

Guía docente

310615 - 310615 - Geofísica

Última modificación: 14/11/2023

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

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA EN GEOINFORMACIÓN Y GEOMÁTICA (Plan 2016). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 4.5 **Idiomas:** Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Carlota E. Auguet Sangrá

Otros:

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 ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	67,5	60.00
Horas grupo grande	18,0	16.00
Horas grupo mediano	27,0	24.00

Dedicación total: 112.5 h

CONTENIDOS

Tema 1

Descripción:

Introducción a la Geofísica. Estructura y composición de la Tierra. Tectónica de placas.

Dedicación: 2h

Grupo grande/Teoría: 2h

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: 7h

Grupo grande/Teoría: 4h

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. Velocidad de las ondas transversales y longitudinales. Ondas elásticas y ondas dispersivas.

Dedicación: 3h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Tema 5

Descripción:

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 6

Descripción:

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

Dedicación: 4h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Tema 7

Descripción:

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

Dedicación: 2h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo mediano/Prácticas: 1h

Tema 8

Descripción:

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

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 0h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 0h 30m

Tema 9

Descripción:

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

Dedicación: 3h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 1h

Tema 10

Descripción:

Métodos eléctricos de prospección del subsuelo

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

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: 6h

Grupo grande/Teoría: 6h

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 mediana ponderadamente y la del examen final. Trabajo opcional que subirá un 5% la nota final.

Se realizará un examen de re-evaluación

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

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

Para presentarse al examen de re-evaluación es obligatorio haberse presentado a la prueba final, y que la nota global del curso esté comprendida entre 3.5 y 4.9.

La máxima calificación del examen de re-avaluación será de 5.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Udías Vallina, Agustín ; Mézcua Rodríguez, Julio. Fundamentos de geofísica. 2a ed. Madrid: Alianza, 1997. ISBN 8420681679.
- Fowler, C. M. R. The Solid earth: an introduction to global geophysics. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. ISBN 0521893070.
- Lowrie, William. Fundamentals of geophysics. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. ISBN 9780521675963.

Complementaria:

- Lay, Thorne. Modern global seismology. New York: Academic Press, 1995. ISBN 012732870X.