

Guía docente

2500031 - GECENGGEOT - Ingeniería Geotécnica

Última modificación: 22/05/2024

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: GRADO EN INGENIERÍA CIVIL (Plan 2020). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 4.5 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: MARCOS ARROYO ALVAREZ DE TOLEDO

Otros: MAURICIO ALVARADO BUENO, MARCOS ARROYO ALVAREZ DE TOLEDO, SEBASTIAN OLIVELLA PASTALLE, ALFONSO RODRIGUEZ DONO, JEAN VAUNAT

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

14402. Conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. (Módulo común a la rama Civil)

14416. Capacidad para la construcción de obras geotécnicas. (Módulo de tecnología específica: Construcciones Civiles)

Genéricas:

14380. Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.

14383. Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras, en su ámbito.

14390. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería. Plantear y resolver problemas de ingeniería de la construcción con iniciativa, habilidades en toma de decisiones y creatividad. Desarrollar un método de análisis y solución de problemas sistemático y creativo. (Competencia adicional de escuela).

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura intenta incentivar la participación de los estudiantes y su trabajo previo y posterior a las clases. De las tres horas semanales programadas se dedica típicamente dos a sesiones más expositivas centradas en aspectos conceptuales y teóricos, y una a aspectos más prácticos con resolución de ejercicios y problemas. Durante las clases no se imparte toda la materia incluida en el programa sino que las mismas 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. Adicionalmente se organizan sesiones voluntarias de consulta (con resolución complementaria de problemas y exámenes) así como, eventualmente, conferencias o visitas técnicas de interés geotécnico. En las clases se utiliza básicamente la pizarra y puntualmente material audiovisual (Internet, diapositivas o videos). Además los estudiantes han de desarrollar en grupos reducidos dos trabajos relacionados con el cálculo manual y en ordenador de problemas de interés geotécnico.

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

Reconocimiento del terreno. Función y tipología de cimentaciones. Cimentaciones superficiales. Cimentaciones profundas. Función y tipología de estructuras de contención. Muros. Pantallas. Métodos numéricos en Geotecnia. Instrumentación de estructuras geotécnicas. Mejora del terreno. Ejemplos de cimentaciones en casos especiales.

- 1 Capacidad para realizar el proyecto constructivo de una estructura de cimentación superficial a partir de un informe geológico-geotécnico.
- 2 Capacidad para realizar el proyecto constructivo de una estructura de cimentación profunda a partir de un informe geológico-geotécnico.
- 3 Capacidad para proyectar una estructura de contención incluyendo el análisis de estabilidad y de comportamiento en servicio.

Aplicación de conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. Conocimientos de reconocimiento del terreno. Conocimientos del comportamiento de cimentaciones superficiales incluyendo cálculo de capacidad portante y de asentos, dimensionamiento y comprobación. Conocimientos del comportamiento de cimentaciones profundas incluyendo cálculo de capacidad portante y de asentos, dimensionamiento y comprobación. Conocimientos de la teoría de empuje en tierras para su aplicación al cálculo de empujes en estructuras de contención. Conocimiento del comportamiento de estructuras de contención rígidas y flexibles incluyendo drenaje, control mediante instrumentación, elementos de anclaje, así como análisis de estabilidad y en servicio.

Resultados previstos para el aprendizaje del estudiante:

* Conocimiento, comprensión y capacidad de razonamiento y resolución de ejercicios y problemas en relación con el diseño y cálculo manual y numérico de casos reales básicos de cimentaciones superficiales y profundas y de estructuras de contención (muros y pantallas) con estados de agua y carga y estratigrafías diversos; conocimiento, comprensión y capacidad de razonamiento de aspectos complementarios como los correspondientes a reconocimiento, instrumentación, acondicionamiento o mejora del terreno; y conocimiento de algunos ejemplos de cimentaciones en casos especiales (puentes de gran luz, edificios de gran altura). Mecánica de rocas y excavaciones subterráneas, conceptos básicos.

* Conocimiento de valores típicos y órdenes de magnitud de las variables utilizadas y capacidad crítica de valores obtenidos de las mismas.

