



DATOS IDENTIFICATIVOS

Ingeniería de Taludes

Asignatura	Ingeniería de Taludes			
Código	V09M148V01108			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de Minas			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Alejano Monge, Leandro Rafael			
Profesorado	Alejano Monge, Leandro Rafael Arzúa Touriño, Javier			
Correo-e	alejano@uvigo.es			
Web				
Descripción general	(*)Nesta asignatura se escomenza lembrando aspectos básicos da xeotecnia, da identificación de mecanismos de inestabilidades e das técnicas sinxelas de análise de estabilidade de taludes, para profundizar nelas mediante casos prácticos, con especial atención ao uso de métodos numéricos, estatísticos, análise de risco, análise xeoestructural e avaliación paisaxística así como procedementos ad-hoc como análise de sensibilidade e retrospectivo ou <input type="checkbox"/> back-analysis <input type="checkbox"/> .			

Competencias de titulación

Código	
A1	Competencia Básica CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
A2	Competencia Básica CB7. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
A3	Competencia Básica CB8. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
A5	Competencia Básica CB10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
A13	Competencia Específica CA1. Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la Ingeniería de Minas.
A14	Competencia Específica CA2. Conocimiento adecuado de aspectos científicos y tecnológicos de mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, geotecnia, carboquímica y petroquímica
A16	Competencia Específica CE1. Conocimiento adecuado de modelización, evaluación y gestión de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, minerales y termales.
A19	Competencia Específica CE4. Capacidad para la realización de estudios de gestión del territorio y espacios subterráneos, incluyendo la construcción de túneles y otras infraestructuras subterráneas.
A27	Competencia Específica CE12. Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir explotaciones de yacimientos y otros recursos geológicos.
B1	Competencia Transversal CT1. Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.

B5	Competencia Transversal CT5. Ser capaz de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.
B6	Competencia Transversal CT6. Concebir la Ingeniería de Minas en un marco de desarrollo sostenible.
B11	Competencia Transversal CT11. Adquirir conocimientos avanzados y demostrar, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Competencia Básica CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.	A1 A14 A16	B11
Competencia Específica CA2. Conocimiento adecuado de aspectos científicos y tecnológicos de mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, geotecnia, carboquímica y petroquímica.		
Competencia Específica CE1. Conocimiento adecuado de modelización, evaluación y gestión de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, minerales y termales.		
Competencia Transversal CT11. Adquirir conocimientos avanzados y demostrar, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.		
Competencia Básica CB7. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.	A2 A13 A19 A27	B1 B6
Competencia Específica CA1. Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la Ingeniería de Minas.		
Competencia Específica CE4. Capacidad para la realización de estudios de gestión del territorio y espacios subterráneos, incluyendo la construcción de túneles y otras infraestructuras subterráneas.		
Competencia Específica CE12. Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir explotaciones de yacimientos y otros recursos geológicos.		
Competencia Transversal CT1. Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.		
Competencia Transversal CT6. Concebir la Ingeniería de Minas en un marco de desarrollo sostenible.		
Competencia Básica CB8. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.	A3 A5	B5
Competencia Básica CB10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
Competencia Transversal CT5. Ser capaz de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.		

Contenidos

Tema	
1. ASPECTOS BÁSICOS DE ESTABILIDAD	PLANTEXAMENTO, CARCATERIZACIÓN, COMPORTAMIENTO DE ROCAS E DISCONTINUIDADES, MECANISMOS DE INESTABILIDADE: IDENTIFICACIÓN E ENÁLISE

