del interior de la Tierra

Tras cursar esta materia los estudiantes han de ser capaces de:

- Reconocer las diferentes partes del interior de la tierra en función de sus parámetros elásticos
- Reconocer y analizar cualquier tipo de onda sísmica
- Realizar estudios del interior de la Tierra utilizando ondas internas y superficiales.
- Aplicar la propagación de las ondas sísmicas para el conocimiento del interior de la Tierra
- Determinar la atenuación de la energía sísmica en el interior de la Tierra

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Medios continuos.
- Ondas sísmicas.
- Ondas Internas y Superficiales.
- Propagación de ondas en medios estratificados.
- Dromocrónicas.
- Métodos sísmicos de prospección.
- Estructura de la Corteza.
- Estructura del Manto y del Núcleo.
- Análisis de sismogramas.
- Reconocimiento de fases

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos:

Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos fundamentales de Física y Matemáticas.

Acciones de coordinación:

A principio de curso, se llevarán a cabo reuniones de coordinación según establece el Sistema de la Garantía de la Calidad.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.

CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.

CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.		
CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes subsistemas geofísicos.		
CE2 - Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos geofísicos al conocimiento de la Tierra.		
CE3 - Analizar los distintos procesos geofísicos y sus diferentes escalas espacio-temporales, junto con las teorías y leyes que los rigen y los modelos que tratan de explicar las observaciones.		
CE4 - Comprender los procesos medioambientales actuales y los posibles riesgos asociados con los procesos geofísicos y aplicar los métodos y técnicas para su estudio y evaluación.		
CE5 - Conocer técnicas exploratorias de recursos naturales o energéticos empleados en geofísica.		
CE6 - Conocer la instrumentación básica usada en la obtención de datos geofísicos y recoger, interpretar y representar datos referentes a la Geofísica usando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	25	100
Clases prácticas	10	100
Tutorías	7	100
Trabajo autónomo del estudiante	80	0
Evaluación	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio o clínicas		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	10.0	30.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	10.0	50.0
Pruebas escritas	30.0	70.0

NIVEL 2: Sismotectónica y Dinámica Terrestre		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno sabrá/ comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qué es la sismotectónica. - El mecanismo de ruptura y el mecanismo focal de los terremotos. - Lo que es una fuente Sísmica. - Lo que es una falla activa. - La cinemática de Placas. - Las corrientes de convección. - El modelo de generación de terremotos. <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcular parámetros de sismicidad. - Calcular mecanismos focales - Caracterizar fallas activas. - Delimitar y caracterizar fuentes sísmicas. - Calcular movimientos relativos de placa - Evaluar el potencial sísmico de una falla. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
-Sismotectónica		

- Mecanismo focal
- Fallas activas
- Fuentes sísmicas
- Dinámica terrestre
- Cinemática de placas
- Tectónica de placas
- Convección

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos:

Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos fundamentales de matemáticas y de Física(a nivel de primer curso de carreras de Ciencias).

Acciones de coordinación:

A principio de curso, se llevarán a cabo reuniones de coordinación según establece el Sistema de la Garantía de la Calidad.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.

CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.

CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.

CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.

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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos geofísicos al conocimiento de la Tierra.

CE3 - Analizar los distintos procesos geofísicos y sus diferentes escalas espacio-temporales, junto con las teorías y leyes que los rigen y los modelos que tratan de explicar las observaciones.

CE6 - Conocer la instrumentación básica usada en la obtención de datos geofísicos y recoger, interpretar y representar datos referentes a la Geofísica usando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	25	100
Clases prácticas	10	100

Tutorías	7	100
Trabajo autónomo del estudiante	80	0
Evaluación	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio o clínicas		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	10.0	30.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	10.0	50.0
Pruebas escritas	30.0	70.0
NIVEL 2: Tomografía Sísmica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno sabrá/ comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La propagación de las ondas sísmicas y su relación con las propiedades de los materiales. - Los diferentes métodos de exploración sísmica y sus aplicaciones. 		

- La dispersión de las ondas sísmicas internas y superficiales.
- Los métodos de modelado Inverso.
- La técnica de imágenes tomográficas.
- Los anelasticidad y anisotropía.
- El splitting de ondas de cizalla.

Tras cursar esta materia los estudiantes han de ser capaces de:

- Relacionar las velocidades de las ondas y las propiedades de las rocas.
- Diseñar un experimento de tomografía sísmica.
- Calcular la atenuación y el factor Q.
- Calcular anisotropía a partir de las ondas Pn.
- Trabajar con funciones de recepción.
- Calcular y trabajar con curvas de dispersión.
- Determinar Imágenes 2-D y 3-D de estructuras litoféricas complejas...

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Ondas sísmicas.
- Métodos sísmicos de exploración.
- Refracción y reflexión sísmica.
- Perfiles eléctricos y electromagnéticos.
- Anomalías magnéticas locales.
- Prospección magnética.
- Propagación de ondas e.m. en el subsuelo.
- Georrádar (GPR).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos:

Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos fundamentales de matemáticas y de Física(a nivel de primer curso de carreras de Ciencias).

Acciones de coordinación:

A principio de curso, se llevarán a cabo reuniones de coordinación según establece el Sistema de la Garantía de la Calidad.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.

CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.

CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.

CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.

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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos geofísicos al conocimiento de la Tierra.		
CE3 - Analizar los distintos procesos geofísicos y sus diferentes escalas espacio-temporales, junto con las teorías y leyes que los rigen y los modelos que tratan de explicar las observaciones.		
CE6 - Conocer la instrumentación básica usada en la obtención de datos geofísicos y recoger, interpretar y representar datos referentes a la Geofísica usando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	25	100
Clases prácticas	10	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	82	0
Evaluación	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio o clínicas		
Ejercicios de simulación		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	10.0	20.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	10.0	20.0
Presentaciones orales	35.0	40.0
Memorias	10.0	10.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	10.0
NIVEL 2: Métodos Geofísicos aplicados al Estudio del Interior de los Planetas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	

ECTS NIVEL 2		5
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno sabrán/ comprenderán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los métodos utilizados para la exploración geofísica de los planetas, satélites y asteroides. - El desarrollo y características de la instrumentación geofísica, aplicación y requerimientos tecnológicos (tamaño, peso, consumo energético y limitación en la tasa de transferencia de los datos). - El desarrollo histórico de los programas espaciales: Mercury, Gémini, Apollo, Skylab, Vostok, Voskhod, Soyuz. Estaciones espaciales Salyut y MIR. - Los datos geofísicos disponibles en la actualidad: - Gravedad y topografía de los planetas terrestres. Medidas gravimétricas y de altimetría para investigar el interior de los cuerpos. Estimaciones del espesor de la corteza. - Radar de apertura sintética (SAR) como herramienta para investigar la geología superficial de los cuerpos con atmósfera opaca tales como Venus y Titán. Sonda de radar para detectar detalles de la estructura sub-superficial. - Campos magnéticos. Dinamo planetaria. Estudios magnéticos para detectar actividad volcánica antigua, distinguir flujos de lava y límites litológicos expresados en datos de espectrometría de emisión termal (TES). Magnetismo planetario. - Observaciones sísmicas en la superficie para investigaciones del interior de los planetas. Sismología Lunar: Determinación del espesor cortical y manto lunar. <p>Sismología de Marte. Futuras misiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historia termal y dinámica de los planetas terrestres, la Luna y Io. Sondas térmicas para la medición de flujo térmico en la superficie. - El mecanismo de creación de modelos tridimensionales en base a parámetros geofísicos: velocidades sísmicas, módulo de cizalla, densidad, conductividad eléctrica, etc. - El conocimiento de la estructura, composición, y estado de un planeta y la relación entre los procesos internos y características externas. - Los procesos de recopilación, análisis, síntesis y comparación de los datos geofísicos para el conocimiento del origen y evolución de los cuerpos del Sistema Solar. Evolución geofísica del Planeta Tierra en comparación con los otros planetas. <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizar la geofísica de otros planetas. - Aplicar las técnicas usadas en la exploración geofísica planetaria y en la adquisición y elaboración de los datos. 		

- Utilizar la geofísica de los diferentes planetas para el conocimiento del origen y evolución del sistema solar como conjunto.
- Utilizar el desarrollo de las hipótesis científicas en base a los datos recopilados a través de la instrumentación científica.
- Relacionar los conocimientos científicos en un contexto más amplio.
- Analizar e interpretar los datos de sensores remotos planetarios.
- Interpretar las imágenes, crear mapas, interpretar mapas.
- Transferir el conocimiento geofísico alcanzado en el contexto de la Tierra a un amplio rango de medios en diferentes planetas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Geofísica Planetaria.
- Tecnología geofísica en la exploración de los planetas.
- Programas espaciales.
- Estaciones espaciales.
- Sismología Planetaria.
- Sensores remotos planetarios.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos:

Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos básicos de Geofísica.

Acciones de coordinación:

A principio de curso, se llevarán a cabo reuniones de coordinación según establece el Sistema de la Garantía de la Calidad. Especial atención se pondrá en la coordinación con la materia TELEDETECCIÓN y GIS cuyos contenidos se centran más en la atmósfera terrestre y en el visible, mientras que en este se da una visión más global de todas las atmósferas y se pone mayor énfasis en el infrarrojo.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.

CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.

CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.

CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.

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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes subsistemas geofísicos.

CE2 - Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos geofísicos al conocimiento de la Tierra.		
CE3 - Analizar los distintos procesos geofísicos y sus diferentes escalas espacio-temporales, junto con las teorías y leyes que los rigen y los modelos que tratan de explicar las observaciones.		
CE6 - Conocer la instrumentación básica usada en la obtención de datos geofísicos y recoger, interpretar y representar datos referentes a la Geofísica usando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	28	100
Clases prácticas	4	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	85	0
Evaluación	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	10.0	30.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Pruebas escritas	30.0	60.0
Presentaciones orales	20.0	40.0
NIVEL 2: Trabajo y Prácticas tuteladas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No
LISTADO DE ESPECIALIDADES	
No existen datos	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<p>Tras cursar esta materia los estudiantes han de ser capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer y resolver diversas facetas del trabajo e investigación en el campo de la Geofísica. - Las competencias básicas asignados a estos trabajos y/o prácticas es la de introducir a los alumnos tanto en el ámbito científico como profesional mediante pequeños contactos con las labores propias de cada ámbito de trabajo. - Los trabajos tutelados por un profesor son una oportunidad de acercar al alumno a algunas de las facetas de la investigación: recopilación bibliográfica, lectura de artículos, redacción de informes, manejo de aparatos, realización de campañas de medida. - Los alumnos, siempre tutelados por un profesor del Máster, pueden tener la oportunidad de realizar estas prácticas en alguna empresa relacionada con el ámbito de la Geofísica y la Meteorología. De esta forma, el alumno tendrá un primer contacto con el mundo empresarial, y podrá conocer el tipo de trabajo que puede realizar en la empresa privada después de realizar el máster. 	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Defensa de un trabajo de investigación. - Especialización en un campo de la Geofísica y la Meteorología. - Puesta en práctica de los conocimientos adquiridos durante los estudios. 	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
<p>Acciones de coordinación:</p> <p>Existen reuniones de coordinación a principio de curso a nivel de la Comisión de Gestión del máster y a nivel del profesorado de módulos del máster y líneas de investigación afines para analizar propuestas de estos trabajos y prácticas tuteladas.</p>	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.	
CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.	
CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.	
CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.	
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.	
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES	
No existen datos	

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes subsistemas geofísicos.		
CE2 - Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos geofísicos al conocimiento de la Tierra.		
CE3 - Analizar los distintos procesos geofísicos y sus diferentes escalas espacio-temporales, junto con las teorías y leyes que los rigen y los modelos que tratan de explicar las observaciones.		
CE4 - Comprender los procesos medioambientales actuales y los posibles riesgos asociados con los procesos geofísicos y aplicar los métodos y técnicas para su estudio y evaluación.		
CE5 - Conocer técnicas exploratorias de recursos naturales o energéticos empleados en geofísica.		
CE6 - Conocer la instrumentación básica usada en la obtención de datos geofísicos y recoger, interpretar y representar datos referentes a la Geofísica usando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio.		
CE7 - Aplicar los métodos estadísticos apropiados para el análisis de los datos geofísicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías	6.3	50
Trabajo del estudiante en el centro de prácticas	112.5	100
Evaluación	6.2	50
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	0.0	60.0
Memorias	0.0	40.0
5.5 NIVEL 1: Módulo III: Meteorología		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Climatología y Cambio Climático		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO	OTRAS
No	No
LISTADO DE ESPECIALIDADES	
No existen datos	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<p>Tras cursar esta materia los estudiantes han de conocer y ser capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender el concepto de clima y los objetivos de la climatología. - Conocer los componentes del sistema climático, sus mecanismos de acoplamiento, las escalas espacio-temporales y los tiempos de respuesta característicos de cada componente. - Entender el concepto de retroalimentación y ejemplos. - Conocer la interacción atmósfera-océano y la circulación oceánica. - Caracterizar los intercambios de energía y momento entre la atmósfera y el océano. - El fenómeno ENSO. - El concepto de teleconexión. Teleconexiones: PNA y NAO. - El concepto de balance y ciclo. Escalas temporales. Balances regionales y globales biogeoquímicos. - Conocer el ciclo hidrológico, el ciclo del Carbono y el ciclo del Nitrógeno. - Calcular índices climáticos y clasificaciones climáticas. - Los conceptos de variabilidad y cambio climático. - Conocer los mecanismos de cambio climático: factores externos e internos. - entender el cambio climático antropogénico: evidencias, proyecciones de modelos e impactos. - Caracterizar los principales modelos climáticos. - Evaluar de pronósticos. - realizar estimaciones sencillas con modelos regionales estadísticos y el downscaling. - Analizar series de datos climáticos. - Utilizar el modelo de balance de energía para evaluar: Su sensibilidad ante cambios en sus diferentes parámetros. Cambios climáticos. - Utilizar datos de modelos climáticos para analizar diferentes escenarios climáticos. 	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> -Clima. -Sistema climático. -Interacción atmósfera-océano. -Ciclos biogeoquímicos. -Climas de la tierra. -Variabilidad climática. -Cambio climático. -Modelos climáticos. 	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	