* Capacidad de estudio independiente, uso de recursos bibliográficos, trabajo en equipo y de seguir cursos más avanzados en el ámbito de la Ingeniería geotécnica.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas actividades dirigidas	4,5	4.00
Horas grupo mediano	22,5	20.00
Horas grupo grande	22,5	20.00
Horas aprendizaje autónomo	63,0	56.00

Dedicación total: 112.5 h

CONTENIDOS

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA

Descripción:

1.1. CONTENIDO Y ENFOQUE 1.2. DESARROLLO, PROGRAMA Y BIBLIOGRAFÍA 1.3. EVALUACIÓN

Objetivos específicos:

Conocimiento básico de los principales tipos de problemas que se plantean y resuelven en la asignatura y de los aspectos generales de su organización (enfoque, desarrollo de las clases, programa, bibliografía y evaluación).

Dedicación: 2h 24m

Grupo grande/Teoría: 1h

Aprendizaje autónomo: 1h 24m

TEMA 2. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

Descripción:

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. OBJETIVOS 2.1.1 Información puntual e información en extensión 2.1.2 Obtención de parámetros útiles en el cálculo geotécnico 2.2 RECONOCIMIENTO PREVIO 2.2.1 Estudio de los mapas disponibles en la zona 2.2.2 Estudios en zonas adyacentes 2.2.3 Observación directa del terreno 2.3 MÉTODOS DE RECONOCIMIENTO 2.3.1 Reconocimiento manual 2.3.2 Sondeos. Extracción de muestras. Perfiles 2.4 ENSAYOS IN SITU 2.4.1 Ensayos penetrométricos 2.4.2 Ensayos de carga 2.4.3 Ensayos geofísicos 2.5 INFORME GEOTÉCNICO. CONTENIDO Y ESTRUCTURA
Ejercicios del tema 2, complementados con conceptos adicionales de teoría

Objetivos específicos:

Conocimiento, comprensión y capacidad de razonamiento y aplicación sobre las técnicas usadas en el reconocimiento del terreno para identificar las propiedades que caracterizan el comportamiento del mismo (deformabilidad, resistencia) y permiten acometer el proyecto de cimientos, estructuras de cimentación y otras actuaciones geotécnicas (análisis de la estabilidad de taludes, mejora del terreno, drenaje de excavaciones, etc.), incluyendo para ello el planteamiento y proyecto general del reconocimiento, los métodos existentes, los ensayos in situ penetrométricos, de carga o geofísicos y el desarrollo de informes geotécnicos. Conocimiento de parámetros típicos de diferentes procedimientos de reconocimiento del terreno. Práctica y profundización de los conceptos, conocimientos y desarrollos del tema 2

Dedicación: 19h 12m

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 11h 12m

TEMA 3. FUNCIÓN Y TIPOS DE CIMENTACIONES

Descripción:

3.1. FUNCIÓN DE LAS CIMENTACIONES. CONDICIONES LÍMITE A CUMPLIR 3.2. TIPO DE CIMENTACIONES Y CAMPOS GENERALES DE APLICACIÓN 3.3. PROCEDIMIENTO GENERAL Y FACTORES CONDICIONANTES DEL PROYECTO DE CIMENTACIONES

Objetivos específicos:

Conocimiento, comprensión y capacidad de razonamiento de la función, tipología, comportamiento básico y campos generales de aplicación de las cimentaciones superficiales, profundas y semiprofunda, de las condiciones límite que deben cumplir las mismas, y del procedimiento general y factores condicionantes del proyecto de cimentaciones. Conocimiento de dimensiones típicas de diferentes tipos de cimentaciones.

Dedicación: 2h 24m

Grupo grande/Teoría: 1h

Aprendizaje autónomo: 1h 24m

TEMA 4. CIMENTACIONES SUPERFICIALES

Descripción:

