

Guía docente

310221 - 310221 - Geodesia Física

Última modificación: 15/05/2023

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona
Unidad que imparte: 748 - FIS - Departamento de Física.
751 - DECA - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.

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

PROFESORADO

Profesorado responsable: Nuñez Andres, Maria Amparo

Otros: Blas Echebarría Domínguez
Nuñez Andres, Maria Amparo

CAPACIDADES PREVIAS

Conocimientos de Geodesia Geométrica, Geodesia Espacial y Geofísica.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Conocimiento y aplicación de los métodos y técnicas propios de la geodesia física y espacial; geomagnetismo; sismología e ingeniería sísmica; gravimetría.
2. Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
3. Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases teóricas
Clases Prácticas
Realización de trabajos
Exámenes

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Introducir al alumno en los conceptos básicos de la Geodesia Física. Remarcar el avance de los últimos años en cuanto a los métodos y técnicas del uso de tecnología avanzada en las medidas in-situ, aerotransportadas y por satélite.

Al finalizar el estudio de esta materia el estudiante deberá ser capaz de conocer y aplicar, al menos a nivel básico, los métodos y técnicas de la Geodesia Física que complementan e interaccionan estrechamente con la Geodesia Geométrica y la Geodesia Espacial.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	67,5	59.95
Horas grupo grande	20,3	18.03
Horas grupo pequeño	6,8	6.04



Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo mediano	18,0	15.99

Dedicación total: 112.6 h

CONTENIDOS

Campo Gravitatorio de la Tierra

Descripción:

Campo gravitatorio terrestre
Desarrollo de potencial gravitatorio en armónicos esféricos
Potencial perturbador
Elipsoides de referencia
Concepto de geoide
Altitudes ortométricas
Cota geopotencial
Campo gravitatorio normal
Campo de la gravedad anómalo
Anomalías de la gravedad
Ondulación del geoide
Desviación de la vertical
Formula de Bruns
Formula de Stockes
Formula de Vening-Meinesz

Dedicación: 29h 35m

Grupo grande/Teoría: 6h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Aprendizaje autónomo: 19h 05m

Aplicaciones

Descripción:

Determinación Nivel del mar
Aplicaciones a la Criosfera

Dedicación: 13h 48m

Grupo grande/Teoría: 1h 48m

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 8h

Determinación de Modelos de Geoide

Descripción:

Métodos de determinación de modelos de geoide
- Determinación con anomalías a nivel terreno
- Determinación por métodos estadísticos

Dedicación: 15h 25m

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 8h 25m



Gravimetría

Descripción:

Medida de la gravedad absoluta
Medida de la gravedad relativa
Tipos de gravímetros
Gravimetría aerotransportada

Dedicación: 11h 15m

Grupo grande/Teoría: 3h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 1h
Aprendizaje autónomo: 6h 45m

Reducciones Gravimétricas

Descripción:

Reducción al aire libre
Anomalía Bouger
Isostasia

Dedicación: 18h 45m

Grupo grande/Teoría: 3h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 4h
Aprendizaje autónomo: 11h 15m

Modelos de geoide

Descripción:

Modelos globales
Modelos regionales
Modelos locales
Ajustes de modelos
Aplicaciones en geociencias

Dedicación: 23h 28m

Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo mediano/Prácticas: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 28m
Aprendizaje autónomo: 14h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Examen parcial: 20%
Resolución de problemas entregables: 30%
Redacción y defensa de un trabajo: 30%
Examen final: 20%

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Torge, Wolfgang. Geodesy. 4a ed. Berlin [etc.]: Walter de Gruyter, 2012.
- Hofmann-Wellenhof, Bernhard ; Moritz, Helmut. Physical Geodesy. 2a ed. Wien ; New York: Springer, 2006. ISBN 3211335447.