Requisitos previos:		
Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos fundamentales de Fluidos, Termodinámica y Mecánica.		
Acciones de coordinación:		
A principio de curso, se llevarán a cabo reuniones de coordinación según establece el Sistema de la Garantía de la Calidad.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.		
CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.		
CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.		
CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE8 - Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes subsistemas meteorológicos y climáticos.		
CE9 - Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos meteorológicos y climáticos al conocimiento de la Atmósfera.		
CE10 - Analizar los distintos procesos meteorológicos o climáticos y sus diferentes escalas espacio-temporales, junto con las teorías y leyes que los rigen y los modelos que tratan de explicar o predecir las observaciones.		
CE11 - Comprender los procesos medioambientales actuales y los posibles riesgos asociados con los procesos meteorológicos y aplicar los métodos y técnicas para su estudio y evaluación.		
CE12 - Conocer técnicas exploratorias de recursos energéticos como la energía solar o la eólica.		
CE14 - Aplicar los métodos estadísticos apropiados para el análisis de los datos meteorológicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	30.0	40.0
Pruebas escritas	0.0	10.0
Presentaciones orales	10.0	20.0
Memorias	40.0	50.0
NIVEL 2: Análisis, Medida y Modelización del Recurso Solar y Eólico		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno sabrá/ comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender el impacto ambiental que produce la transformación de la energía en las sociedades modernas. - Conocer la disponibilidad de los recursos energéticos renovables de origen solar y eólico y ponerlos en relación con el consumo energético de las sociedades modernas. - Comprender las características de los diferentes sistemas de transformación de la energía solar y eólica en electricidad en relación al recurso solar y eólico así como sus limitaciones físicas y tecnológicas. - Conocer las diferentes metodologías para la medición y modelización de los recursos eólicos y solares. - Conocer la variabilidad espacial y temporal de los recursos eólicos y solares y sus causas. - Comprender los problemas que plantea para la gestión del sistema eléctrico la producción de los sistemas basados en energía solar y eólica y las diferentes metodologías que se pueden emplear para mitigar estos problemas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> -Fuentes de energía, energías fósiles, alternativas y renovables. -Energía eólica. -Energía solar. -Modelos meteorológicos de predicción numérica. 		

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos:		
Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos fundamentales de matemáticas (a nivel de programa de grado en Ciencias o Ingeniería).		
Acciones de coordinación:		
A principio de curso, se llevarán a cabo reuniones de coordinación según establece el Sistema de la Garantía de la Calidad.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.		
CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.		
CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.		
CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE12 - Conocer técnicas exploratorias de recursos energéticos como la energía solar o la eólica.		
CE13 - Conocer la instrumentación básica usada en la obtención de datos meteorológicos y recoger, interpretar y representar datos referentes a la Meteorología y la Climatología usando las técnicas adecuadas de campo.		
CE14 - Aplicar los métodos estadísticos apropiados para el análisis de los datos meteorológicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	24	100
Clases prácticas	8	100
Trabajos tutorizados	20	30
Trabajo autónomo del estudiante	71	0
Evaluación	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio o clínicas		
Seminarios		
Realización de trabajos individuales		

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	30.0	40.0
Pruebas escritas	60.0	70.0
NIVEL 2: Dinámica Atmosférica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno sabrá/conocerá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las fuerzas fundamentales que actúan sobre el fluido atmosférico. - Los diferentes sistemas de referencia usados en la descripción de la dinámica atmosférica. - Las leyes de conservación y su aplicación a la atmósfera. - El efecto de la rotación terrestre en los movimientos atmosféricos. - La aplicación de la ecuación del movimiento al medio atmosférico. - La formulación de la ecuación de continuidad. - La formulación de la ecuación de la energía aplicada al medio atmosférico. - El modelo de viento geostrofico. - El concepto de viento térmico. - El modelo de viento del gradiente. - Los flujos inercial y ciclostrófico. - La variación vertical de los sistemas de presión. - La estructura vertical de borrascas y anticiclones. 		

- El concepto de advección.
- El concepto de divergencia y su relación con el movimiento vertical.
- El concepto de vorticidad y la ecuación de vorticidad.
- Las ondas de Rossby.
- El concepto de corriente en chorro.
- El concepto de capa límite.
- Teoría de la longitud de mezcla.
- El concepto de masa de aire y de frente.
- Analizar depresiones frontales y no frontales.
- Perturbaciones ecuatoriales.
- Ciclones tropicales.
- Las fuerzas de fricción y su papel en la dinámica atmosférica.
- El concepto de espiral de Ekman.
- Los procesos de mezcla turbulenta y su formulación.
- El comportamiento de los sistemas sinópticos de latitudes medias.
- Los procesos de ciclogénesis y frontogénesis.
- El comportamiento de los sistemas sinópticos de regiones tropicales.
- La circulación de la atmósfera.
- El modelo baroclínico quasi-geostrófico.

Tras cursar esta materia los estudiantes han de ser capaces de:

- Analizar mapas sinópticos de superficie.
- Realizar y analizar cartas hodógrafas para la interpretación y análisis de fenómenos de advección y su relación con las condiciones de estabilidad.
- Analizar mapas sinópticos de niveles superiores.
- Analizar la estructura vertical y latitudinal de la atmósfera.
- Analizar masas de aire y frentes.
- Analizar depresiones y anticiclones.
- Analizar perfiles de viento.
- Calcular parámetros como la razón de Bowen y el número de Richardson.
- Analizar conjuntos de datos meteorológicos.
- Elaborar informes de las actividades prácticas desarrolladas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Dinámica atmosférica.
- Flujos horizontales sin rozamiento.
- Circulación.
- Vorticidad.
- Oscilaciones atmosféricas.
- Capa límite.
- Sistemas sinópticos.