4.1. INTRODUCCIÓN. TIPOLOGÍA Y CAMPO GENERAL DE APLICACIÓN 4.2. PRESIONES ADMISIBLES O DE TRABAJO DEL TERRENO 4.3. CARGA DE HUNDIMIENTO. ASPECTOS GENERALES 4.3.1. Mecanismos de ruptura 4.3.2. Expresión de Brinch Hansen. Coeficientes correctores 4.3.3. Carga excéntrica. Procedimiento aproximado 4.3.4. Procesos drenados y no drenados en terrenos cohesivos 4.3.5. Efecto del agua 4.3.6. Otros casos específicos 4.4. CARGA DE HUNDIMIENTO. TERRENO ESTRATIFICADO 4.4.1. Introducción. Aspectos generales 4.4.2. Aproximaciones empíricas 4.4.3. Caso de dos estratos con punzonado del superior 4.4.4. Otros casos 4.5. ESTIMACIÓN DE LA PRESIÓN DE HUNDIMIENTO Y DE LA PRESIÓN ADMISIBLES A PARTIR DE ENSAYOS IN SITU 4.6. ASENTAMIENTOS DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES 4.6.1. Introducción. Nomenclatura 4.6.2. Método elástico 4.6.3. Método edométrico 4.6.4. Otros métodos 4.7. FACTORES DE SEGURIDAD 4.8. PROYECTO DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES 4.8.1. Predimensionado 4.8.2. Acciones a considerar. Procedimiento de comprobación 4.8.3. aspectos constructivos

Ejercicios y problemas del tema 4, complementados con conceptos adicionales de teoría

Objetivos específicos:

Conocimiento, comprensión y capacidad de razonamiento y resolución de ejercicios y problemas en relación con las presiones admisibles o de trabajo del terreno, la carga de hundimiento y los asentamientos de cimentaciones superficiales en condiciones diversas de estratigrafía (terrenos homogéneos o estratificados), acciones (carga vertical o inclinada, centrada o excéntrica), existencia de agua (seco o saturado), plazo (condiciones drenadas o no drenadas), tipo de cimentación superficial (corrida o aislada), soporte de la misma (superficial o en profundidad), etc., y su dimensionamiento en todos estos casos. Conocimiento, comprensión y capacidad de razonamiento de la tipología, campo general de aplicación y mecanismos de rotura de las cimentaciones superficiales, de la estimación de la presión admisible y de la carga de hundimiento a partir de ensayos in situ, de la definición de los factores de seguridad, y del desarrollo de proyectos específicos. Conocimiento de valores típicos de parámetros relacionados con el cálculo de cimentaciones superficiales (presiones admisibles y de hundimiento de diferentes tipos de terrenos, factores de seguridad, etc.).

Práctica y profundización de los conceptos, conocimientos y desarrollos del tema 4

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 7h

TEMA 5. CIMENTACIONES PROFUNDAS

Descripción:

5.1. INTRODUCCIÓN 5.2. TIPOLOGÍA DE PILOTES 5.3. Pilote aislado. CARGA DE HUNDIMIENTO 5.3.1. Introducción 5.3.2. Resistencia por punta. Expresiones estáticas y semiempíricas 5.3.3. Resistencia por fuste 5.3.4. Fórmulas de clava y pruebas de carga 5.4. GRUPOS DE PILOTES. CARGA DE HUNDIMIENTO 5.5. DISTRIBUCIÓN DE CARGAS EN GRUPOS DE PILOTES 5.6. COMPROBACIÓN EN ROTURA Y EN SERVICIO 5.7. FRICCIÓN NEGATIVA Y OTROS SOL * LICITACIONES ESPECIALES 5.8. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO Y NORMAS TECNOLÓGICAS 5.9. PROYECTO DE CIMENTACIONES PROFUNDAS 5.9.1. Predimensionado 5.9.2. Acciones a considerar. Procedimiento de comprobación 5.9.3. aspectos constructivos

Ejercicios del tema 5, complementados con conceptos adicionales de teoría

Ejercicios del tema 5, complementados con conceptos adicionales de teoría

Objetivos específicos:

Conocimiento y comprensión de las diferentes tipologías de pilotes según forma de transmitir la carga al terreno, forma de puesta en obra en relación al terreno, forma de fabricación y ejecución y según el material y situaciones en las que es necesario el uso de pilotes. Conocimiento, comprensión y capacidad de razonamiento y resolución de ejercicios y problemas en relación con pilotes aislados tanto para la componente de punta como para la componente de fuste (planteamiento teórico mediante fórmulas estáticas basadas en mecanismos de rotura y cálculo real sobre la base de resultados in situ de tipo penetrométricos o fórmulas de hincia), grupos de pilotes (carga de hundimiento y distribución de cargas por efecto de momentos y cargas horizontales), tope estructural y asentamientos.

Práctica y profundización de los conceptos, conocimientos y desarrollos del tema 5

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 7h

TEMA 6. FUNCIÓN Y TIPO DE ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN

Descripción:

6.1 FUNCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN. NOMENCLATURA BÁSICA 6.2 TIPOLOGÍA DE LAS ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN 6.3 EMPUJE DE TIERRAS

Objetivos específicos:

Conocimiento y comprensión de la función, de nomenclatura, tipología y comportamiento general de las estructuras de contención

Dedicación: 2h 24m

Grupo grande/Teoría: 1h

Aprendizaje autónomo: 1h 24m

TEMA 7. MUROS

Descripción:

7.1. INTRODUCCIÓN 7.2. EMPUJE ACTIVO. TEORÍA de Coulomb 7.2.1. Planteamiento del caso básico. Efecto de la cohesión 7.2.2. Efecto de cargas en superficie del terreno 7.2.3. Acción del agua 7.2.4. Otros casos 7.3. EMPUJE ACTIVO. TEORÍA de Rankine 7.4. EMPUJE ACTIVO SOBRE TIPOS DE MUROS ESPECÍFICOS 7.4.1. Muros en L 7.4.2. Otros tipos de muros específicos 7.5. OTROS MÉTODOS PARA LA ESTIMACIÓN DE EMPUJES ACTIVOS 7.5.1. Método elástico 7.5.2. Distribuciones semiempíricas 7.6. EMPUJE PASIVO 7.6.1. Introducción. Teorías de Coulomb y de Rankine y métodos basados en soluciones estáticas 7.6.2. Modificación de Kp. Reducción parabólica 7.7. PROYECTO DE MUROS 7.7.1. Predimensionado. Acciones a considerar 7.7.2. Procedimiento de comprobación 7.7.3. Sistemas de drenaje 7.7.4. Otros tipos de muros. Tierra reforzada 7.7.5. aspectos constructivos Ejercicios y problemas del tema 7, complementados con conceptos adicionales de teoría

Objetivos específicos:

Conocimiento, comprensión y capacidad de razonamiento y resolución de ejercicios y problemas en relación con la estimación de los empujes activos (y pasivos en determinados casos) utilizando las teorías de Coulomb y / o de Rankine u otros procedimientos aproximados (método elástico, distribuciones semiempíricas) en situaciones diversas de tipología de trasdós (planos, quebrados, verticales o no verticales, en L), cargas exteriores (uniformemente repartidas o arbitrarias), terrenos (cohesivos o no cohesivos), estratigrafías (terrenos homogéneos o estratificados), existencia de agua (seco o con nivel freático), plazo (corto o largo plazo), y con el proyecto de muros incluyendo el predimensionado, la estimación de las acciones a considerar y las fases específicas del procedimiento de comprobación (seguridad al vuelco, al deslizamiento, y excentricidad de la reacción en la base). Práctica y profundización de los conceptos, conocimientos y desarrollos del tema 7

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 7h

TEMA 8. PANTALLAS

Descripción:

8.1. INTRODUCCIÓN. TIPOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO MECÁNICO 8.2. ESTIMACIÓN DE LAS EMPUJES DEL TERRENO 8.3. MÉTODOS DE CÁLCULO DE PANTALLAS en voladizo 8.3.1. Métodos clásicos 8.3.2. Otros métodos 8.4. MÉTODOS DE CÁLCULO DE PANTALLAS anclada 8.4.1. Pantallas ancladas en un nivel 8.4.2. Pantallas ancladas en más de un nivel 8.4.3. Anclajes 8.5. APUNTALAMIENTOS 8.6. NORMAS TECNOLÓGICAS Y ASPECTOS CONSTRUCTIVOS 8.7. PROYECTO DE PANTALLAS 8.7.1. Predimensionado. Acciones a considerar 8.7.2. Procedimiento de comprobación 8.7.3. Otros tipos de pantallas 8.7.4. aspectos constructivos
Ejercicios y problemas del tema 7, complementados con conceptos adicionales de teoría

Objetivos específicos:

