Guia docent
300240 - GEO-MP3 - Geotècnia

Última modificació: 19/05/2025

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels
Unitat que imparteix: 751 - DECA - Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES AEROESPACIALS (Pla 2015). (Assignatura optativa).

Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 4.5 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Definit a la infoweb de l'assignatura.

Altres: Definit a la infoweb de l'assignatura.

REQUISITS

Prerrequisit: Estructures i resistencia de materials, Enginyeria aeroportuaria

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:
CE26. CE 20 AEROP. Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los materiales utilizados en la edificación; las necesidades y desarrollo de las infraestructuras aeroportuarias y su impacto ambiental; las edificaciones necesarias para la operación y funcionamiento de los aeropuertos. (CIN/308/2009, BOE 18.2.2009)
CE28. CE 22 AEROP. Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los métodos de cálculo y de desarrollo de las diferentes soluciones de edificación y pavimentación de aeropuertos; el cálculo de los sistemas específicos de los aeropuertos y sus infraestructuras; la evaluación de las actuaciones técnicas y económicas de las aeronaves; el manejo de las técnicas experimentales, equipamiento e instrumentos de medida propios de la disciplina; las técnicas de inspección, de control de calidad y de detección de fallos; los planes de seguridad y control en aeropuertos. (CIN/308/2009, BOE 18.2.2009)

Genèriques:
CG1. CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del trafico y del transporte aéreo.

Transversals:
CT6. APRENENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.
CT4. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.
CT5. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 3: Planificar i utilitzar la informació necessària per a un treball acadèmic (per exemple, per al treball de fi de grau) a partir d'una reflexió crítica sobre els recursos d'informació utilitzats.

Bàsiques:
CB1. CB1 - 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
CB2. CB2 - 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

METODOLOGIES DOCENTS

Durante las clases no se imparte toda la materia incluida en el programa sino que éstas se centran en los aspectos de mayor importancia y dificultad, dejando el resto para el trabajo personal de los estudiantes con ayuda de los apuntes y la documentación adicional facilitada en el contexto de la asignatura.
Se utiliza material de apoyo mediante el campus virtual ATENEA: contenidos, programación de actividades de aprendizaje dirigido y bibliografía.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura, l'estudiant/a ha de ser capaç de:
- Estar familiarizado con sistemas de clasificación de suelos para obra lineal y los ensayos en que se basan.
- Comprender los conceptos básicos que explican el comportamiento mecánico de los suelos: flujo en medio poroso, tensión efectiva, no linealidad y plasticidad.
- Ser capaz de especificar un procedimiento de compactación para puesta en obra de materiales granualres en pavimentos y entender las implicaciones mecánicas de lo especificado
- Estar familiarizado con la terminología y tener una visión general de los procedimientos de construcción y proyecto de cimentación directa y profunda, de mejora del terreno y de excavación y sostenimiento.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	9,0	8.00
Hores aprenentatge autònom	63,5	56.44
Hores grup gran	26,0	23.11
Hores grup mitjà	9,0	8.00
Hores activitats dirigides	5,0	4.44

Dedicació total: 112.5 h

CONTINGUTS

- Mecánica de suelos

Descripció:
Estructura del suelo. Representación de las fases del suelo. Granulometría y plasticidad.
Sistemas de clasificación de suelos a partir de las curvas granulométricas y de la plasticidad.
Conceptos de tensión total y efectiva. Principio de las tensiones efectivas. Altura piezométrica
y nivel freático. Distribución de tensiones en un suelo horizontal: tensiones verticales y horizontales.
Concepto de caudal unitario. Ley de Darcy. Permeabilidad. Aplicación al caso particular de flujo en medio
homogéneo e isótropo suponiendo fluido incompresible y porosidad constante. Ecuación de Laplace.
Ensayo triaxial y ensayo edométrico. Ensayos de corte.
Rigidez tangente y rigidez secante. Comportamiento plástico, fluencia y presión de preconsolidación.
Rotura: envolvente de Mohr Coulomb. Origen de la cohesión. Resistencia a corte sin drenaje

Activitats vinculades:
Prácticas de laboratorio (identificación y permeabilidad)

Dedicació: 58h
Classes teòriques: 14h
Classes laboratori: 6h
Grup mitjà/Pràctiques: 6h
Aprenentatge autònom: 32h

- Suelos compactados

Descripció:
Conceptos básicos de suelos no saturados. Ensayos de compactación. Especificaciones de compactación. Control de la compactación. Propiedades mecánicas de los suelos compactados. Módulo resilente. Ensayos de placa de carga.

Activitats vinculades:
Prácticas de laboratorio (compactación)

Dedicació: 27h
Classes teòriques: 6h
Classes pràctiques: 3h
Classes laboratori: 3h
Aprenentatge autònom: 15h

- Ingeniería geotécnica

Descripció:
Cimentaciones directas: capacidad (carga de hundimiento, deslizamiento) y asiento.
Cimentaciones profundas: tipología de pilotes, cálculos de capacidad
Excavaciones y muros: procesos constructivos, rotura de fondo, empujes pasivo y activo.

Activitats vinculades:
Actividad dirigida: trabajo de síntesis sobre una técnica de la ingeniería geotécnica y exposición oral del mismo

Dedicació: 26h
Classes teòriques: 6h
Activitats dirigides: 5h
Aprenentatge autònom: 15h

ACTIVITATS

ACTIVIDAD DIRIGIDA: TRABAJO DE SÍNTESIS SOBRE UNA TÉCNICA DE LA

Descripció:
Trabajo en grupo sobre una técnica de la ingeniería del terreno, (p.e. precarga, inyección, anclaje....) desarrollado durante el curso y presentado de forma pública en clase.

Objectius específics:
Desarrollar la capacidad de síntesis y expositica, demostrar la comprensión de documentación técnica en inglés

Material:
Bibliografía específica proporcionada por el profesor

Lliurament:
Exposición oral y debate en clase

Dedicació: 15h
Activitats dirigides: 5h
Aprenentatge autònom: 10h

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Descripció:
Prácticas de ensayos de identificación de suelos, de ensayos de permeabilidad y de ensayos de compactación

Objectius específics:
Familairizarse y comprender los conceptos y técnicas de laboratorio de mecánica de suelos más relevantes

Material:
Guión para el desarrollo de la práctica distribuido a tavés de ATENEA

Lliurament:
Una vez terminada la práctica, cada uno de los integrantes del grupo deberá elaborar de forma individual un informe sobre la realización de la misma. La plantilla del informe en Word se puede encontrar en ATENEA y deberá entregarse también vía ATENEA antes de una semana después de realizada la práctica.

Dedicació: 15h
Grup petit/Laboratori: 5h
Aprenentatge autònom: 10h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

S'aplicaran els criteris d'avaluació definits a la infoweb de l'assignatura.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Las prácticas se realizarán en el Laboratorio de Geotecnia situado en el primer piso del edificio de Ingeniería del Terreno (D2). El acceso al Laboratorio está debidamente indicado.
En los días en que haya sesiones de prácticas de laboratorio la clase de teoría posterior tendrá también lugar en un aula, oportunamente indicada, del edificio de Ingeniería del Terreno (D2).

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:
- Jiménez Salas, José A.; Justo Alpañes, José L.; Serrano González, Alcibíades A. Geotecnia y cimientos. 2ª ed. Madrid: Rueda, 1975-1984. ISBN 8472070085.
- Lambe, T.W.; Whitman, Robert V. Mecánica de suelos. 2ª ed. México: Limusa+, 1995. ISBN 9681818946.
- Atkinson, J. The mechanics of soils and foundations. 2nd ed. London: Taylor & Francis, 2007. ISBN 9780415362566.
- Muir Wood, David. Soil mechanics : a one-dimensional introduction. Cambridge ; New York: Cambridge University Press, 2009. ISBN 9780521517737.

Complementària:
- Wood, David M. Soil behaviour and critical state soil mechanics. Cambridge: University Press, 1992. ISBN 0521337828.
- Terzaghi, Karl; Peck, R.B.; Mesri, G. Soil mechanics in engineering practice. 3a ed. New York: John Wiley & Sons, 1996. ISBN 0471086584.