



ACG140/9b: Modificación del plan de estudio del Título de Máster Universitario en Geofísica y Meteorología

- Aprobado en la sesión ordinaria del Consejo de Gobierno de 25 de febrero de 2019

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		
PILAR ARANDA RAMÍREZ		RECTORA		
Tipo Documento		Número Documento		
Otro		Q1818002F		
REPRESENTANTE LEGAL				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
PILAR ARANDA RAMÍREZ		RECTORA		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		24147556V		
RESPONSABLE DEL TÍTULO				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
MARÍA LÓPEZ-JURADO ROMERO DE LA CRUZ		VICERRECTORA DE DOCENCIA		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		24292452J		
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
vicedoc4@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, a ___ de _____ de ____
	Firma: Representante legal de la Universidad

BO
R
D
A
D
O
R

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				
Especialidad en Meteorología				
Especialidad en Geofísica				
RAMA	ISCED 1	ISCED 2		
Ciencias	Geología y meteorología			
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Andaluza del Conocimiento				
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
42	0	18
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
Especialidad en Meteorología	25.	
Especialidad en Geofísica	25.	

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	A DISTANCIA
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	42.0	60.0
RESTO DE AÑOS	42.0	60.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	41.0
RESTO DE AÑOS	24.0	41.0
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

CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.

CT2 - Comprender y defender la importancia que la diversidad de culturas y costumbres tienen en la investigación o práctica profesional

CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.

CT4 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.

CT5 - Incorporar los principios del Diseño Universal en el desempeño de su profesión

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 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

4.2 Requisitos de acceso y admisión de estudiantes.

Criterios generales de acceso y admisión 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.

Estas disposiciones se completan con la Normativa Reguladora de los Estudios de Máster Universitario aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada el 18 de mayo de 2015. Se reflejan más abajo los artículos 20 y 21 sobre acceso y admisión de dicha normativa.

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.

Artículo 20. Acceso a los estudios de Máster.

Los requisitos de acceso a los estudios de Máster Universitario serán los establecidos en el artículo 16 del R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias y se deberá seguir el procedimiento de ingreso que para cada curso académico determine la Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía.

Artículo 21. Admisión en los estudios de Máster

El plan de estudios de cada Máster Universitario incluirá los requisitos de admisión al mismo, de acuerdo con lo señalado en el artículo 17 del R.D.1393/2007.

Perfil de ingreso y criterios de admisión:

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%

-Adaptación del Currículum del solicitante al contenido del Programa de Posgrado: 30%

Titulaciones que dan acceso al máster:

Preferencia alta

- Grado en Física
- Grado en Geología
- Grado en Geofísica
- Grado en Ingeniería Electrónica
- Grado en Ingeniería Civil
- Grado en Informática
- Grados y Licenciaturas afines a los anteriores

Preferencia Media

- Grado en Medio Ambiente
- Grado en Química
- Ingeniero en Geodesia y Cartografía

Preferencia Baja

Resto de estudios

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

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 y Empleabilidad) 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 y Empleabilidad.

Asimismo, la Universidad de Granada ha aprobado con fecha 20 de septiembre de 2016 la *Normativa para la atención al estudiantado con discapacidad y otras necesidades específicas de apoyo educativo* que regula los procedimientos y actuaciones oportunos para el normal funcionamiento de su vida universitaria.

La Escuela Internacional de Posgrado cuenta con una Web propia (<http://escuelaposgrado.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.

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

La Universidad de Granada viene desarrollando desde hace años, una política social de apoyo a los estudiantes con discapacidad en la eliminación de barreras, tanto arquitectónicas como a la comunicación. Con fecha 20 de septiembre de 2016 ha aprobado la Normativa para la atención al estudiante con discapacidad y otras necesidades específicas de apoyo educativo que regula los procedimientos y actuaciones oportunos para el normal funcionamiento de su vida universitaria.

El programa de Intervención Social hacia estudiantes con discapacidades, (P.I.S.E.D.) (http://ve.ugr.es/pages/sae/atencion_social/intervencion_estudiantes_discapacidad) que, paulatinamente va modificando e introduciendo actuaciones encaminadas a apoyar y facilitar la integración en los estudios, en el ambiente universitario y su posterior inserción en el medio laboral de todo el colectivo.

Para ello la Universidad de Granada a través del Servicio de Asistencia al Estudiante ofrece un catálogo de servicios a los que podrán acceder de acuerdo a las necesidades específicas de cada caso y tipo de discapacidad presentada.

Existe una Unidad de Calidad Ambiental (http://dcab.ugr.es/pages/unidad_calidad_ambiental) que desde el año 2000 se dedica a controlar y gestionar todos los aspectos ambientales derivados de las actividades docentes, de investigación y servicios de la Universidad de Granada, así como para difundir una cultura de sostenibilidad de las acciones de toda la comunidad universitaria.

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

4.4 Sistema de transferencia y Reconocimiento de Créditos

Serán de aplicación al Máster las disposiciones recogidas en el Capítulo IV: Adaptación, Reconocimiento y Transferencia de créditos del TÍTULO III: PLANIFICACIÓN DOCENTE DEL TÍTULO DE MÁSTER UNIVERSITARIO y ORGANIZACIÓN ACADÉMICA de la Normativa Reguladora de los Estudios de Máster Universitario aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada el 18 de mayo de 2015.

NORMATIVA REGULADORA DE LOS ESTUDIOS DE MÁSTER UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA

(Aprobada en Consejo de Gobierno de 18 de mayo de 2015)

PREÁMBULO

Principios generales

Normativas que se refunden

Normativas y Reglamentos afectados

TÍTULO PRELIMINAR

Artículo 1 Ámbito de aplicación

TÍTULO I: ÓRGANOS QUE INTERVIENEN EN EL TÍTULO DE MÁSTER UNIVERSITARIO

Capítulo I. Escuela Internacional de Posgrado

Artículo 2. Objeto

Capítulo II. Equipo Docente responsable de una nueva propuesta y elaboración de un Título de Máster Universitario

Artículo 3. Iniciativa de la propuesta

Artículo 4. Composición del Equipo docente

Artículo 5. Contenido de la Propuesta

Capítulo III. Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado

Artículo 6. Composición del Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado

Artículo 7. Competencias del Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado

Capítulo IV. Dirección Académica del Máster

Artículo 8. La Comisión Académica del Máster Universitario

Artículo 9. Composición de la Comisión Académica del Máster Universitario

Artículo 10. Funciones de la Comisión Académica del Máster Universitario

Artículo 11. El Coordinador del Máster Universitario

Artículo 12. Funciones del Coordinador del Máster Universitario

TÍTULO II: PROPUESTA Y APROBACIÓN, MODIFICACIÓN Y SUSPENSIÓN TEMPORAL O DEFINITIVA DE TÍTULOS DE MÁSTER UNIVERSITARIO

Capítulo I: Directrices para la elaboración de propuestas del Plan de Estudios conducente a la obtención de un Título de Máster Universitario

Artículo 13. Estructura del Plan de Estudios de los Títulos de Máster Universitario

Artículo 14. Títulos Interuniversitarios o Conjuntos de Máster

Artículo 15. Acuerdos de compatibilización de planes de estudio para la obtención de dos títulos de Máster Universitario

Capítulo II: Renovación de la acreditación y Suspensión temporal o definitiva de un Título de Máster Universitario

Artículo 16. Renovación de la acreditación de los Planes de Estudio

Artículo 17. Suspensión temporal o definitiva de los Planes de Estudio

TÍTULO III: PLANIFICACIÓN DOCENTE DEL TÍTULO DE MÁSTER UNIVERSITARIO y ORGANIZACIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER

Capítulo I. Programación docente

Artículo 18. Preparación del plan de ordenación docente de cada curso académico

Artículo 19. Planificación docente de cada curso académico

Capítulo II. Organización Académica.

Artículo 20. Acceso a los estudios de Máster

Artículo 21 Admisión en los estudios de Máster

Artículo 22 Matrícula y precios públicos

Artículo 23 Prácticas externas

Artículo 24 Traslados de expediente académico

Capítulo III Desarrollo de la asignatura Trabajo Fin de Máster.

Artículo 25. Ámbito de aplicación

Artículo 26. Tipología de los Trabajos Fin de Máster

Artículo 27. Procedimiento de matriculación y gestión académica

Artículo 28. Coordinación académica y tutoría de los trabajos.

Artículo 29. Procedimiento para la oferta y asignación de Trabajos Fin de Máster

Artículo 30. Procedimiento de evaluación

Artículo 31. Calificaciones

Artículo 32. Revisión de las calificaciones

Artículo 33. Autoría y Originalidad del Trabajo Fin de Máster

Capítulo IV. Adaptación, Reconocimiento y Transferencia de créditos

Artículo 34. Ámbito de aplicación

Artículo 35. Definiciones

Artículo 36. Reconocimiento en el Máster

Artículo 37. Reconocimiento de créditos de enseñanzas oficiales de Doctorado de regulaciones anteriores en enseñanzas oficiales de Máster.

Artículo 38. Estudios realizados en el marco de convenios de movilidad nacional e internacional de la Universidad de Granada

Artículo 39. Otros estudios realizados en universidades extranjeras

Artículo 40. Transferencia

Artículo 41. Órgano competente

Artículo 42. Inicio del procedimiento

Artículo 43. Resolución y recursos

Artículo 44. Anotación en el expediente académico

Artículo 45. Calificaciones

DISPOSICIÓN ADICIONAL PRIMERA. DENOMINACIONES

DISPOSICIÓN TRANSITORIA PRIMERA

DISPOSICIÓN FINAL

ANEXO I. Procedimiento para la aprobación de Títulos de Máster Universitario

ANEXO II. Procedimiento para la elaboración y aprobación de solicitudes de modificación de Títulos de Máster Universitario

ANEXO III. Procedimiento para los traslados de expedientes

PREÁMBULO

La Universidad de Granada en el ámbito de su autonomía y aprovechando su capacidad de innovación, sus fortalezas y oportunidades, con el fin de impulsar el desarrollo de los estudios de posgrado, consciente de que representan un elemento diferenciador clave con el que afrontar el desafío de la competencia por la excelencia, cuyo éxito se sustenta en el rigor y en la calidad, aprobó por acuerdo del Consejo de Gobierno de fecha 28 de julio de 2009 la Nor-

mativa para la elaboración y aprobación de los planes de estudio conducentes a la obtención del Título de Máster Oficial por esta Universidad. El Preámbulo de dicha norma reconocía que la Europa del conocimiento es un factor insustituible para el desarrollo social y humano y la consolidación y el enriquecimiento de la ciudadanía europea, capaz de ofrecer a los ciudadanos las competencias necesarias para responder a los retos de este nuevo milenio y reforzar la conciencia de los valores compartidos y de la pertenencia a un espacio social y cultural común.

La Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de Diciembre, de Universidades, establece el marco legal estatal para la organización de las enseñanzas universitarias y sienta las bases para una profunda modernización del sistema universitario español, en consonancia con la armonización exigida por el proceso de construcción del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES) iniciado en 1999 con la Declaración de Bolonia.

El R. D. 1393/2007, de 29 de octubre, estructura la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales conducentes a la obtención de títulos de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional en tres ciclos: Grado, Máster Universitario y Doctorado. Los títulos a que dan lugar surtirán efectos académicos plenos y habilitarán, en su caso, para la realización de actividades de carácter profesional reguladas, de acuerdo con la normativa que en cada caso resulte de aplicación.

El citado R.D. y los reales decretos que lo modifican, el R.D. 861/2010 de 2 de julio y el R.D. 43/2015 de 2 de febrero, profundizan en la concepción y expresión de la autonomía universitaria al conferir a las universidades la capacidad de crear y proponer, de acuerdo con las reglas establecidas, las enseñanzas y títulos que hayan de impartir y expedir.

Establece un nuevo modelo de ordenación de las enseñanzas oficiales, como mecanismo de respuesta a las demandas de la sociedad en un contexto abierto y en constante transformación, que no sólo representa un profundo cambio estructural sino que además impulsa un cambio en las metodologías docentes al centrar el objetivo en el proceso de aprendizaje del estudiante. Estos Reales Decretos conciben el plan de estudios como un proyecto de implantación de una enseñanza universitaria. Como tal proyecto, requiere para su aprobación la aportación de elementos como: justificación, objetivos, admisión de estudiantes, contenidos, planificación, recursos, resultados previstos y sistema de garantía de la calidad.

El R.D. citado establece que los Planes de estudio conducentes a la obtención del Título de Máster Universitario serán elaborados por las Universidades y verificados conforme a lo dispuesto en el mismo. Al amparo de lo anterior, el Consejo de Gobierno de esta Universidad aprobó con fecha 28 de julio de 2009 la Normativa para la elaboración y aprobación de los Planes de estudio conducentes a la obtención del Título de Máster. Esta norma fue objeto de modificación con fecha 18 de febrero de 2011.

Como desarrollo de la normativa de estos estudios oficiales el Consejo de Gobierno aprobó con fecha 4 de marzo de 2013 la normativa reguladora del Trabajo fin de máster y con fecha 22 de junio de 2010 la normativa reguladora de los reconocimientos y transferencia de créditos tanto en grado como en máster, modificada con fecha de 19 de julio de 2013.

La dispersión de la normativa propia de esta Universidad sobre los estudios de máster, dificulta tanto el conocimiento integral de la misma por los interesados, como su aplicación por los órganos y unidades administrativas implicados en los estudios de máster, por lo que transcurridos estos años de aplicación, se considera conveniente unir en un solo texto las normas citadas aprovechando para su revisión a fin de mejorar o actualizar determinados aspectos, con el fin de facilitar su conocimiento así como de aportar seguridad jurídica en la aplicación de las mismas.

Normativas que se refunden en este nuevo texto

-Normativa para la elaboración y aprobación de los planes de estudio conducentes a la obtención del título de máster oficial por la Universidad de Granada (aprobada en Consejo de Gobierno en su sesión de 28 de julio de 2009, con las modificaciones aprobadas en su sesión de 18 de febrero de 2011)

-Normativa para la elaboración de propuestas de modificación de planes de estudio de títulos oficiales de grado y máster (aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada celebrado el 21 de octubre de 2010)

-Directrices de la Universidad de Granada para el desarrollo de la asignatura trabajo fin de máster de sus títulos de máster (aprobadas en Consejo de Gobierno de 4 de marzo de 2013)

-Reglamento sobre adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos en la Universidad de Granada, en lo que afecta a los estudios de máster universitario.

(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, aprobado en la sesión ordinaria del Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2013)

TÍTULO III: PLANIFICACIÓN DOCENTE DEL TÍTULO DE MÁSTER UNIVERSITARIO y ORGANIZACIÓN ACADÉMICA

CAPÍTULO IV. Adaptación, Reconocimiento y Transferencia de Créditos

Artículo 34. Ámbito de aplicación

El presente capítulo será de aplicación a los procedimientos de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos en las enseñanzas universitarias oficiales de posgrado de la Universidad de Granada, de conformidad con lo establecido en el R.D. 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 R.D. 861/2010, de 2 de julio.

Artículo 35. 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 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 R.D.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.
- 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.
- e) **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.
- f) **Enseñanzas universitarias oficiales:** las conducentes a títulos de 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.

Artículo 36. Reconocimiento en el Máster

1. En las enseñanzas oficiales de Máster podrán ser reconocidas materias, asignaturas o actividades universitarias 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.
2. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores no universitarias y en enseñanzas universitarias no oficiales, así como la experiencia laboral y profesional acreditada, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.
3. El número de créditos que sea 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.
4. 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 haya sido suspendido definitivamente y sustituido por un título oficial. A tal efecto, en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios propuesto y presentado a verifica-

ción se hará constar tal circunstancia. En todo caso, no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los Trabajos Fin de Máster.

Artículo 37. Reconocimiento de créditos de enseñanzas oficiales de Doctorado de regulaciones anteriores en enseñanzas oficiales de Máster

1. Los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales de Doctorado de regulaciones anteriores 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.
3. Podrán ser objeto de reconocimiento aquellas enseñanzas oficiales de Doctorado recogidas en el periodo de docencia de Programas de Doctorado establecidos con arreglo al R.D.778/1998. Igualmente, lo podrán ser aquellas enseñanzas que forman parte del periodo de formación de Programas de Doctorado configurados por actividades formativas articuladas en ECTS y no incluidas en Másteres Universitarios (PD60) de acuerdo al R.D.1393/2007.
4. La Comisión Académica del Máster deberá elaborar un informe para cada solicitud de reconocimiento que incluya una Tabla de Equivalencias entre los conocimientos y competencias asociados a las materias de las Enseñanzas de Doctorado y las del Máster Universitario.
5. Como criterio general, la Equivalencia en Créditos entre Enseñanzas de Doctorado y de Máster será como máximo:

-1 crédito en Programas de Doctorado R.D.778/1998 = 1 ECTS

-1 crédito ECTS en PD60 = 1 ECTS 6. El número máximo de ECTS que podrán ser reconocidos será:

- Créditos de Programas de Doctorado R.D. 778/1998: créditos cursados durante el periodo de docencia.

- Créditos de PD60: el límite en este caso lo establecen el R.D.861/2010 que determina que ¿en todo caso no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los Trabajos de Fin de Máster¿, la Tabla de Equivalencias y la Equivalencia de Créditos establecidas en los puntos 4 y 5 anteriores.

Artículo 38. Estudios realizados en el marco de convenios de movilidad nacional e internacional de la Universidad de Granada

1. 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.
2. 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 registrará 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.

Artículo 39. 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 adecuación 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.

Artículo 40. 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.

Artículo 41. Órgano competente

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 Internacional de Posgrado. En este

caso, dicho órgano resolverá previa propuesta de la Comisión Académica del correspondiente Máster Universitario, de acuerdo con la normativa vigente.

Artículo 42. Inicio del procedimiento

1. Los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos se iniciarán mediante solicitud del estudiante interesado. Será requisito imprescindible que el estudiante se encuentre admitido y matriculado en el Máster 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.

Artículo 43. 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 44. 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 45. Calificaciones

1. Se mantendrá la calificación obtenida en los estudios oficiales previos a los reconocimientos 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.

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

CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.

CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.

CT4 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.

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		
-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

CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.

CT2 - Comprender y defender la importancia que la diversidad de culturas y costumbres tienen en la investigación o práctica profesional

CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.

CT4 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.

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: Métodos Computacionales 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	
<p>Tras cursar esta materia los estudiantes han de ser capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	
<ul style="list-style-type: none"> -Teledetección activa. -Teledetección pasiva. -Aerosol atmosférico. -Nubes. -Gases atmosféricos. -Temperatura. -Emisividad. -Lidar. -Corrección atmosférica. 	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
<p>Requisitos previos:</p> <p>Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos fundamentales de Física y Matemáticas.</p> <p>Acciones de coordinación:</p> <p>A principio de curso, se llevarán a cabo reuniones de coordinación según establece el Sistema de la Garantía de la Calidad.</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		
CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.		
CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.		
CT4 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinares para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.		
CT5 - Incorporar los principios del Diseño Universal en el desempeño de su profesión		
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

CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.

CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.

CT4 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinares para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.

CT5 - Incorporar los principios del Diseño Universal en el desempeño de su profesión

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		
Especialidad en Geofísica		

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El alumno sabrá/ comprenderá:

- 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 electrónicos 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

CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.

CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.

CT4 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.

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		
Especialidad en Geofísica		
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		
-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

Requisitos previos:

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

CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes áreas.

CT2 - Comprender y defender la importancia que la diversidad de culturas y costumbres tienen en la investigación o práctica profesional

CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.

CT4 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.

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		
Especialidad en Geofísica		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El alumno sabrá/ comprenderá:

- 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

CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.

CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.

CT4 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.

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		
Especialidad en Geofísica		
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. <p>Tras cursar esta materia los estudiantes han de ser capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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		
<ul style="list-style-type: none"> -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		
<p>Requisitos previos:</p> <p>Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos fundamentales de matemáticas y de Física (a nivel de primer curso de carreras de Ciencias).</p> <p>Acciones de coordinación:</p> <p>A principio de curso, se llevarán a cabo reuniones de coordinación según establece el Sistema de la Garantía de la Calidad.</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		
CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.		
CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.		
CT4 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.		
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		
Especialidad en Geofísica		
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

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

- Planificar un estudio de Microzonificación sísmica
- Realizar una campaña de medición de efectos de sitio
- Outilizar 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

CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.

CT2 - Comprender y defender la importancia que la diversidad de culturas y costumbres tienen en la investigación o práctica profesional

CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.

CT4 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.

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		
Especialidad en Geofísica		
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 <p>Tras cursar esta materia los estudiantes han de ser capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.

CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.

CT4 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.