-Circulación General de la Atmósfera.

-Predicción meteorológica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos:

Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos fundamentales de Dinámica y Dinámica de Fluidos.

Acciones de coordinación:

A principio de curso, se llevarán a cabo reuniones de coordinación según establece el Sistema de la Garantía de la Calidad.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.

CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.

CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.

CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.

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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE8 - Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes subsistemas meteorológicos y climáticos.

CE9 - Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos meteorológicos y climáticos al conocimiento de la Atmósfera.

CE10 - Analizar los distintos procesos meteorológicos o climáticos y sus diferentes escalas espacio-temporales, junto con las teorías y leyes que los rigen y los modelos que tratan de explicar o predecir las observaciones.

CE11 - Comprender los procesos medioambientales actuales y los posibles riesgos asociados con los procesos meteorológicos y aplicar los métodos y técnicas para su estudio y evaluación.

CE13 - Conocer la instrumentación básica usada en la obtención de datos meteorológicos y recoger, interpretar y representar datos referentes a la Meteorología y la Climatología usando las técnicas adecuadas de campo.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	15	100
Clases prácticas	12	100
Tutorías	4	100
Trabajo autónomo del estudiante	90	0
Evaluación	4	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Ejercicios de simulación		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	30.0	50.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Pruebas escritas	30.0	50.0
NIVEL 2: Meteorología Física Avanzada		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno sabrá/ comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La composición de la atmósfera y su estructura. - Los procesos de absorción, emisión y dispersión. - Las leyes del transporte radiativo. - La radiación solar y la radiación térmica. - El balance de radiación. - El efecto invernadero. - Las características del aire seco y su ecuación de estado. - Los diagramas termodinámicos y su uso en Meteorología. 		

- El proceso de expansión adiabática para el aire.
- Los índices de humedad.
- Los métodos de medida de la humedad.
- El aire húmedo y su ecuación de estado.
- El concepto de temperatura virtual, su utilidad y cálculo.
- Los diferentes mecanismos de saturación en la atmósfera.
- El concepto de temperatura del punto de rocío, su utilidad y cálculo.
- El concepto de temperatura del termómetro húmedo, su utilidad y cálculo.
- El concepto de temperatura equivalente, su utilidad y cálculo.
- El proceso de expansión adiabática del aire saturado.
- El proceso de evolución pseudoadiabática.
- Los procesos de mezcla en la atmósfera.
- El equilibrio estático y el balance hidrostático.
- La estabilidad e inestabilidad vertical.
- El análisis de la estabilidad aplicando los criterios finitos de estabilidad.
- La inestabilidad potencial.
- La inestabilidad latente, distinguiendo entre efectiva y falsa.
- La inestabilidad convectiva y la determinación del nivel de condensación por convección.
- Los aerosoles atmosféricos y su clasificación según tamaño y origen.
- La microfísica de nubes cálidas.
- Los procesos de crecimiento de gotas.
- Los núcleos de condensación.
- La microfísica de nubes frías.
- Los núcleos de hielo.
- Los procesos de crecimiento de cristales de hielo.
- Las nubes y nieblas, su clasificación y los mecanismos de formación.
- Las diferentes formas de precipitación.
- Los procesos de modificación artificial de las nubes.
- El papel de los aerosoles y las nubes en el clima.
- El campo eléctrico de la Tierra y los efectos eléctricos atmosféricos.
- Los fenómenos ópticos: arco iris, halo, corona, espejismo, irisaciones.
- La propagación del sonido en la atmósfera.

Tras cursar esta materia los estudiantes han de ser capaces de:

- Calcular los parámetros orbitales de la tierra y del sol.
- Calcular los valores de insolación en la superficie de la tierra para un instante o periodo de tiempo dado.
- Realizar cálculos de transferencia radiativa en la atmósfera terrestre.
- Representar un sondeo aerológico real en el diagrama oblicuo.
- Caracterizar el estado del aire en un nivel determinado.

- Estudiar la estabilidad vertical del aire mediante el uso del diagrama oblicuo.
- Realizar cálculos sobre la formación y el crecimiento de gotas y cristales de hielo.
- Calcular parámetros temporales y espaciales en procesos de lluvia y nieve.
- Elaborar informes de las actividades prácticas desarrolladas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Atmósfera terrestre.
- Balance de radiación.
- Efecto invernadero.
- Saturación del aire.
- Condensación del vapor de agua.
- Estabilidad atmosférica.
- Aerosoles atmosféricos.
- Nubes.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos:

Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos fundamentales de Fluidos, Termodinámica, Óptica y Electromagnetismo.

Acciones de coordinación:

A principio de curso, se llevarán a cabo reuniones de coordinación según establece el Sistema de la Garantía de la Calidad.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.

CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.

CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.

CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.

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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE8 - Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes subsistemas meteorológicos y climáticos.

CE9 - Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos meteorológicos y climáticos al conocimiento de la Atmósfera.		
CE10 - Analizar los distintos procesos meteorológicos o climáticos y sus diferentes escalas espacio-temporales, junto con las teorías y leyes que los rigen y los modelos que tratan de explicar o predecir las observaciones.		
CE11 - Comprender los procesos medioambientales actuales y los posibles riesgos asociados con los procesos meteorológicos y aplicar los métodos y técnicas para su estudio y evaluación.		
CE12 - Conocer técnicas exploratorias de recursos energéticos como la energía solar o la eólica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	20	100
Clases prácticas	10	100
Tutorías	3	100
Trabajo autónomo del estudiante	90	0
Evaluación	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	40.0	50.0
Pruebas escritas	40.0	50.0
Presentaciones orales	0.0	10.0
Memorias	0.0	10.0
NIVEL 2: Micrometeorología y Microclimatología		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No
LISTADO DE ESPECIALIDADES	
No existen datos	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<p>Los alumnos sabrán/comprenderán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La definición de una capa límite. - La importancia de la capa límite. - La hipótesis de Taylor. - Las leyes de Reynolds para determinar promedios. - El uso de un volumen de control para aplicar las ecuaciones de balance. - Dónde dominan los flujos moleculares y los flujos turbulentos (en el intercambio superficie-atmósfera). - El balance de energía en superficie. - La diferencia entre la radiación de onda larga y onda corta. - Las propiedades térmicas de los suelos. - Los procesos de transferencia de calor en el suelo. - La temperatura en superficie. - La teoría de las parcelas (partículas) de aire. - La estabilidad atmosférica. - Las capas de mezclas y de inversión. - Las variaciones diurnas de la capa límite. - Los factores que influyen en la distribución del viento cerca de la superficie. - Los perfiles de viento y sus variaciones diurnas. - El número de Reynolds. - La Capa Ekman. - La transferencia de calor en los fluidos. - El número (flujo, gradiente, y ζ_{bulk}) de Richardson. - La varianza y el flujo turbulento. - Los remolinos y las escalas de movimiento. - Las teorías gradiente-transporte. - La medición de flujos (eddy covariance, BREB, REA, etc.). - La teoría de semejanza de Monin-Obukhov. - La Razón de Bowen. - Los perfiles de temperatura y viento. - Los coeficientes de arrastre y transferencia de calor. - La determinación de flujos de momento y calor sensible. - Los tipos de inhomogeneidades en capas límites. - Los cambios escalonados en rugosidad y temperatura de superficie y sus afectos en la capa límite. - Las modificaciones del aire sobre superficies acuáticas. 	

- Las superficies urbanas y efectos de cañón urbano.
- Los efectos topográficos.

Tras cursar esta materia los estudiantes han de ser capaces de:

- Aplicar la ecuación de balance de energía a una superficie.
- Aplicar las ecuaciones de balance (de energía y masa) en un volumen de control.
- Aplicar una descomposición de Reynolds a un variable de estado atmosférico.
- Determinar la estabilidad estática de una capa de aire.
- Determinar la estabilidad dinámica de una capa de aire.
- Predecir la formación/cesación de la turbulencia.
- Calcular un flujo turbulento a partir de una gradiente.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Promedios de Reynolds.
- Intercambios superficie-atmósfera.
- Balance de energía en superficie.
- Balance radiativo.
- Flujo de calor al suelo.
- Teoría de estabilidad atmosférica.
- Teoría de semejanza de Monin-Obukhov.
- Eddy covariance.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos:

Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos fundamentales de Física y Cálculo.

Acciones de coordinación:

A principio de curso, se llevarán a cabo reuniones de coordinación según establece el Sistema de la Garantía de la Calidad.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.

CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.

CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.

CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.

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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE10 - Analizar los distintos procesos meteorológicos o climáticos y sus diferentes escalas espacio-temporales, junto con las teorías y leyes que los rigen y los modelos que tratan de explicar o predecir las observaciones.		
CE13 - Conocer la instrumentación básica usada en la obtención de datos meteorológicos y recoger, interpretar y representar datos referentes a la Meteorología y la Climatología usando las técnicas adecuadas de campo.		
CE14 - Aplicar los métodos estadísticos apropiados para el análisis de los datos meteorológicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	22	100
Clases prácticas	1	100
Trabajos tutorizados	7	0.5
Tutorías	2	100
Trabajo autónomo del estudiante	90	0
Evaluación	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	30.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	30.0
Pruebas escritas	50.0	60.0
Presentaciones orales	5.0	10.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	10.0
NIVEL 2: Radiación Atmosférica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los alumnos sabrán/comprenderán:

- Los fundamentos de la radiación electromagnética para aplicaciones atmosféricas.
- Los mecanismos de interacción de la radiación solar con la atmósfera: absorción y dispersión.
- Los diferentes tipos de dispersión de la radiación.
- La dispersión debida a partículas no esféricas.
- La ecuación de transferencia radiativa y su fundamento.
- La ley de Beer-Bouguer-Lambert.
- El calentamiento radiativo.
- Las distintas componentes de la radiación solar en la superficie terrestre.
- Los mecanismos de absorción y emisión de radiación en la atmósfera.
- El efecto invernadero.
- La ecuación de transferencia radiativa en una atmósfera absorbente y emisiva.
- El método de la distribución K para transferencia radiativa en el infrarrojo.
- Los modelos de banda que simplifican el cálculo de la transmitancia espectral.
- La transferencia radiativa infrarroja en atmósferas con nubes.
- El enfriamiento radiativo.
- Las características morfológicas de las partículas presentes en la atmósfera.
- La teoría de Lorentz-Mie de la dispersión para partículas esféricas.
- El mecanismo de dispersión de la luz por cristales de hielo.
- La dispersión de la luz por partículas de aerosol no esféricas.
- El método de las ordenadas discretas para la transferencia radiativa.
- La solución general para la transferencia radiativa aplicando el método de las ordenadas discretas para dispersión isotropa y anisótropa.
- La aplicación del método de las ordenadas discretas para atmósferas no homogéneas.
- La definición de los parámetros de dispersión.

- Los principios de invarianza tanto para atmósferas semi-infinitas como finitas.
- El método de adición para transferencia radiativa.
- Las aproximaciones usadas para transferencia radiativa.
- El balance de radiación en el sistema tierra-atmósfera.
- El tratamiento de la radiación en modelos climáticos de una dimensión.
- El tratamiento de la radiación en modelos climáticos de balance de energía.
- El tratamiento de la radiación en modelos climáticos de globales.
- El efecto radiativo de aerosoles y nubes.

Tras cursar esta materia los estudiantes han de ser capaces de:

- Realizar cálculos de transmitancia atmosférica.
- Evaluar la radiación solar incidente en superficie con atmósferas que presentan diferentes cargas de aerosol.
- Evaluar la radiación solar incidente bajo condiciones de cielo con diferentes cubiertas nubosas.
- Emplear códigos de transferencia radiativa para simular los intercambios de radiación térmica infrarroja.
- Medir las diferentes componentes de la radiación solar usando instrumentación de campo.
- Realizar controles de calidad de medidas de variables radiativas.
- Extraer información relevante de series de medidas de variables radiativas.
- Buscar información en bases de datos radiométricas.
- Elaborar informes de las actividades prácticas desarrolladas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Radiación solar.
- Transferencia radiativa.
- Absorción.
- Dispersión.
- Emisión.
- Balance radiativo.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos (en su caso):

Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos fundamentales de termodinámica, óptica y electromagnetismo.

Acciones de coordinación (en su caso):

A principio de curso, se llevarán a cabo reuniones de coordinación según establece el Sistema de la Garantía de la Calidad.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.

CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.

CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.

CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.

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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE8 - Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes subsistemas meteorológicos y climáticos.		
CE9 - Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos meteorológicos y climáticos al conocimiento de la Atmósfera.		
CE10 - Analizar los distintos procesos meteorológicos o climáticos y sus diferentes escalas espacio-temporales, junto con las teorías y leyes que los rigen y los modelos que tratan de explicar o predecir las observaciones.		
CE11 - Comprender los procesos medioambientales actuales y los posibles riesgos asociados con los procesos meteorológicos y aplicar los métodos y técnicas para su estudio y evaluación.		
CE12 - Conocer técnicas exploratorias de recursos energéticos como la energía solar o la eólica.		
CE13 - Conocer la instrumentación básica usada en la obtención de datos meteorológicos y recoger, interpretar y representar datos referentes a la Meteorología y la Climatología usando las técnicas adecuadas de campo.		
CE14 - Aplicar los métodos estadísticos apropiados para el análisis de los datos meteorológicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	15	100
Clases prácticas	10	100
Trabajos tutorizados	2	0.7
Tutorías	4	100
Trabajo autónomo del estudiante	90	0
Evaluación	4	70
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	10.0	20.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	30.0

Pruebas escritas	50.0	70.0
NIVEL 2: Métodos y Técnicas para el Estudio del Aerosol Atmosférico		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los tipos de aerosol atmosférico en función de su origen y composición. - Las propiedades ópticas del aerosol atmosférico. - Los modelos de distribución de tamaño del aerosol atmosférico. - Las propiedades microfísicas del aerosol atmosférico. - Las bases de la medida de propiedades ópticas mediante técnicas in-situ. - Funcionamiento de nefelómetros, sistemas de medida del coeficiente de absorción de la radiación, espectrómetros, muestreadores de alto volumen. - Las bases de la teledetección activa y pasiva del aerosol. - Empleo de fotómetros y radiómetros para la medida de propiedades ópticas del aerosol atmosférico. - Empleo de sistemas Lidar elástico y Raman para la medida de perfiles verticales de las propiedades ópticas del aerosol. - Obtención de propiedades microfísicas del aerosol mediante inversión de medidas fotométricas y lidar. - Bases de la teledetección del aerosol atmosférico desde satélite. - Manejo de productos del aerosol del programa MODIS. - Manejo de datos de la plataforma GIOVANNI_NASA. - Empleo del análisis de retrotrayectorias para la identificación de masas de aire y determinación del origen del aerosol. <p>Tras cursar esta materia los estudiantes han de ser capaces de:</p>		

- Realizar cálculos de transmitancia atmosférica.
- Evaluar la radiación solar incidente en superficie con atmósferas que presentan diferentes cargas de aerosol.
- Simulación de los efectos radiativos del aerosol
- Realizar cálculos basados en medidas de teledetección pasiva y activa
- Extraer información relevante de series de medidas de variables del aerosol atmosférico.
- Manejo de bases de datos sobre el Aerosol Atmosférico.
- Elaborar informes de las actividades prácticas desarrolladas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Aerosol Atmosférico.
- Medias in-situ del aerosol atmosférico.
- Teledetección Pasiva.
- Teledetección activa.
- Productos Aerosol MODIS.
- Análisis de retrotrayectorias.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Acciones de coordinación:

A principio de curso, se llevarán a cabo reuniones de coordinación según establece el Sistema de la Garantía de la Calidad.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.

CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.

CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.

CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.

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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE8 - Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes subsistemas meteorológicos y climáticos.

CE9 - Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos meteorológicos y climáticos al conocimiento de la Atmósfera.

CE10 - Analizar los distintos procesos meteorológicos o climáticos y sus diferentes escalas espacio-temporales, junto con las teorías y leyes que los rigen y los modelos que tratan de explicar o predecir las observaciones.		
CE11 - Comprender los procesos medioambientales actuales y los posibles riesgos asociados con los procesos meteorológicos y aplicar los métodos y técnicas para su estudio y evaluación.		
CE13 - Conocer la instrumentación básica usada en la obtención de datos meteorológicos y recoger, interpretar y representar datos referentes a la Meteorología y la Climatología usando las técnicas adecuadas de campo.		
CE14 - Aplicar los métodos estadísticos apropiados para el análisis de los datos meteorológicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	15	100
Clases prácticas	12	100
Tutorías	4	100
Trabajo autónomo del estudiante	90	0
Evaluación	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Prácticas de laboratorio o clínicas		
Ejercicios de simulación		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	30.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	40.0	60.0
Pruebas escritas	30.0	40.0
NIVEL 2: Trabajo y Prácticas tuteladas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES
No existen datos
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Tras cursar esta materia los estudiantes han de ser capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer y resolver diversas facetas del trabajo e investigación en el campo de la Meteorología y la Climatología. - Las competencias básicas asignados a estos trabajos y/o prácticas es la de introducir a los alumnos tanto en el ámbito científico como profesional mediante pequeños contactos con las labores propias de cada ámbito de trabajo. - Los trabajos tutelados por un profesor son una oportunidad de acercar al alumno a algunas de las facetas de la investigación: recopilación bibliográfica, lectura de artículos, redacción de informes, manejo de aparatos, realización de campañas de medida. - Los alumnos, siempre tutelados por un profesor del Máster, pueden tener la oportunidad de realizar estas prácticas en alguna empresa relacionada con el ámbito de la Geofísica y la Meteorología. De esta forma, el alumno tendrá un primer contacto con el mundo empresarial, y podrá conocer el tipo de trabajo que puede realizar en la empresa privada después de realizar el máster.
5.5.1.3 CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> -Defensa de un trabajo de investigación. -Especialización en un campo de la Geofísica y la Meteorología. -Puesta en práctica de los conocimientos adquiridos durante los estudios.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
<p>Acciones de coordinación:</p> <p>Existen reuniones de coordinación a principio de curso a nivel de la Comisión de Gestión del máster y a nivel del profesorado de módulos del máster y líneas de investigación afines para analizar propuestas de estos trabajos y prácticas tuteladas.</p>
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.
CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.
CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.
CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.
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.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE8 - Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes subsistemas meteorológicos y climáticos.
CE9 - Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos meteorológicos y climáticos al conocimiento de la Atmósfera.

CE10 - Analizar los distintos procesos meteorológicos o climáticos y sus diferentes escalas espacio-temporales, junto con las teorías y leyes que los rigen y los modelos que tratan de explicar o predecir las observaciones.		
CE11 - Comprender los procesos medioambientales actuales y los posibles riesgos asociados con los procesos meteorológicos y aplicar los métodos y técnicas para su estudio y evaluación.		
CE12 - Conocer técnicas exploratorias de recursos energéticos como la energía solar o la eólica.		
CE13 - Conocer la instrumentación básica usada en la obtención de datos meteorológicos y recoger, interpretar y representar datos referentes a la Meteorología y la Climatología usando las técnicas adecuadas de campo.		
CE14 - Aplicar los métodos estadísticos apropiados para el análisis de los datos meteorológicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías	6.3	50
Trabajo del estudiante en el centro de prácticas	112.5	100
Evaluación	6.2	50
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	0.0	60.0
Memorias	0.0	40.0
5.5 NIVEL 1: Módulo IV: Trabajo de Investigación		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	23	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	23	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		

No existen datos

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El estudiante será capaz de:

- Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares), la metodología y resolución de problemas en diferentes ramas de la Geofísica o la Meteorología.

- Aplicar las técnicas y métodos experimentales empleados en laboratorios de investigación y empresas, así como la instrumentación más relevante.

- Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.

- Emitir juicios en función de criterios, de normas externas o de reflexiones personales. Dichos juicios pueden apoyarse en información incompleta o limitada que incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. En particular, será capaz de:

- Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.
- Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar predicciones sobre su evolución futura.
- Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.
- Presentar públicamente ideas, procedimientos o informes de investigación, de transmitir emociones o de asesorar a personas y a organizaciones.
- Desarrollar habilidades de aprendizajes que les permitan seguir estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.3 CONTENIDOS

-Defensa de un trabajo de investigación.

-Especialización en un campo de la Geofísica y la Meteorología.

-Puesta en práctica de los conocimientos adquiridos durante los estudios.

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

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos:

Para la presentación del trabajo Fin de Máster deben tener aprobados los 37 créditos restantes de los 60 que constituyen el máster.

<p>Acciones de coordinación:</p> <p>Los contenidos de las materias ofertadas en el máster están especialmente adaptados para que los alumnos puedan continuar con alguna de las líneas de investigación propuestas en el máster. Existen reuniones de coordinación a principio de curso a nivel de la Comisión de Gestión del máster y a nivel del profesorado de módulos del máster y líneas de investigación afines para conseguir este objetivo.</p>
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Realizar experimentos de forma independiente y describir, analizar y evaluar críticamente los datos obtenidos.
CG2 - Identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja, y a partir de ellos construir un modelo simplificado y realizar estimaciones sobre su evolución futura.
CG3 - Idear la forma de comprobar la validez de un modelo e introducir las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones del modelo y las observaciones.
CG4 - Trabajar con otros investigadores en un contexto local, nacional o internacional.
CG5 - Liderar y dirigir a otros investigadores.
CG6 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, de redactar planes, proyectos de trabajo o artículos científicos o de formular hipótesis razonables.
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.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE1 - Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes subsistemas geofísicos.
CE2 - Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos geofísicos al conocimiento de la Tierra.
CE3 - Analizar los distintos procesos geofísicos y sus diferentes escalas espacio-temporales, junto con las teorías y leyes que los rigen y los modelos que tratan de explicar las observaciones.
CE4 - Comprender los procesos medioambientales actuales y los posibles riesgos asociados con los procesos geofísicos y aplicar los métodos y técnicas para su estudio y evaluación.
CE5 - Conocer técnicas exploratorias de recursos naturales o energéticos empleados en geofísica.
CE6 - Conocer la instrumentación básica usada en la obtención de datos geofísicos y recoger, interpretar y representar datos referentes a la Geofísica usando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio.
CE7 - Aplicar los métodos estadísticos apropiados para el análisis de los datos geofísicos.
CE8 - Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes subsistemas meteorológicos y climáticos.
CE9 - Conocer y valorar las aportaciones de los diferentes métodos meteorológicos y climáticos al conocimiento de la Atmósfera.
CE10 - Analizar los distintos procesos meteorológicos o climáticos y sus diferentes escalas espacio-temporales, junto con las teorías y leyes que los rigen y los modelos que tratan de explicar o predecir las observaciones.
CE11 - Comprender los procesos medioambientales actuales y los posibles riesgos asociados con los procesos meteorológicos y aplicar los métodos y técnicas para su estudio y evaluación.
CE12 - Conocer técnicas exploratorias de recursos energéticos como la energía solar o la eólica.
CE13 - Conocer la instrumentación básica usada en la obtención de datos meteorológicos y recoger, interpretar y representar datos referentes a la Meteorología y la Climatología usando las técnicas adecuadas de campo.
CE14 - Aplicar los métodos estadísticos apropiados para el análisis de los datos meteorológicos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías	87	100
Trabajo autónomo del estudiante	485	0
Evaluación	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
Seguimiento del TFM		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Defensa pública del Trabajo Fin de Máster	0.0	100.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Granada	Otro personal docente con contrato laboral	21.9	100	21,9
Universidad de Granada	Profesor Visitante	31.3	100	31,3
Universidad de Granada	Profesor Titular de Universidad	25	100	25
Universidad de Granada	Catedrático de Universidad	21.9	100	21,9
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
75	15	85
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Tasa de resultados	80
2	Tasa de rendimiento	90
3	Duración media de los estudios	1

Justificación de los Indicadores Propuestos:

Ver Apartado 8: Anexo 1.

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

La Universidad de Granada tiene previsto un procedimiento para la evaluación y mejora del rendimiento académico, común a todos los Másteres Oficiales de esta Universidad, que establece los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa a los Resultados Académicos y define el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios:

http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/sgc

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN, TOMA DE DECISIONES, SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA

La CGIC del título, llevará a cabo anualmente el análisis de la información relativa a los ocho aspectos sobre los que se centra el seguimiento y evaluación del plan de estudios. Tomando como referencia estos análisis, la Comisión Académica del máster elaborará cada año el Autoinforme Preliminar de Seguimiento, a través del cual documentará los indicadores señalados anteriormente, destacará buenas prácticas, puntos débiles de la titulación y realizará propuestas de mejora de la misma. El Centro de Enseñanza Virtual de la UGR realizará el seguimiento y evaluación de la enseñanza impartida de forma virtual, informando periódicamente de la calidad de la misma al coordinador/a del título que hará mención a ello en el Autoinforme Preliminar de Seguimiento.

El Autoinforme Preliminar de Seguimiento se remitirá al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y al equipo de dirección de la Escuela Internacional de Posgrado para su revisión según las directrices marcadas por la UGR para el seguimiento externo de los títulos y su aprobación definitiva por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.

Cada tres años el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad realizará un informe con una valoración general de los avances y mejoras producidas en los diferentes aspectos evaluados de los másteres oficiales de la UGR. Dicho informe será remitido al equipo de dirección de la Escuela Internacional de Posgrado y al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, quedando archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad a disposición de los órganos universitarios implicados en el desarrollo de los títulos de máster.

Acciones de Mejora de la Titulación

La Comisión Académica del Título asumirá el diseño, desarrollo y seguimiento de las acciones de mejora del máster. En el diseño de estas acciones se tendrán en cuenta los puntos débiles y las propuestas de mejora señaladas por la CGIC del título en sus análisis. El Vicerrectorado para la Garantía

de la Calidad ha establecido un catálogo de posibles acciones de mejora a desarrollar, en el que se identifican los servicios, órganos y/o vicerrectorados relacionados con dichas acciones.