2. MÉTODOS NUMÉRICOS NA ENXEÑERÍA DE TALUDES	DIFERENTES TIPOS DE MÉTODOS, AVANTAGES E INCONVENIENTES, ALGUNOS EXEMPLOS
3. APLICACIÓN DE MÉTODOS ESTADÍSTICOS NA ENXEÑERÍA DE TALUDES	PLANTEXAMENTO E ENFOQUE, MÉTODOS XERÍS, MÁTODOS DE MONTECARLO E PEM (POINT ESTIMATE METHOD)
4. DESPRENDEMENTOS	ASPECTOS XERAIS, OBSERVACIÓNS DE CAMPO, MÉTODOS DE CLASIFICACIÓN EN ESTRADAS, APLICACIÓN A MINAS E CANTEIRAS
5. RECONOŒEMENTO E INTERPRETACIÓN DE RASGOS ESTRUCTURAIS EN XEOTECNIA	FALLAS E OS SEUS TIPOS E PLIEGUES, IDENTIFICACIÓN MEDIANTE GOOGLE EARTH
6. REVISIÓN DE ALGUNS PROGRAMAS DE ESTABILIDAD DE TALUDES	PORGRAMAS CLÁSICOS INCLUÍNDOS ROC-PLANE, SWEDGE, ROC-TOPPLE, SLIDE EUN PROGRAMA NUMÉRICO PHASE2
7. VALORACIÓN PAISAXÍSTICA	VALORACIÓN PAISAXÍSTICA DE TALUDES, COMO CREAR TALUDE NO SO ESTEIS, SENON TAMBÉN AXEITADOS ESTÉTICAMENTE
8. CASOS PRÁCTICOS	CASOS PRÁCTICOS DE ESTABILIDAD DE TALUDES EN MINAS, CANTEIRAS E CARRETERAS SE PRESENTARÁN E COMENTARÁN 10 CASOS PRÁCTICOS.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	4	14	18
Salidas de estudio/prácticas de campo	4	5	9
Prácticas en aulas de informática	12	24	36
Presentaciones/exposiciones	10	20	30
Foros de discusión	2	10	12
Trabajos de aula	2	3	5
Sesión magistral	10	10	20
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	2	9	11
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	2	6	8
Observación sistemática	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de problemas reales de mecánica de rocas.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Toma de datos de discontinuidades en un afloramiento rocoso y visita de una obra realizada en roca (cantera, mina o Túnel).
Prácticas en aulas de informática	Utilización de software geotécnico básico de caracterización de discontinuidades, cálculo de parámetros de macizos rocosos, cálculo de estabilidad de taludes, frente a rotura plana, circular y de cuñas y uso de hojas de cálculo para resolver problemas reales de ingeniería.
Presentaciones/exposiciones	Presentación de casos reales
Foros de discusión	Oxford type debate
Trabajos de aula	resolución de problemas y discusión de enfoques.
Sesión magistral	Presentación descriptiva de la materia. Mal puede un alumno hacer prácticas, resolver problemas, entender los ensayos de laboratorio o reflexionar sobre una disciplina cuyos principios básicos no conoce. Our philosophy is that although rock mechanics and the associated principles are a science, their application is an art... we recommend that you concentrate on developing a deeper understanding of the principles and hence be capable of a more creative approach to this fascinating subject. J.P.Harrison & J. Hudson, 1995

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor estará disponible en horas de tutoría en particular y en horario lectivo en general para atender a los alumnos que muestren interés.
Presentaciones/exposiciones	El profesor estará disponible en horas de tutoría en particular y en horario lectivo en general para atender a los alumnos que muestren interés.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Examen de identificación de mecanismos y cuestiones de comprensión básica.	45

Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales Resolución de problemas de estabilidad.
y/o simuladas.

45

Observación sistemática	Participación en debates y presentación de trabajos	10
-------------------------	---	----

Otros comentarios sobre la Evaluación

Evaluación continua a través del seguimiento del trabajo en el aula.

Evaluación global del proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias y conocimientos.

Calificación final numérica de 0 a 10 segundo a legislación vigente.

Las fechas de exámenes para el curso académico 2014-2015 pueden consultarse en la página web de la ETSI Minas:
<http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/index.php?id=57,0,0,1,0,0> (MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE MINAS,
Exámenes_MÁSTER_UEM_14_15.pdf)

Fuentes de información

Ramírez Oyanguren, P. y Alejano Monge L. R., **Mecánica de Rocas: Fundamentos e Ingeniería de taludes.**, 2008,

Kliche, Ch.A., **Rock Slope Stability**, 1999,

ITGE -Ayala et al., **Manual de Ingeniería de Taludes**, 1991,

Hoek, E. y Bray, J., **Rock Slope Engineering**, 1974,

González de Vallejo, L.I., Ferrer, M., Ortuño, L. y Oteo, C. ., **Ingeniería Geológica**, 2002,

Giani, G.P., **Rock Slope Stability Analysis**, 1992,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Ingeniería del Agua/V09M148V01202

Ingeniería Minera/V09M148V01204

Diseño y Ejecución de Obras Subterráneas/V09M148V01105

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ingeniería de Explosivos/V09M148V01203