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

Especialidad en Geofísica

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El alumno sabrá/ comprenderá:

- Qué es la sismotectónica.
- El mecanismo de ruptura y el mecanismo focal de los terremotos.
- Lo que es una fuente Sismica.
- Lo que es una falla activa.
- La cinemática de Placas.
- Las corrientes de convección.
- El modelo de generación de terremotos.

El alumno será capaz de:

- 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		
CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.		
CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.		
CT4 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinares para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.		
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		
Especialidad en Geofísica		
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. <p>Tras cursar esta materia los estudiantes han de ser capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
- Georradar (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

CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes áreas.

CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.

CT4 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.

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: Geofísica Planetaria		
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		

Especialidad en Geofísica

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El alumno sabrá/comprenderán:

El alumno sabrá/comprenderá:

- Los métodos utilizados para la exploración geofísica de los planetas, satélites y asteroides.
- El desarrollo histórico de los programas espaciales de exploración del Sistema Solar
- Las teorías sobre la formación del Sistema Solar
- La estructura, composición, y dinámica de las atmósferas, las superficies, y el interior de los planetas
- La relación entre los procesos internos y las características externas.
- Los datos geofísicos disponibles en la actualidad, como por ejemplo:
 - 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) para investigar la geología superficial de los cuerpos con atmósfera opaca. Sonda de radar para detectar detalles de la estructura sub-superficial.
 - Campos magnéticos. Dinámica planetaria. Estudios magnéticos para detectar actividad volcánica y límites litológicos. Magnetismo planetario.
 - Observaciones sísmicas en la superficie para investigaciones del interior de los planetas. Sismología Lunar: Determinación del espesor cortical y manto lunar. Sismología de Marte. Futuras misiones.
 - Historia térmica y dinámica de los planetas terrestres, la Luna e I#o. Sondas térmicas para la medición de flujo térmico en la superficie.

El alumno será capaz de:

- Describir la Geofísica de otros planetas del Sistema Solar.
- Describir las técnicas usadas en la exploración geofísica planetaria y en la adquisición y elaboración de los datos.
- Comparar la Geofísica de los diferentes planetas para mejorar nuestro conocimiento del origen y evolución del Sistema Solar.
- Entender el desarrollo de las hipótesis científicas en base a los datos recopilados a través de la instrumentación científica.
- Analizar críticamente e interpretar los datos e imágenes de sensores remotos planetarios.
- 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

1. Descripción del Sistema Solar. El Sol. Los planetas del Sistema Solar. Los satélites del Sistema Solar. Cuerpos menores del Sistema Solar.
2. Origen del Sistema Solar. Hechos y evidencias experimentales. Teorías sobre el origen del Sistema Solar. La teoría nebular y los planetesimales.
3. Exploración del Sistema Solar. Introducción histórica. Etapa visual. Etapa instrumental. Etapa espacial. Misiones y sondas espaciales para la exploración del Sistema Solar.
4. Atmósferas planetarias. Retención de una atmósfera. Los cuerpos sin atmósfera. Las atmósferas de los planetas gigantes. Las atmósferas de tipo terrestre.
5. Superficies planetarias. Formación de una superficie. Procesos que modifican las superficies. Cráteres de impacto. Procesos tectónicos. Actividad volcánica. Erosión y transporte.
6. Interiores de los planetas. Interiores de los planetas terrestres, los planetas gigantes y los satélites. Bases observacionales y teóricas. Campo gravitatorio. Campo magnético. Ondas sísmicas y Sismología planetaria. Flujo de calor y temperatura.
7. Planetas extrasolares. Introducción histórica. Métodos de búsqueda: Darwin, TPF, velocidad radial, lente gravitatoria, método de tránsito, JWST y astrometría. Clasificación de los planetas extrasolares. HARPS, VLT y misión GAIA.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se trata de una asignatura con docencia presencial, en la que se valora positivamente la asistencia y la participación activa en clase, así como la entrega de los ejercicios y trabajos propuestos. La ausencia injustificada o continuada supone la renuncia a la evaluación continua. Aquellos estudiantes que siguiendo la normativa de la UGR se acojan a la modalidad de evaluación única, realizarán un examen teórico de conocimientos y resolución de problemas, con el mismo peso que en la evaluación continua.

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

CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.

CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.

CT4 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.

CT5 - Incorporar los principios del Diseño Universal en el desempeño de su profesión

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	20	100
Clases prácticas	15	100
Trabajos tutorizados	5	100
Tutorías	4	100
Trabajo autónomo del estudiante	75	0
Evaluación	6	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	20.0	10.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	30.0	20.0
Pruebas escritas	20.0	30.0
Presentaciones orales	30.0	20.0
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		
Especialidad en Meteorología		
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

- 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		
CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.		
CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.		
CT4 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.		
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		
Especialidad en Meteorología		
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		
<p>Requisitos previos:</p> <p>Comprensión de textos en inglés científico. Conocimientos fundamentales de matemáticas (a nivel de programa de grado en Ciencias o Ingeniería).</p> <p>Acciones de coordinación:</p> <p>A principio de curso, se llevarán a cabo reuniones de coordinación según establece el Sistema de la Garantía de la Calidad.</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

CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.

CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.

CT4 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinares para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.

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		
Especialidad en Meteorología		
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 ciclostrofico. - 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 verticidad. - 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		
CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.		
CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.		
CT4 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.		
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		
Especialidad en Meteorología		
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, iriscaciones.
- 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 período 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

CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.

CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.

CT4 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.

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		
Especialidad en Meteorología		
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.
- Donde 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 partículas (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 efectos 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 un 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

CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.

CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.

CT4 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.

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

Especialidad en Meteorología

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 isotrópica y anisotrópica.
- 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		
CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.		
CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.		
CT4 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.		
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		
Especialidad en Meteorología		
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 retro trayectorias 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> <ul style="list-style-type: none"> - 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

CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.

CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.

CT4 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.

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: Teledetección		
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		
Especialidad en Meteorología		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

El alumno sabrá/ comprenderá:

- Los conceptos básicos sobre teledetección en la atmósfera de la Tierra
- La ecuación de transporte radiativo aplicada a la teledetección
- Conceptos de teledetección basados en la extinción de radiación solar
- Conceptos de teledetección basados en la absorción de la radiación solar
- Conceptos de teledetección basados en la dispersión de la radiación solar
- Conceptos de teledetección basados en la emisión infrarroja
- Conceptos para la teledetección activa en el espectro UV-VIS-NIR
- Los fundamentos de la teledetección mediante las técnicas radiométricas, fotométricas, lidar y radar.
- Los fundamentos de la teledetección espacial: plataformas, órbitas y sensores
- Los fundamentos relativos al procesamiento de imágenes
- Los fundamentos relativos a la corrección atmosférica
- El uso de plataformas on-line para la obtención de productos de teledetección

5.5.1.3 CONTENIDOS

Contenidos:

1. Introducción: importancia de la teledetección.
2. Conceptos básicos sobre teledetección en la atmósfera de la Tierra.
3. Principios físicos: Ecuación de Transporte Radiativo aplicada a la teledetección.
4. Conceptos basados en la extinción de la radiación.
5. Conceptos basados en la dispersión de la radiación.
6. Conceptos basados en la absorción de la radiación.
7. Conceptos basados en la emisión infrarroja.
8. Conceptos basados en la emisión de microondas.
9. Teledetección en el espectro UV-VIS-NIR.
10. Teledetección desde superficie: radiómetros, fotómetros, Lidar, radar.
11. Fundamentos de la teledetección espacial: plataformas, órbitas y sensores.
12. Fundamentos relativos al procesamiento y georreferenciación de imágenes.
13. Fundamentos relativos a la corrección atmosférica en imágenes.
14. Teledetección desde plataformas volantes: fotómetros, Lidar, radar.
15. Aplicaciones de la teledetección desde superficie: aerosol atmosférico, gases, nubes, balance radiativo.
16. Aplicaciones de la teledetección espacial: aerosol atmosférico, gases, índices de vegetación, SST, LST.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

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

CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.

CT2 - Comprender y defender la importancia que la diversidad de culturas y costumbres tienen en la investigación o práctica profesional

CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.		
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	10	100
Trabajos tutorizados	2	100
Tutorías	4	100
Trabajo autónomo del estudiante	90	0
Trabajo del estudiante en el centro de prácticas	2	100
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		
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	40.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	10.0	30.0
Pruebas escritas	10.0	30.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	0.0	20.0
5.5 NIVEL 1: Módulo V: 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		18
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	18	
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 estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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		
<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. <p>Líneas de investigación ofertadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.

Acciones de coordinación:

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.

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

CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.

CT2 - Comprender y defender la importancia que la diversidad de culturas y costumbres tienen en la investigación o práctica profesional.		
CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.		
CT4 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.		
CT5 - Incorporar los principios del Diseño Universal en el desempeño de su profesión		
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
5.5 NIVEL 1: Módulo IV: Prácticas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Prácticas Externas		
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
Si	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: 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		
CT1 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.		
CT2 - Comprender y defender la importancia que la diversidad de culturas y costumbres tienen en la investigación o práctica profesional		
CT3 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.		
CT4 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.		
CT5 - Incorporar los principios del Diseño Universal en el desempeño de su profesión		
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

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Almería	Otro personal docente con contrato laboral	3.1	100	3,4
Universidad de Almería	Profesor Titular de Universidad	3.1	100	1,9
Universidad de Almería	Catedrático de Universidad	3.1	100	2,9
Universidad de Granada	Otro personal docente con contrato laboral	25.1	100	14,9
Universidad de Granada	Profesor Contratado Doctor	3.1	100	2,4
Universidad de Granada	Profesor Titular de Universidad	25.1	100	29,8
Universidad de Jaén	Catedrático de Universidad	6.2	100	6,7
Universidad de Granada	Catedrático de Universidad	18.8	100	32,7
Universidad de Granada	Ayudante Doctor	3.1	100	1
Universidad de Granada	Profesor Visitante	6.2	100	3,3
Universidad Politécnica de Catalunya	Otro personal docente con contrato laboral	3.1	100	1
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		
<p>La Universidad de Granada, a través del Sistema de Garantía de Calidad del Título recoge un procedimiento específico 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 la información relativa a los Resultados Académicos.</p>		

Asimismo, los distintos procedimientos para garantizar la calidad de la titulación establecen la recogida de datos e indicadores que valoran de un modo directo e indirecto el grado de consecución de los resultados de aprendizaje, su evolución y su adecuación a las competencias establecidas en el apartado 3 de la Memoria de Verificación.

El referente usado por tanto, para valorar la consecución de los objetivos en la adquisición de las competencias es el perfil de aprendizaje, así como los resultados de aprendizaje para cada uno de los módulos descritos en el apartado 5 de la Memoria de Verificación del título.

La difusión de estos resultados se realiza a través de la publicación y actualización periódica (al menos, 2 veces al año tras cada semestre) de los indicadores y su evolución, en la página web del título (apartado ¿Evaluación, seguimiento y mejora del Máster¿), desde la coordinación del Máster, para su conocimiento por todos los colectivos interesados en la titulación.

Asimismo, se difunden los resultados a través de la web, de los autoinformes de seguimiento y de los informes emitidos por la Dirección de Evaluación y Acreditación de la Agencia Andaluza del Conocimiento (en adelante DEVA), así como de las acciones de mejora establecidas en el Plan de Mejora de la titulación tras el análisis de los datos anuales y atendiendo a las recomendaciones y modificaciones emitidas por la DEVA en los procesos de Seguimiento y Acreditación.

A continuación se explicita los agentes implicados, la temporalización, las variables y las herramientas utilizadas en la valoración del progreso de los resultados de aprendizaje de acuerdo al sistema de garantía de calidad del título:

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

Análisis

La Comisión de Garantía Interna de Calidad del título, llevará a cabo, anualmente, tras la finalización de cada curso académico, el análisis de la información relativa a los resultados de aprendizaje. Los datos e indicadores se encuentran disponibles en una aplicación informática a la que tiene acceso la coordinación del máster. Asimismo, desde la Unidad de Calidad, Innovación y Prospectiva se ponen a disposición del coordinador/a del título datos complementarios para su inclusión y análisis en los Autoinformes de Seguimiento y/o Acreditación.

Toma de decisiones

Tomando como referencia estos análisis, la Comisión Académica del máster elaborará cada año el Autoinforme de Seguimiento, a través del cual documentará los indicadores establecidos para analizar tanto cuantitativa como cualitativamente los datos que permiten valorar el progreso y los resultados de aprendizaje; destacando los puntos fuertes y estableciendo medidas a través del Plan de Mejora del título para corregir aquellas debilidades detectadas a través de acciones de mejora que serán revisadas y valorado su cumplimiento tanto a través de los seguimientos internos como externos.

El Autoinforme de Seguimiento se remitirá a la Unidad de Calidad, Innovación y Prospectiva y al equipo de dirección de la Escuela Internacional de Posgrado para su revisión según las directrices marcadas por la Universidad de Granada para el seguimiento de los títulos y su aprobación definitiva por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado

Revisión y Mejora

Durante el curso académico se pondrán en marcha las acciones establecidas en el Plan de mejora del título en función de su temporalización. Entre estas medidas se incluirán la respuesta a las recomendaciones realizadas por la DEVA en los Informes de Seguimiento y del proceso de verificación y acreditación del título.

Evaluación del progreso y resultados de aprendizaje

El procedimiento para la evaluación y mejora del rendimiento académico incluido en el sistema de garantía de la calidad utiliza para analizar el progreso y resultados de aprendizaje de los estudiantes los resultados de las tasas e indicadores académicos definidos en el **procedimiento 2** del mismo, así como otros datos, informes e indicadores que se le facilitan a los responsables de las titulaciones:

1. Indicadores generales del máster por curso académico

Acceso

- Nº estudiantes matriculados de nuevo ingreso
- Nota media de acceso. Estudiantes de nuevo ingreso
- Nota mínima de acceso. Estudiantes de nuevo ingreso

Alumnos

- Número total de estudiantes matriculados
- Porcentaje de estudiantes matriculados <30 créditos del total de estudiantes
- Número de estudiantes no españoles de la titulación
- Número de estudiantes graduados por curso académico
- Duración media de los alumnos

Datos Académicos del Total de los Alumnos

- Tasa de rendimiento
- Tasa de éxito

- Tasa de graduación
- Tasa de eficiencia
- Tasa de abandono
- Tasa de resultados

2. Número de alumnos matriculados por asignatura, grupo y curso.

3. Tasa de Rendimiento por asignatura, grupo y curso

4. Calificaciones Globales por asignatura y curso.

5. Calificaciones Globales por curso

6. Calificaciones globales del Trabajo Fin de Máster por curso.

7. Indicadores de Satisfacción de los distintos colectivos:

- Informe sobre la satisfacción del alumnado del máster
- Informe sobre la satisfacción del profesorado
- Informe sobre la satisfacción del PAS
- Informe sobre la satisfacción del alumnado con las prácticas externas
- Informe sobre la satisfacción de los tutores externos

A través de dichos cuestionarios se recogen datos que permiten a la Comisión de Garantía Interna de Calidad del Máster (y/o Comisión Académica) valorar la opinión de los distintos colectivos implicados con la titulación.

8. En el Procedimiento para la Evaluación y Mejora de la Calidad de la Enseñanza y del Profesorado establecido en el Sistema de Garantía de Calidad del Máster se establece que:

¿Anualmente, la CGIC revisará la actualización y adecuación de las **guías docentes** publicadas y valorará la estrategia y acuerdos de coordinación adoptados así como cualquier otro aspecto relacionado con la actividad docente en la Titulación.¿

9. El procedimiento seguido para evaluar la actuación docente en opinión de los estudiantes es el establecido por la Universidad. Anualmente se elabora desde la Unidad de Calidad, Innovación y Prospectiva el **¿ Informe sobre la satisfacción del alumnado con la actuación docente del profesorado del Máster¿** obtenido de las respuestas a los cuestionarios realizados por los estudiantes de la titulación; difundiendo dichos resultados para el conocimiento del profesorado y de los colectivos implicados.

De conformidad con lo dispuesto en el último párrafo, anualmente se elabora

10. Estudios de Egresados y de Inserción Laboral elaborados por el Centro de Promoción, Empleo y Prácticas (a través del Observatorio Ocupacional) y por el CEI-BIOTIC de la Universidad de Granada.

Entre otros, se facilita información sobre los siguientes indicadores:

- Tasa de inserción de los egresados de Máster Oficial
- Tasa de demanda de empleo de los egresados de Máster Oficial
- Tasa de paro registrado de los egresados de Máster Oficial
- Evolución de la situación laboral

En concreto los objetivos específicos son:

- 1º Conocimiento directo de los modos y accesos al mercado laboral para los universitarios, así como de las competencias y requerimientos exigidos a este colectivo.
- 2º Aportar información útil a la comunidad universitaria en la que basarse para la configuración de los futuros itinerarios formativos, procurando de este modo, un ajuste más eficaz con el mundo empresarial.
- 3º Difundir los resultados de los estudios, artículos e investigaciones realizadas al contexto de la comunidad universitaria y de la sociedad.
- 4º Ofrecer herramientas a los futuros estudiantes, alumnos y titulados universitarios que les permitan realizar y dirigir su devenir profesional.
- 5º Ofrecer y diseñar herramientas encaminadas a un mayor grado de ajuste con el mercado laboral.

Todos estos indicadores, datos e información de carácter cuantitativo y cualitativo permite a los órganos responsables (Comisión Académica del Máster y Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado) valorar la adecuación de los resultados de aprendizaje reales con los establecidos en la Memoria de Verificación, referente para ajustar las competencias previstas con las alcanzadas en el momento presente y analizar la evolución de las mismas durante la consolidación del plan de estudios, con el objetivo de llevar a cabo aquellas medidas correctivas o de mejora para la consecución de las competencias requeridas. Acciones de Mejora que a través del Plan de Mejora del título permitirán, igualmente, valorar el ajuste de las actividades for-

mativas con los resultados alcanzados y en caso de no ser satisfactorio, proponer nuevas acciones de mejora encaminadas a la plena satisfacción de los resultados de aprendizaje.

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 I.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GEOFÍSICA Y METEOROLOGÍA	MÁSTER GEOFÍSICA Y METEOROLOGÍA (Modificación Febrero 2019)
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 Sistemas de Información Geográfica	Métodos Computacionales y Sistemas de Información Geográfica
Instrumentación en Geofísica y Meteorología	Instrumentación en Geofísica y Meteorología
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	Sismotectónica y Dinámica Terrestre
Tomografía Sísmica	Tomografía Sísmica
Métodos Geofísicos aplicados al Estudio del Interior de los Planetas	Geofísica Planetaria
Trabajo y Prácticas tuteladas	Prácticas Externas
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

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
24292452J	MARÍA	LÓPEZ-JURADO	ROMERO DE LA CRUZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
CALLE PAZ 18	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO

epverifica@ugr.es	679431832	958248901	VICERRECTORA DE DOCENCIA
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
24147556V	PILAR	ARANDA	RAMÍREZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
CALLE PAZ 18	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicedoc4@ugr.es	679431832	958248901	RECTORA
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
Otro	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Q1818002F	PILAR	ARANDA	RAMÍREZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
CALLE PAZ 18	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
epverifica@ugr.es	679431832	958248901	RECTORA

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2. Resumen Modificaciones y Jsutificacion.pdf

HASH SHA1 :1AFA98AF0920481AA150877D18E4D845C86CF03E

Código CSV :326257616866634370911967

Ver Fichero: 2. Resumen Modificaciones y Jsutificacion.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4.1_Sistemas de informacion previo.pdf

HASH SHA1 :1C49506878DB402858529010028815FE68F3D335

Código CSV :323858581012577182497141

Ver Fichero: 4.1_Sistemas de informacion previo.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5. Descripción del plan de estudios.pdf

HASH SHA1 :8DC5B77CDB7F6077E9FDC343CC501112F36E399A

Código CSV :323857648435826777341777

Ver Fichero: 5. Descripción del plan de estudios.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6.1.Personal academico EP.pdf

HASH SHA1 :13A9D1597681E1106BF22131ECA01D3E6D24D0B7

Código CSV :326258606550876698517027

Ver Fichero: 6.1.Personal academico EP.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

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

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 7: Anexo 1

Nombre : 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS. CONVENIOS PRACTICAS.pdf

HASH SHA1 : D0EA45CF2D3FE997FE617479960F7978DE927456

Código CSV : 326257705661952228865850

Ver Fichero: 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS. CONVENIOS PRACTICAS.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

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

BO
R
D
A
D
O
R

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :10.1_Cronograma de implantacion.pdf

HASH SHA1 :AF011ECB6F00C832FDA3DF2FDF1D7A3F3594391C

Código CSV :323184188129979111965446

Ver Fichero: 10.1_Cronograma de implantacion.pdf

BO
R
D
A
D
O
R

BO
R
D
A
D
O
R