

Guía docente

310215 - 310215 - Geofísica

Última modificación: 15/05/2023

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona
Unidad que imparte: 748 - FIS - Departamento de Física.

Titulación: **Curso:** 2023 **Créditos ECTS:** 4.5
Idiomas: Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: CARLOTA E. AUGUET SANGRÁ

Otros: Blas Echebarria Domínguez

CAPACIDADES PREVIAS

Fundamentos de electromagnetismo.
Acción de un campo magnético sobre una carga en movimiento y un elemento de corriente.
Campos magnéticos creados por diferentes conductores.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Transversales:

1. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, que será preferentemente inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados en cada enseñanza.

METODOLOGÍAS DOCENTES

En las horas de aprendizaje presencial se alternan clases de tipo expositivo con clases de resolución de ejercicios y problemas. En las clases expositivas, en grupo grande, el profesor hace una exposición teórica para introducir los conceptos que se van a trabajar, y realiza ejemplos de aplicación práctica de los mismos. Las clases de resolución de ejercicios y problemas se realizan en grupo mediano, y alternan la resolución de ejercicios prácticos y problemas por parte del estudiante y aclaración de los puntos más problemáticos por parte del profesor. El profesor también propone al estudiante, tanto presencialmente como mediante la plataforma de Atenea, ejercicios y problemas destinados al aprendizaje autónomo.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Familiarizar a los estudiantes con las herramientas físico-matemáticas necesarias para el estudio de los contenidos propios de la Sismología y el Geomagnetismo.
Introducción en los métodos mediante los cuales la Geofísica accede al conocimiento del interior de la Tierra y su dinámica.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	65,5	59.28
Horas grupo pequeño	4,5	4.07
Horas grupo grande	22,5	20.36
Horas grupo mediano	18,0	16.29

Dedicación total: 110.5 h

CONTENIDOS

Tema 1

Descripción:

Introducción a la Geofísica y tipos de prospección geofísica.

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

Tema 2

Descripción:

Geomagnetismo. Campo magnético terrestre: contribuciones de origen externo y de origen interno. Campo dipolar. Elementos magnéticos y líneas de fuerza.

Objetivos específicos:

Familiarizarse con coordenadas geomagnéticas

Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo mediano/Prácticas: 3h

Tema 3

Descripción:

Anomalías geomagnéticas sencillas.

Dedicación: 4h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Tema 4

Descripción:

Elasticidad. Parámetros elásticos. Ondas elásticas y ondas dispersivas. Velocidad de las ondas transversales y longitudinales

Dedicación: 3h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Tema 5

Descripción:

Geotermas. Cálculo de geotermas.

Dedicación: 3h 30m

Grupo grande/Teoría: 1h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 2h



Tema 6

Descripción:

Estructura del interior de la Tierra. Ondas sísmicas. Clasificación. Ondas internas y ondas superficiales. Registro de ondas sísmicas. Sismogramas y acelerogramas.

Dedicación: 5h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Tema 7

Descripción:

Propagación de las ondas sísmicas en capa plana de velocidad constante. Dromocronas, dromocronas reducidas, gráficas parámetro del rayo-distancia epicentral.

Dedicación: 4h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Tema 8

Descripción:

Generalización al caso de n capas. Variación continua de la velocidad con la profundidad. Relación de Benndorf.

Dedicación: 3h

Grupo grande/Teoría: 1h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m

Tema 9

Descripción:

Distribución de velocidades de ondas P y S. Nomenclatura de las fases sísmicas.

Dedicación: 1h 30m

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo mediano/Prácticas: 0h 30m

Tema 10

Descripción:

Intensidad y magnitud de un terremoto. Escalas de intensidad y de magnitud. Energía liberada por un terremoto. Riesgo y peligrosidad sísmicos.

Dedicación: 4h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 2h



Tema 11

Descripción:

Métodos eléctricos de prospección del subsuelo

Dedicación: 5h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Puesta en común de trabajos y prácticas.

Descripción:

Presentación de los trabajos sobre distintos temas complementarios de interés para todos. Explicación de cómo han realizado la práctica y resultados obtenidos.

Dedicación: 3h

Grupo grande/Teoría: 3h

Realización de pruebas de evaluación continuada.

Descripción:

Realización de pruebas de evaluación continuada.

Dedicación: 2h

Grupo grande/Teoría: 2h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Se realizarán 2 pruebas de evaluación continuada que contarán un 25 % cada una. La primera se realizará durante la semana 7 del cuatrimestre, y la segunda durante la semana 14. También se realizará una prueba final que puntuará un 50 %. La nota final será la mejor entre la promediada ponderadamente y la del examen final.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

La entrega de la prueba del final elimina la posibilidad de tener un "no presentado".

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Udías, A.; Mezcuá, J.. Fundamentos de geofísica. 2a. Madrid: Alianza, 1997.
- Fowler, C.M.R. The solid earth: an introduction to global geophysics. 2nd. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.
- Lowrie, W.. Fundamentals of geophysics. 2nd. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

Complementaria:

- Lay, T.. Modern global seismology. New York: Academic Press, 1995.