



Guía docente

250420 - PROJCONSGE - Proyecto y Construcción Geotécnicas

Última modificación: 28/03/2024

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona
Unidad que imparte: 751 - DECA - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DEL TERRENO E INGENIERÍA SÍSMICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS (Plan 2012). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA GEOLÓGICA Y DE MINAS (Plan 2013). (Asignatura obligatoria).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DEL TERRENO (Plan 2015). (Asignatura optativa).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 5.0 **Idiomas:** Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: MARCOS ARROYO ALVAREZ DE TOLEDO

Otros: MARCOS ARROYO ALVAREZ DE TOLEDO, IVAN PUIG DAMIANS

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de tres horas de clase semanales (en la media 1.5 de teoría y 1,5 de problemas en las que se abordan casos reales). Se realizan dos evaluaciones a lo largo del curso, una en una etapa intermedia y otra al final.

Se utiliza material de apoyo en formato de plan docente detallado mediante el campus virtual ATENEA: contenidos, programación de actividades de evaluación y de aprendizaje dirigido y bibliografía.

Aunque la mayoría de las sesiones se impartirán en el idioma indicado en la guía, puede que las sesiones en las que se cuente con el apoyo de otros expertos invitados puntualmente se lleven a cabo en otro idioma.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Asignatura de especialidad en la que se intensifican conocimientos en competencias específicas.

Conocimientos a nivel de especialización que han de permitir desarrollar y aplicar técnicas y metodologías de nivel avanzado.

Contenidos de especialización de nivel de máster relacionados con la búsqueda o la innovación en el campo de la ingeniería.

Esta asignatura presenta dos objetivos: aprender a desarrollar un proyecto geotécnico completo (a partir de un caso real) y conocer las técnicas más importantes de construcción geotécnico incluyendo: instrumentación, mejora del terreno, geosintéticos e interacción suelo-estructura.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	80,0	63.95
Horas grupo grande	25,5	20.38
Horas grupo mediano	9,8	7.83
Horas grupo pequeño	9,8	7.83

Dedicación total: 125.1 h

CONTENIDOS

Proyecto geotécnico

Descripción:

Presentación asignatura. Introducción al proyecto Geotécnico. El Eurocódigo EC7
Distintos especialistas geotécnicos presentarán ejemplos particulares de proyectos, en distintos contextos geotécnicos, geográficos y profesionales

Dedicación: 21h 36m
Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo mediano/Prácticas: 6h
Aprendizaje autónomo: 12h 36m

Instrumentación

Descripción:

Introducción. Objetivos de la instrumentación. Sistemas de medida: fuerza y tensiones, presiones de agua, desplazamientos y deformaciones. Características y limitaciones. Desarrollo de un proyecto de instrumentación geotécnica. Consejos de buena práctica. Casos típicos de instrumentación.

Dedicación: 14h 23m
Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 8h 23m

Mejora del terreno

Descripción:

Introducción. Precarga y drenes prefabricados verticales. Vibrocompactación y compactación dinámica. Columnas de grava. Deep mixing. Congelación. Inyecciones en rocas y suelos. Jet grouting. Inyecciones de compensación. Ventajas y limitaciones de los distintos métodos. Ejemplos de aplicación.

Dedicación: 14h 23m
Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 8h 23m

Evaluación

Dedicación: 14h 23m
Grupo pequeño/Laboratorio: 6h
Aprendizaje autónomo: 8h 23m

Geosintéticos

Descripción:

Principales tipos de geosintéticos: naturaleza y proceso de fabricación. Funciones principales de los geosintéticos y las aplicaciones en las que estas funciones son más relevantes. Principios del proyecto con geosintéticos. Ensayos de caracterización de geosintéticos más importantes.

Dedicación: 7h 11m
Grupo grande/Teoría: 3h
Aprendizaje autónomo: 4h 11m



Interacción suelo estructura

Descripción:

Modelo de Winkler. Modelos elásticos. Soluciones para casos sencillos de interacción suelo estructura. Métodos numéricos aproximados. Determinación de parámetros relacionados con la deformabilidad.

Actividades por grupos: Realización de una Hoja de Cálculo para una viga infinita con varias cargas utilizando el modelo de Winkler. Obtención del módulo elástico a partir de los resultados de un ensayo de placa de carga.

Macroelementos como generalización del modelo de winkler. Modelos p-y para pilotes

Dedicación: 14h 23m

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo mediano/Prácticas: 3h

Aprendizaje autónomo: 8h 23m

Caso real

Descripción:

Características del proyecto de suelos reforzados con inclusiones

Dedicación: 7h 11m

Grupo mediano/Prácticas: 3h

Aprendizaje autónomo: 4h 11m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Se efectuarán dos exámenes: uno en una etapa intermedia del curso (Nota: Nint) y otro al final del curso (Nota: Nfin).

Las pruebas de evaluación constan de una parte con cuestiones sobre conceptos asociados a los objetivos de aprendizaje de la asignatura en cuanto al conocimiento o la comprensión, y de algunos ejercicios de aplicación.

La calificación se obtiene del máximo de: Nfin o $(0.4 \cdot Nint + 0.6 \cdot Nfin)$

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

En el examen final entrará toda la materia del curso independientemente de la nota obtenida en el examen intermedio.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Dunnycliff, J.. Geotechnical instrumentation for monitoring field performance. New York: John Wiley & sons, 1993. ISBN 0471005460.

- Koerne, R.M. Designing with geosynthetics. 6th ed. Indianapolis: Xlibris, 2012. ISBN 9781462882892.