Las acciones de mejora serán incluidas en el Autoinforme Preliminar de Seguimiento y remitidas al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado para su conocimiento y publicación en la página web del título.

Anualmente, la persona responsable de las acciones de mejora realizará un informe de seguimiento de las mismas, tomando como referencia los indicadores de seguimiento establecidos para cada acción informando de ello en el Autoinforme Preliminar de Seguimiento.

Normativa aplicable

Los referentes normativos y evaluativos de este proceso son los siguientes:

- Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades (BOE 13 de abril de 2007).
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Estatutos de la Universidad de Granada.
- Criterios y directrices para la Garantía de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior propuestos por ENQA.
- Protocolo de evaluación para la VERIFICACIÓN de títulos universitarios oficiales
- Guía de apoyo para la elaboración de la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales (Grado y Máster)
- Normativa vigente de la Universidad de Granada que regula los aspectos relativos a los procedimientos del SGIC de los Másteres.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.ugr.es/~calidadtitulo/autoinf/sgcM40.pdf
---------------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2010
------------------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

TABLA DE RECONOCIMIENTOS

MÁSTER ACTUAL GEOFÍSICA Y METEOROLOGÍA	MÁSTER GEOFÍSICA Y METEOROLOGÍA
<i>MÓDULO METODOLÓGICO (materias de 6 créditos)</i>	<i>MÓDULO METODOLÓGICO (materias de 6 créditos)</i>
Análisis y tratamiento de datos en Geofísica y Meteorología	Análisis y tratamiento de datos en Geofísica y Meteorología
Riesgos Sísmicos, Climáticos y Volcánicos	Riesgos Sísmicos, Climáticos y Volcánicos
Teledetección y GIS	Teledetección y GIS
Instrumentación en Geofísica y Meteorología	Instrumentación en Geofísica y Meteorología
<i>MÓDULO DE GEOFÍSICA (materias de 5 créditos)</i>	<i>MÓDULO DE GEOFÍSICA (materias de 5 créditos)</i>
Aplicaciones de la Geofísica	Aplicaciones de la Geofísica
Prevención y Reducción de Daños Sísmicos	Prevención y Reducción de Daños Sísmicos
Geofísica volcánica y flujo geotérmico	Geofísica volcánica y flujo geotérmico
Gravimetría y Geomagnetismo	Gravimetría y Geomagnetismo
Microzonificación Sísmica y Efectos de Sitio	Microzonificación Sísmica y Efectos de Sitio
Ondas Sísmicas y Estructura Interna de la Tierra	Ondas Sísmicas y Estructura Interna de la Tierra
Sismotectónica y Dinámica Terrestre Tomografía Sísmica	Sismotectónica y Dinámica Terrestre Tomografía Sísmica
Métodos Geofísicos aplicados al Estudio del Interior de los Planetas	Métodos Geofísicos aplicados al Estudio del Interior de los Planetas
Trabajo y Prácticas tuteladas	Trabajo y Prácticas tuteladas
<i>MÓDULO DE METEOROLOGÍA (materias de 5 créditos)</i>	<i>MÓDULO DE METEOROLOGÍA (materias de 5 créditos)</i>
Climatología y Cambio Climático	Climatología y Cambio Climático
Análisis, Medida y Modelización del Recurso Solar y Eólico	Análisis, Medida y Modelización del Recurso Solar y Eólico
Dinámica Atmosférica	Dinámica Atmosférica
Meteorología Física Avanzada	Meteorología Física Avanzada
Micrometeorología y Microclimatología	Micrometeorología y Microclimatología
Radiación Atmosférica	Radiación Atmosférica
Métodos y Técnicas para el Estudio del Aerosol Atmosférico	Métodos y Técnicas para el Estudio del Aerosol Atmosférico
Trabajo y Prácticas tuteladas	Trabajo y Prácticas tuteladas

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
---------------	-------------------------

3000037-18009122	Máster Universitario en Geofísica y Meteorología-Universidad de Granada
------------------	---

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
27266482M	M.DOLORES	FERRE	CANO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
CALLE PAZ 18	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
epverifica@ugr.es	679431832	958248901	VICERRECTORA DE ENSEÑANZAS DE GRADO Y POSGRADO

11.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
01375339P	FRANCISCO	GONZALEZ	LODEIRO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
CALLE PAZ 18	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicengp@ugr.es	679431832	958248901	RECTOR

11.3 SOLICITANTE

El responsable del título no es el solicitante

Otro	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Q1818002F	FRANCISCO	GONZÁLEZ	LODEIRO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
CALLE PAZ 18	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
epverifica@ugr.es	679431832	958248901	RECTOR

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2. Justificacion.pdf

HASH SHA1 :7C7649B661AFF33E1BE0468E2D7EB607D4DCEE0E

Código CSV :169294992096214094820556

Ver Fichero: 2. Justificacion.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4.1. SISTEMAS iNFORMACION PREVIO.pdf

HASH SHA1 :BF03FE42579E4B3B8EBFC49046F9BD1C16D90443

Código CSV :166411482094131031319817

Ver Fichero: 4.1. SISTEMAS iNFORMACION PREVIO.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1 Descripción general del plan de estudios.pdf

HASH SHA1 :3CAE70AA70D859C5AB5B5DC3BD3BF000732E0272

Código CSV :169822785714366048040405

Ver Fichero: 5.1 Descripción general del plan de estudios.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6.1. PERSONAL DOCENTE.pdf

HASH SHA1 :0859F6F2BA15C9C5E1E93B77B3EAA0D7D6C24866

Código CSV :169822814232299006619415

Ver Fichero: 6.1. PERSONAL DOCENTE.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6.2 Otros Recursos Humanos.pdf

HASH SHA1 :EE579B6B87053DD354660FEADE3892316784DFE1

Código CSV :153008929179992965722465

Ver Fichero: 6.2 Otros Recursos Humanos.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7. Recursos Materiales y Servicios.pdf

HASH SHA1 :7BA106F028DE5D7DF7D2FEE41F4114EF421A8B8D

Código CSV :152897652172119619557256

Ver Fichero: 7. Recursos Materiales y Servicios.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :8.1 Justificación de los indicadores propuestos.pdf

HASH SHA1 :EBDDC30405E04AE11F45BBC8AAC0F4C0E90E3114

Código CSV :159739403040727932057007

Ver Fichero: 8.1 Justificación de los indicadores propuestos.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :10.1 Cronograma de implantacion.pdf

HASH SHA1 :D0CF6F789F9CC16BC062EBD15FCB0B89EA5C0D3C

Código CSV :166376652956021808364318

Ver Fichero: 10.1 Cronograma de implantacion.pdf