Conocimiento, comprensión y capacidad de razonamiento en relación con la tipología, comportamiento, estimación y distribución de empujes y mecanismos de posible fallo en pantallas en voladizo, ancladas a un nivel o ancladas a más de un nivel, y con el comportamiento de anclajes y apuntalamientos. Conocimiento, comprensión y capacidad de razonamiento y resolución de ejercicios y problemas en relación con el cálculo de la estabilidad de pantallas en voladizo mediante métodos clásicos, en condiciones drenadas o no drenadas, y semiempíricos, de pantallas ancladas bajo hipótesis de apoyo libre o fijo y de pantallas ancladas a más de un nivel mediante hipótesis de cálculo específicas. Conocimiento de valores típicos de parámetros en pantallas en voladizo, ancladas a un nivel o ancladas a varios niveles, de anclajes y de apuntalamientos.
Práctica y profundización de los conceptos, conocimientos y desarrollos del tema 7

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 7h

TEMA 9. MECANICA DE ROCAS Y TUNELES

Descripción:

9.1. INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE ROCAS 9.1.1. Definiciones básicas, 9.1.2. Conceptos generales de mecánica de rocas, 9.1.3. Aplicaciones de la mecánica de rocas 9.2. COMPORTAMIENTO Y PROPIEDADES MECÁNICAS DE LAS ROCAS Y DE LAS discontinuidades 9.2.1 Características básicas de las rocas. 9.2.2 Comportamiento mecánico de las rocas., 9.2.3 Criterios de rotura, 9.2.4 Comportamiento post-rotura de las rocas, 9.2.5 anisotropía de las rocas, 9.2.6 Influencia del tiempo en la rotura de las rocas, 9.2 .7 Propiedades mecánicas de las discontinuidades 9.3. COMPORTAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN geomecánicos DE LOS macizos ROCOSOS 9.3.1 Clasificaciones geomecánicas de los macizos rocosos, 9.3.2 Caracterización de las propiedades resistentes de pico de los macizos rocosos, 9.3.3 Caracterización de las propiedades de deformabilidad de los macizos rocosos, 9.3.4 Comportamiento post-rotura de los macizos rocosos 9.4. DISEÑO DE EXCAVACIONES subterráneas Y sostenimiento 9.4.1 Planteamiento del diseño de galerías y túneles, 9.4.2 Diseño de excavaciones subterráneas, 9.4.3 Metodología de las curvas convergencia-confinamiento, 9.4.4 Enfoque mecánico del método de las curvas convergencia-confinamiento
EJERCICIOS Y PROBLEMAS

Objetivos específicos:

Conocimientos de mecánica de rocas teórica y aplicada

Dedicación: 9h 36m

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 5h 36m

TEMA 11. METODOS NUMERICOS EN INGENIERIA GEOTECNICA

Descripción:

11.1. INTRODUCCIÓN, 11.2. MÉTODO DE LAS diferencias finitas PARA LA ECUACIÓN DE FLUJO EN RÉGIMEN ESTACIONARIO
11.2.1 Introducción 11.2.2 Ecuación de flujo en diferencias finitas 11.2.3 Condiciones de contorno 11.2.4 Resolución de problemas transitorios, 11.3 CONCEPTOS BÁSICOS DEL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS APLICADOS AL ECUACIÓN DE EQUILIBRIO EN MEDIO CONTINUO 11.3.1 Introducción 11.3.2 Deformaciones 11.2.3 funciones de forma o interpolación 11.3.4 Deformaciones utilizando las funciones de forma 11.3.5 Teorema de Green 11.3.6 Ecuaciones de equilibrio de tensiones 11.4 EL PROCESO DE MODELACIÓN 11.5 REFERENCIAS, APÉNDICE. Descripción CODE_BRIGHT y GID: definición, geometría, datos a introducir por CODE_BRIGHT
Práctica informática de cálculo numérico con problemas de ingeniería geotécnica, complementados con conceptos adicionales de teoría

Objetivos específicos:

Conocimiento, comprensión y capacidad de razonamiento y aplicación en relación con los métodos numéricos existentes para el cálculo de problemas geotécnicos habituales (problemas de contorno relativos a flujo, consolidación, deformación y resistencia de cimentaciones, estructuras de contención o excavaciones en suelo seco o saturado) , de sus características, de las condiciones de contorno disponibles, de elementos típicos y especiales para la discretización del medio, de programas existentes y del procedimiento de operación que se debe seguir (planteamiento del problema, discretización, condiciones de contorno, procesado, etc.). Conocimiento de valores típicos de parámetros de programas comerciales de aplicación.
Práctica y profundización de los conceptos, conocimientos y desarrollos del tema 11

Dedicación: 9h 36m

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 5h 36m

EVALUACIÓN

Dedicación: 14h 23m

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 8h 23m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La asignatura se evalúa mediante dos pruebas parciales que contribuyen 50% a la nota final. Aquellos alumnos cuya nota en el primer parcial sea inferior a 2.5 serán evaluados en el segundo examen del conjunto de la asignatura. Durante el desarrollo de la asignatura se plantearán ejercicios cuya resolución puede contribuir a la nota final, subiendo la obtenida a partir de los exámenes.

Criterios de calificación y de admisión a la reevaluación: Los alumnos suspendidos en la evaluación ordinaria que se hayan presentado regularmente a las pruebas de evaluación de la asignatura suspendida tendrán opción a realizar una prueba de reevaluación en el período fijado en el calendario académico. No podrán presentarse a la prueba de reevaluación de una asignatura los estudiantes que ya la hayan superado ni los estudiantes calificados como no presentados. La calificación máxima en el caso de presentarse al examen de reevaluación será de cinco (5,0). La no asistencia de un estudiante convocado a la prueba de reevaluación, celebrada en el período fijado no podrá dar lugar a la realización de otra prueba con fecha posterior. Se realizarán evaluaciones extraordinarias para aquellos estudiantes que por causa de fuerza mayor acreditada no hayan podido realizar alguna de las pruebas de evaluación continua.

Estas pruebas deberán estar autorizadas por el jefe de estudios correspondiente, a petición del profesor responsable de la asignatura, y se realizarán dentro del período lectivo correspondiente.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Las normas de realización de las pruebas se detallan en un documento específico disponible en el portal de Internet de la asignatura con el sistema completo de evaluación.

La evaluación continuada y la de conjunto son de tipo multirrespuesta y las prácticas de cálculo en ordenador deben desarrollarse en grupo utilizando programas específicos aplicados a casos prácticos de interés geotécnico y han de entregarse en tiempo y forma.

Por cualquiera de los procedimientos establecidos debe conseguirse en el conjunto del cuatrimestre una calificación mínima de 5 sobre 10.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Salgado, R. The engineering of foundations, slopes and retaining structures. 2nd ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2022. ISBN 9781138197640.
- Rodríguez Ortiz, J.M.; Serra Gesta, J.; Oteo Mazo, C. Curso aplicado de cimentaciones. 7a ed. corr. Madrid: Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, 1993. ISBN 8485572378.
- Jiménez Salas, J.A.; Justo Alpañés, J.L. Geotecnia y cimientos: vol II: mecánica del suelo y de las rocas. Madrid: Rueda, 1980. ISBN 8472070212.
- Jiménez Salas, J.A.; Justo Alpañés, J.L. Geotecnia y cimientos: v. III: cimentaciones, excavaciones y aplicaciones de la geotecnia. Partes 1 y 2. Madrid: Rueda, 1980. ISBN 8472070174.
- Peck, R.B.; Hanson, W.E.; Thornburn, T.H. Ingeniería de cimentaciones. 2a ed. México: Limusa. Noriega, 1990. ISBN 9681814142.
- Das, B.M. Principios de ingeniería de cimentaciones. 5a ed. México: Thomson, 2004. ISBN 9706864814.

Complementaria:

- Suriol, J.; Lloret, A.; Josa, A. Reconocimiento geotécnico del terreno [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 2007 [Consulta: 15/10/2024]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36268>. ISBN 9788483019429.
- Alonso, E.; Gens, A. Instrumentación de obras. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 1989. ISBN 8476530250.
- Olivella, S.; Josa, A.; Valencia, F.J. Cimentaciones y estructuras de contención: problemas resueltos [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 1999 [Consulta: 15/10/2024]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36411>. ISBN 8483013576.