



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Mecánica de solos

|                       |                                                       |        |       |              |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Mecánica de solos                                     |        |       |              |
| Código                | V09G310V01404                                         |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría dos Recursos Mineiros e Enerxéticos |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                         | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                     | OB     | 2     | 2c           |
| Lingua de impartición | Castelán                                              |        |       |              |
| Departamento          | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente      |        |       |              |
| Coordinador/a         | Araújo Fernández, María                               |        |       |              |
| Profesorado           | Araújo Fernández, María<br>Rivas Brea, Teresa         |        |       |              |
| Correo-e              | maraujo@uvigo.es                                      |        |       |              |
| Web                   |                                                       |        |       |              |

**Descrición xeral** Nesta materia preténdese que o alumno coñeza a base tecnolóxica sobre a que se apoian as investigacións máis recentes no ámbito da xeotecnia e a mecánica de chans e rocas. Os coñecementos a adquirir nesta materia vanse a centrar en comprender os aspectos básicos das leis da elasticidade, elasto-plasticidade, fluxo de auga en medios continuos, consolidación e resistencia que rexen o comportamento dos solos e rocas. Coñecer o proceso experimental de caracterización, clasificación e ensaios de resistencia e consolidación en chans e rocas. Dominar as técnicas actuais dispoñibles para o deseño de muros de contención e cimentacións. Estas nocións de carácter tanto teórico como práctico, deben permitir ao alumno resolver problemas reais e comprender que a tecnoloxía desenvolvida neste ámbito, aínda que se basea nos coñecementos científicos, ten como obxectivo primordial tomar decisións de deseño e resolver problemas nun contexto no que a variabilidade dos parámetros de entrada inflúen moi significativamente nos resultados, ao proxectarse as obras nun medio natural.

## Competencias de titulación

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| A12    | CERM6 Coñecemento de xeotecnia, e mecánica de solos y de rochas.                                                                                                                                                                                                                                |
| B1     | CG1 Capacidade de interrelacionar todos os coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.                                                                                                                  |
| B2     | CG2 Capacidade de desenvolver un proxecto completo en calquera campo desta enxeñaría, combinando de forma adecuada os coñecementos adquiridos, accedendo ás fontes de información necesarias, realizando as consultas precisas e integrándose en equipos de traballo interdisciplinar.          |
| B3     | CG3 Propoñer e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.                                                                                         |
| B4     | CG4 Favorecer o traballo cooperativo, as capacidades de comunicación, organización, planificación e aceptación de responsabilidades nun ambiente de traballo multilingüe e multidisciplinar, que favoreza a educación para a igualdade, para a paz e para o respecto dos dereitos fundamentais. |
| B5     | CG5 Coñecer as fontes necesarias para dispoñer dunha actualización permanente e continua de toda a información precisa para desenvolver o seu labor, accedendo a todas as ferramentas, actuais e futuras, de busca de información e adaptándose aos cambios tecnolóxicos e sociais.             |
| B6     | CG6 Coñecer e manexar a lexislación aplicable ao sector, coñecer o medio social e empresarial e saber relacionarse coa administración competente integrando este coñecemento na elaboración de proxectos de enxeñaría e no desenvolvemento de calquera dos aspectos do seu labor profesional.   |
| B7     | CG7 Capacidade para organizar, interpretar, asimilar, elaborar e xestionar toda a información necesaria para desenvolver o seu labor, manexando as ferramentas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para iso.                                                                    |
| B8     | CG8 Concibir a enxeñaría nun marco de desenvolvemento sostible con sensibilidade cara temas ambientais.                                                                                                                                                                                         |
| B9     | CG9 Entender a transcendencia dos aspectos relacionados coa seguridade e saber transmitirle esta sensibilidade ás persoas do seu ámbito.                                                                                                                                                        |

- B10 CG10 Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, desenvolvendo valores propios da dinámica do pensamento científico, mostrando unha actitude flexible, aberta e ética ante opinións ou situacións diversas, en particular en materia de non discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto aos dereitos fundamentais, accesibilidade, etc.

## Competencias de materia

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| CERM6 Coñecemento de xeotecnia, e mecánica de solos y de rochas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | A12                                   |
| CG1 Capacidade de interrelacionar todos os coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.                                                                                                                                                                                                     | B1                                    |
| CG2 Capacidade de desenvolver un proxecto completo en calquera campo desta enxeñaría, combinando de forma adecuada os coñecementos adquiridos, accedendo ás fontes de información necesarias, realizando as consultas precisas e integrándose en equipos de traballo interdisciplinar.                                                                                             | B2                                    |
| CG3 Propoñer e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.                                                                                                                                                                            | B3                                    |
| CG4 Favorecer o traballo cooperativo, as capacidades de comunicación, organización, planificación e aceptación de responsabilidades nun ambiente de traballo multilingüe e multidisciplinar, que favoreza a educación para a igualdade, para a paz e para o respecto dos dereitos fundamentais.                                                                                    | B4                                    |
| CG5 Coñecer as fontes necesarias para dispoñer dunha actualización permanente e continua de toda a información precisa para desenvolver o seu labor, accedendo a todas as ferramentas, actuais e futuras, de busca de información e adaptándose aos cambios tecnolóxicos e sociais.                                                                                                | B5                                    |
| CG6 Coñecer e manexar a lexislación aplicable ao sector, coñecer o medio social e empresarial e saber relacionarse coa administración competente integrando este coñecemento na elaboración de proxectos de enxeñaría e no desenvolvemento de calquera dos aspectos do seu labor profesional.                                                                                      | B6                                    |
| CG7 Capacidade para organizar, interpretar, asimilar, elaborar e xestionar toda a información necesaria para desenvolver o seu labor, manexando as ferramentas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para iso.                                                                                                                                                       | B7                                    |
| CG8 Concibir a enxeñaría nun marco de desenvolvemento sostible con sensibilidade cara temas ambientais.                                                                                                                                                                                                                                                                            | B8                                    |
| CG9 Entender a transcendencia dos aspectos relacionados coa seguridade e saber transmitirle esta sensibilidade ás persoas do seu ámbito.                                                                                                                                                                                                                                           | B9                                    |
| CG10 Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, desenvolvendo valores propios da dinámica do pensamento científico, mostrando unha actitude flexible, aberta e ética ante opinións ou situacións diversas, en particular en materia de non discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto aos dereitos fundamentais, accesibilidade, etc. | B10                                   |

## Contidos

| Tema                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| XEOTECNIA E MECÁNICA DE ROCHAS                                          | Recoñecemento geotécnico dos macizos rochosos. Comportamento e propiedades mecánicas das rocas, das discontinuidades e dos macizos rocosos.                                                                                                                           |
| DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN E PROPIEDADES ÍNDICE DOS SOLOS                | Definición de solo e a súa orixe xeolóxica. Curvas granulométricas. Plasticidade dos solos. Límites de Atterberg. Clasificación dos solos (Casagrande, H.R.B.). Propiedades índice.                                                                                   |
| ESFORZO E DEFORMACIÓN NUNHA MASA DE SOLO                                | Principio de esforzo efectivo. Estado tensional nun punto dunha masa de solo. Estado tensional debido ao propio peso. Estado tensional debido a cargas aplicadas. Asentamientos elásticos.                                                                            |
| TEORÍA DA FILTRACIÓN E FLUXO DE AUGAS SUBTERRÁNEAS                      | Fluxo estacionario. Fluxo de filtración ascendente. Fluxo baixo estruturas de contención. Fluxo a través de presas de terra.                                                                                                                                          |
| TEORÍA DA CONSOLIDACIÓN E ANÁLISE DO ASENTAMIENTO. RESISTENCIA AO CORTE | Teoría da consolidación vertical de Terzaghi. Ensaio de consolidación vertical. Análise de asentamientos. Precarga. Resistencia ao corte.                                                                                                                             |
| PRESIÓN LATERAL DE TERRAS E MUROS DE CONTENCIÓN                         | Estados activo e pasivo de Rankine. Estado de repouso. Muros de gravidade e en voladizo. Muros encorados e de gaviones. Muros de terra armada. Tablestacados e excavacións apuntoadas. Muros pantalla.                                                                |
| CIMENTACIONES                                                           | Carga admisible de cimentacións superficiais en arcilla. Carga admisible de cimentacións superficiais en area. Ensaio de penetración in-situ. Deseño de cimentacións superficiais. Capacidade portante de pilotes de arcilla. Capacidade portante de pilotes de area. |
| ESTUDOS XEOTÉCNICOS EN EDIFICACIÓN                                      | Calicatas. Penetrómetros. Identificación de riscos. Redacción de informes.                                                                                                                                                                                            |

## Planificación

|                  | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral | 27.5          | 30                 | 57.5         |

|                                         |      |     |      |
|-----------------------------------------|------|-----|------|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 12.5 | 30  | 42.5 |
| Prácticas de laboratorio                | 7.5  | 15  | 22.5 |
| Titoría en grupo                        | 2.5  | 2.5 | 5    |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 0    | 10  | 10   |
| Informes/memorias de prácticas          | 2.5  | 10  | 12.5 |

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

### Metodoloxía docente

|                                         | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral                        | Exposición dos contidos da materia.                                                                                                                                                                                                                                               |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Formulación, análise e resolución dun problema ou exercicio suscitado nas sesións magistrais para a consolidación dos contidos do tema tratado. Estes poderán recollerse e avaliar na nota final.                                                                                 |
| Prácticas de laboratorio                | Actividades desenvolvidas en laboratorio para a aplicación dos coñecementos adquiridos a situacións concretas, e para a adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. Deberase entregar unha memoria de prácticas que evaluará para a nota final. |
| Titoría en grupo                        | Tempo reservado para atender e resolver as dúbidas do alumnado, co obxecto de guiar o proceso de aprendizaxe e afianzar ou concretar con casos reais os contidos dados nas sesións maxistrais.                                                                                    |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                            | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral                        | Tempo dedicado polo profesorado a atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia e actividades desenvolvidas. Esta actividade desenvolverase de forma presencial (directamente no despacho e horarios asignados polo profesor) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual). |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Tempo dedicado polo profesorado a atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia e actividades desenvolvidas. Esta actividade desenvolverase de forma presencial (directamente no despacho e horarios asignados polo profesor) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual). |
| Prácticas de laboratorio                | Tempo dedicado polo profesorado a atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia e actividades desenvolvidas. Esta actividade desenvolverase de forma presencial (directamente no despacho e horarios asignados polo profesor) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual). |
| Titoría en grupo                        | Tempo dedicado polo profesorado a atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia e actividades desenvolvidas. Esta actividade desenvolverase de forma presencial (directamente no despacho e horarios asignados polo profesor) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual). |

### Avaliación

|                                         | Descrición                                                                                                                                           | Cualificación |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Sesión maxistral                        | Exame escrito de cuestións de resposta curta. Exame escrito de resolución de problemas e/ou exercicios. Cada unha das partes do exame evalúa un 35%. | 70            |
| Prácticas de laboratorio                | Avaliación a través de infórmelos/memorias de prácticas realizadas.                                                                                  | 15            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Avaliación continua a través dos problemas e exercicios realizados tanto durante as horas presenciais como en horas de traballo autónomo do alumno.  | 15            |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Na primeira convocatoria, é necesario realizar e entregar os traballos (resolución de exercicios/problemas e as memorias de prácticas de laboratorio) propostos durante o curso. Neste caso, a cualificación a nota final será la suma das notas dos traballos (ata o 30%) e do exame (ata o 70%).

En convocatorias posteriores do mesmo curso, o exame puntuará o 100% de la nota final.

### Bibliografía. Fontes de información

Berry, P.L. y Reid, D. Mecánica de Suelos, McGraw-Hill, 1993.

González de Vallejo, L.; Ferrer, M.; Ortuño L. y Oteo, C. Ingeniería Geológica, Prentice Hall, 2002.

Calavera, J. Cálculo de Estructuras de Cimentación, Intemac., 2000.

Jiménez Salas, J. Geotecnia y Cimientos. Editorial Rueda, 1981.

Ayala Carcedo, F.J. Manual de Ingeniería de Taludes. Instituto Tecnológico Geominero de España, 1987.

---

## **Recomendacións**

---