



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|-----------------------------|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | Ampliación de enxeñería do terreo | | Código | 632514013 |
| Titulación | Mestrado Universitario en Enxeñería de Camiños, Canais e Portos | | | |
| Descriptorios | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 1º cuatrimestre | Segundo | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Tecnoloxía da Construción | | | |
| Coordinación | Fernandez Ruiz, Jesus | Correo electrónico | jesus.fernandez.ruiz@udc.es | |
| Profesorado | Fernandez Ruiz, Jesus | Correo electrónico | jesus.fernandez.ruiz@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | O obxectivo principal da materia é proporcionar coñecementos avanzados dentro do campo da geotecnia, tratando temáticas de importante relevancia na actualidade como a modelización numérica. A materia está baseada na introdución ao manexo de modelos computacionais de cálculo. Ademais, introdúcese tamén o alumno na dinámica de chans e nos túneles. | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A1 | Capacitación científico-técnica e metodolóxica para a asesoría, a análise, o deseño, o cálculo, o proxecto, a planificación, a dirección, a xestión, a construción, o mantemento, a conservación e a explotación nos campos relacionados coa Enxeñería Civil: edificación, enerxía, estruturas, xeotecnia, hidráulica, hidroloxía, enxeñería cartográfica, enxeñería marítima e costeira, enxeñería sanitaria, materiais de construción, medio ambiente, ordenación do territorio, transportes e urbanismo, entre outros |
| A16 | Coñecementos de Xeoloxía e Xeotecnia e a súa aplicación na análise de problemas relacionados co proxecto, construción, mantemento e explotación de todo tipo de estruturas e obras relacionadas coa Enxeñería Civil. Aplicación dos coñecementos fundamentais da Mecánica de Solos e das Rochas para o desenvolvemento do estudo, proxecto, construción e explotación de cimentacións, desmontes, terrapléns, túneles e demais construcións realizadas sobre ou a través do terreo, calquera que sexa a natureza e o estado deste, e calquera que sexa a finalidade da obra de que se trate. |
| B1 | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser en gran medida autodirixido ou autónomo. |
| B2 | Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación |
| B3 | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo. |
| B4 | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos |
| B5 | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades. |
| B6 | Resolver problemas de forma efectiva |
| B7 | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo |
| B8 | Traballar de xeito autónomo con iniciativa |
| B18 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade |
| C1 | Reciclaxe continua de coñecementos nunha perspectiva xeral no eido global de actuación da Enxeñería Civil |
| C2 | Comprender a importancia da innovación na profesión |
| C3 | Aproveitamento e incorporación das novas tecnoloxías |
| C5 | Comprensión da necesidade de actuar de forma enriquecedora sobre o medio ambiente contribuíndo ao desenvolvemento sostible |



| | |
|-----|---|
| C15 | Capacidade de traballo persoal, organizado e planificado |
| C21 | Capacidade de realizar probas, ensaios e experimentos, analizando, sintetizando e interpretando os resultados |

| Resultados da aprendizaxe | | | | |
|---|--|-------------------------------------|--|--|
| Resultados de aprendizaxe | | Competencias / Resultados do título | | |
| O obxectivo principal da materia é proporcionar coñecementos avanzados dentro do campo da xeotecnia, tratando temáticas de importante relevancia na actualidade como a modelización numérica. A materia está baseada na introdución ao manexo de modelos computacionais de cálculo. Ademais, introdúcese tamén o alumno na dinámica de chans e nos túneles. | | AM1 AM16 | BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM8 BM18 | CM1 CM2 CM3 CM5 CM15 CM21 |

| Contidos | |
|---|--|
| Temas | Subtemas |
| 1. MODELOS DE COMPORTAMENTO DO SOLO | <ul style="list-style-type: none"> - Introducción ao comportamento tensión-deformación do solo - Modelo elástico lineal - Teorías sobre o inicio de deformacións non elásticas: teoría de Von Mises, criterio Tresca e criterio de Mohr. - Teoría do estado crítico - Teoría de dilatación de Rowe - Modelo Cam-Clay Modificado - Modelo de Mohr-Coulomb - Modelo Hardening soil - Modelo Hardening soil con rixidez en pequenas deformacións |
| 2. MODELAXE NUMÉRICA EN XEOTÉCNICA | <ul style="list-style-type: none"> - Introducción: métodos e métodos de equilibrio límite de tensión-deformación - O método dos elementos finitos - Descrición xeral - Particularidades para xeotecnia - Introducción ao software de elementos finitos PLAXIS |
| 3. AMPLIACIÓN DO ESTUDO DA CONSOLIDACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> - Estudo analítico de medidas para acelerar a consolidación primaria: drenes verticais - Método Skempton-Bjerrum para o cálculo asentos de consolidación - Modelaxe numérica de consolidación en 2D e 3D |
| 4. AMPLIACIÓN DE ESTRUTURAS DE CONTENCIÓN FLEXIBLES | <ul style="list-style-type: none"> - Métodos baseados no coeficiente de balastro - Métodos baseados en elementos finitos |
| 5. INTRODUCCIÓN AO ESTUDO DE TÚNELES | <ul style="list-style-type: none"> - Introducción - Tensións e deformacións no contorno do túnel - Túnel nun medio infinito: solucións analíticas e de modelaxe numérica - Túnel nun medio semi-infinito: solucións analíticas e de modelaxe numérica - Métodos de análise para o cálculo da estabilidade do fronte: solucións analíticas e de modelaxe numérica |
| 6. INTRODUCCIÓN A LA DINÁMICA DE SOLOS | <ul style="list-style-type: none"> - Introducción y aplicación de la dinámica de solos - Propagación de ondas no terreo - Amortecemento - Propiedades dinámicas del solo o Modelo equivalente lineal o Modelos no lineales |



| Planificación | | | | |
|------------------------|---|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Proba mixta | A1 A16 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C15 | 0 | 6 | 6 |
| Solución de problemas | A1 A16 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B18 C1 C2 C3 C15 C21 | 30 | 30 | 60 |
| Sesión maxistral | A1 A16 B1 B2 B4 B7 B8 B18 C1 C2 C3 C5 C21 | 42 | 42 | 84 |
| Atención personalizada | | 0 | | 0 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías | |
|-----------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Proba mixta | Realización de exame pola parte do alumno con cuestións teóricas e exercicios prácticos |
| Solución de problemas | Resolución de problemas e exercicios prácticos e aplicación de conceptos teóricos ministrados polo profesor |
| Sesión maxistral | Exposición dos contidos da materia na súa base teórica por parte do profesor en clases maxistrais |

| Atención personalizada | |
|---|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral Solución de problemas | Satisfacer as necesidades dos alumnos e enquisas relativos ao estudo e / ou temas relacionados ao asunto, ofrecendo orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Esta actividade se pode facer persoalmente (directamente na aula e nos momentos que o profesor atribuíu a titoría de oficina) ou non-contacto (a través de correo electrónico ou campus virtual). |

| Avaliación | | | |
|-----------------------|---|--|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
| Sesión maxistral | A1 A16 B1 B2 B4 B7 B8 B18 C1 C2 C3 C5 C21 | A asistencia a clases computa para a nota final de curso. Será necesario asistir polo menos ao 80% destas. | 1 |
| Proba mixta | A1 A16 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C15 | Realización de exame pola parte do alumno con cuestións teóricas e exercicios prácticos en examen final da materia | 5 |
| Solución de problemas | A1 A16 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B18 C1 C2 C3 C15 C21 | Entrega pola parte do alumno de exercicios de cada uns dos temas impartidos. | 4 |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
|-------------------------|



A avaliación da materia realízase mediante tres metodoloxías:- Proba mixta: é un exame final con cuestións teóricas e prácticas cun valor total de 5/10 puntos. Será requisito indispensable para superar a materia alcanzar polo menos unha nota de 2/5 p. nesta proba.- Solución de problemas: por cada un dos temas impartidos os alumnos deberán entregar un problema resolto. O profesor marcará o tipo de problema e as datas límite para a súa entrega. A máxima puntuación para esta metodoloxía de avaliación será de 4/10 p. Estas prácticas son obrigatorias e serán avaliadas durante a duración das clases.- A asistencia a clase será avaliada para a nota final de curso. Os alumnos que asistan polo menos ao 80% das clases terán 1 p. Os alumnos que asistan a unha porcentaxe menor do 80% obterán 0 puntos. Neste último caso a proba mixta valerá 6/10 p. e a puntuación mínima requirida será de 2,4/6 p. na devandita proba. Estes criterios son iguais tanto para a convocatoria de xaneiro (1ª oportunidade) como a de xullo (2ª oportunidade)

Fontes de información

Bibliografía básica

- Braja M. Das (). Advanced soil Mechanics. Tayloy&Francis
- David Muir Wood (). Soil behaviour and critical state soil mechanics. Cambridge University
- J.A. Jiménez Salas (). Geotecnia y cimientos II. Rueda
- PLAXIS (). Scientific manual.
- PLAXIS (). Material models manual.
- PLAXIS (). Reference manual.
- Steven L. Kramer (). Geotechnical earthquake engineering. Prentice Hall
- Abraham Díaz Rodríguez (). Dinámica de suelos. Limusa
- Klaus-Jürgen Bathe (). Finite element procedures in engineering analysis. Prentice Hall
- Luis Ortiz Berrocal (). Elasticidad. Mc Graw Hill
- Manuel Melis Maynar (). Proyecto y Construcción de Túneles y Metros.

Bibliografía complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

Es recomendable ter claro os conceptos mais importantes impartidos nas asignaturas de xeotecnia tanto do grado TECIC como do grado IOP.

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías