

Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G76 - Física de la Tierra

Doble Grado en Física y Matemáticas
Optativa. Curso 5

Grado en Física
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2021-2022

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Física		Tipología y Curso	Optativa. Curso 5 Optativa. Curso 4
Centro	Facultad de Ciencias			
Módulo / materia	MATERIA FÍSICA DE LA TIERRA MENCIÓN EN FÍSICA APLICADA			
Código y denominación	G76 - Física de la Tierra			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Web				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS DE LA TIERRA Y FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA			
Profesor responsable	ALBERTO GONZALEZ DIEZ			
E-mail	alberto.gonzalez@unican.es			
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 2. DESPACHO PROFESORES (2006)			
Otros profesores	JOSE RAMON SOLANA QUIROS			

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se requieren unas nociones básicas, adquiridas en cursos previos del grado en Física, sobre elasticidad, mecánica de fluidos, termodinámica, electromagnetismo.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas

(Aplicación): que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

(Análisis): que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

(Conocimiento): que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

Competencias Específicas

(Conocimiento): conocer y comprender los fenómenos físicos, las teorías, leyes y modelos que los rigen, incluyendo su dominio de aplicación y su formulación en lenguaje matemático.

(Aplicación): saber utilizar los métodos matemáticos, analíticos y numéricos básicos, para la descripción del mundo físico, incluyendo en particular la elaboración de teorías y modelos y el planteamiento de medidas experimentales.

(Análisis): Entender el papel del método científico en la discusión de teorías y modelos, y ser capaz de plantear y realizar un experimento específico, analizando los resultados del mismo con la precisión requerida.

(Aprendizaje): saber acceder a la información necesaria para abordar un trabajo o estudio utilizando las fuentes adecuadas, incluyendo literatura científico-técnica en inglés, y otros recursos on-line. Planificar y documentar adecuadamente esta tarea.

(Visión): ser capaz de participar en iniciativas interdisciplinares, aportando una visión, conocimientos y técnicas propios de la Física. Conocer el desarrollo histórico de teorías y conceptos en Física y su relación con temas actuales de frontera en Física. Ser capaz de transmitir el interés por la Física presentando de forma atractiva los avances logrados gracias a la misma, y su impacto en otras áreas de investigación y desarrollo.

(Iniciativa): ser capaz de trabajar de modo autónomo, mostrando iniciativa propia y sabiendo organizarse para cumplir los plazos marcados. Aprender a trabajar en equipo, contribuyendo constructivamente y asumiendo responsabilidades y liderazgo.

(Comunicación): saber presentar de forma adecuada, en castellano y en su caso en inglés, el estudio realizado de un problema físico, comenzando por la descripción del modelo utilizado e incluyendo los detalles matemáticos, numéricos e instrumentales y las referencias pertinentes a otros estudios.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprensión del fundamento físico de los fenómenos atmosféricos. Que el alumno sea capaz de aplicar las leyes de la termodinámica, óptica, dinámica, etc. para determinar las propiedades de la atmósfera.

- Comprensión de la constitución de la tierra y su dinámica. Conocimiento de los principios físicos que regan la dinámica terrestre.

4. OBJETIVOS

Conocer la estructura y composición de la Tierra, así como los principios físicos usados en prospección para su determinación.

Conocer la importancia de la tectónica de placas en la dinámica del planeta

Conocer los fundamentos físicos de los procesos geológicos que la gobiernan el planeta

Entender el fundamento físico de los fenómenos atmosféricos.

Aplicar las leyes de la termodinámica, óptica, dinámica, etc. para determinar las propiedades de la atmósfera.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	38
- Prácticas en Aula (PA)	22
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	15
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	20
Total actividades presenciales (A+B)	80
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	10
Trabajo autónomo (TA)	60
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	70
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	1. Qué es la Física de la Tierra; 1.2. Estructura del planeta como sistema. Bloque introductorio.	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
2	2. Fundamentos físicos de los fenómenos atmosféricos. 2.1. Origen y composición de la atmósfera. 2.2. Radiación en la atmósfera. 2.3. Termodinámica de la atmósfera. 2.4. Fundamentos de la dinámica atmosférica.	10,00	5,00	0,00	0,00	0,00	3,75	1,25	3,00	15,00	0,00	0,00	2,3,4,5
3	3. Propiedades físicas de la atmósfera 3.1. Las capas atmosféricas. 3.2. Equilibrio radiativo en la atmósfera. 3.3. Física y microfísica de las nubes. Precipitación. 3.4. Dinámica atmosférica. 3.5. Masas de aire, frentes y depresiones.	9,00	6,00	0,00	0,00	0,00	3,75	1,25	2,00	15,00	0,00	0,00	6,7,8,9
4	4. Estructura y composición de la Tierra. Parámetros geofísicos; 4.1. Estructura interna del Planeta, las capas y su significado. 4.2. Métodos de estudio del interior del planeta (Gravimetría, magnetometría, métodos eléctricos, métodos sísmicos, otros métodos). 4.3. Métodos de estudio del exterior del planeta (Teledetección, sistemas de posicionamiento, cartografías temáticas).	8,00	5,00	0,00	0,00	0,00	3,75	1,25	3,00	15,00	0,00	0,00	10-13
5	5. Dinámica de placas y de los procesos activos; 5.1. Teoría de Esfuerzos, elipsoide de esfuerzos; 5.2. Principios de la mecánica de rocas, esfuerzo y deformación, el papel del agua en la deformación; 5.3. Tectónica de Placas y procesos internos; 5.4. Procesos externos y medida de factores condicionantes; 5.5. Dinámica de Procesos externos: de vertiente, procesos glaciares -periglaciares, procesos fluviales y marinos. Riesgos naturales. Construcción de Mapas de riesgo.	7,00	6,00	0,00	0,00	0,00	3,75	1,25	2,00	15,00	0,00	0,00	14-16
TOTAL DE HORAS		38,00	22,00	0,00	0,00	0,00	15,00	5,00	10,00	60,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen teórico-práctico final	Examen escrito	Sí	Sí	0,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	3 horas			
Fecha realización	Al final de la asignatura			
Condiciones recuperación	En el examen de septiembre			
Observaciones	Para aquellos alumnos que no superen la evaluación continua se realizará una prueba teórico-práctica que permita la recuperación de los contenidos no superados. El valor de esta prueba es el del ejercicio de la evaluación continua que se recupera			
Evaluación continua 1	Examen escrito	Sí	Sí	50,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	durante el desarrollo de la asignatura			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Realización de pruebas teórico-prácticas sobre cada uno de los bloques del temario de la asignatura. La recuperación de esta materia se realizará en un ejercicio final			
Evaluación continua 2	Trabajo	Sí	Sí	50,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	a mitad del curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Elaboración, redacción y exposición de un trabajo individual original sobre una temática descrita en el temario de la asignatura. Esta actividad es recuperable con la realización de un nuevo trabajo en el que se solucionen los errores detectados			
TOTAL				100,00
Observaciones				
Durante el curso está previsto realizar varios ejercicios de calificación (que corresponderán con los bloques descritos en la organización docente), que servirán para evaluar si el alumno supera los contenidos presentados en cada bloque. Para aquellos alumnos que no superen la evaluación continua, se llevará a cabo un Examen Final de carácter teórico-práctico, que abarcará cuestiones correspondientes a los diferentes bloques que componen la asignatura. El ejercicio tendrá una duración límite de 3 horas.				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
En el caso de que haya algún alumno en régimen especial se intentará, en la medida de lo posible, y de acuerdo con el profesor, facilitar el seguimiento de la asignatura y se facilitará la posibilidad de hacer exámenes extraordinarios. El examen extraordinario tendrá un formato similar al del Examen Final descrito en el epígrafe anterior.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Stacey, F.D. & Davis, P.M. Physics of the Earth. 2008. Cambridge University Press, 546 pp.

Complementaria

El profesor facilitará documentación complementaria sobre algunos aspectos concretos de la asignatura.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
ArcGis	F. Ciencias	2ª	Aula informática del Departamento	
QSIG	F. Ciencias	2ª	aula informática	

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita Comprensión oral
 Expresión escrita Expresión oral
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones