Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G635 - Geotecnia y Prospección Geofísica

Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros
Obligatoria. Curso 4

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 4
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía				
Módulo / materia	MATERIA TECNOLOGÍA EN LA EXPLOTACIÓN DE MINAS MÓDULO FORMACIÓN EN EXPLOTACIÓN DE MINAS				
Código y denominación	G635 - Geotecnia y Prospección Geofísica				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIA E INGENIERIA DEL TERRENO Y DE LOS MATERIALES
Profesor responsable	JORGE CAÑIZAL BERINI
E-mail	jorge.canizal@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 1. DESPACHO (1060)
Otros profesores	GEMA FERNANDEZ MAROTO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los indicados en la Memoria de Verificación del Título, esto es: El consejo de haber cursado y adquirido los conocimientos adecuados en las materias pre-tecnológicas en el segundo y tercer curso de la titulación.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas

COMPETENCIAS PERSONALES.
Detalladamente se puede decir que aglutinan las siguientes competencias individuales:
- Trabajo en equipo.
- Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
- Trabajo en un contexto internacional.
- Habilidades en las relaciones interpersonales.
- Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
- Razonamiento crítico.
- Compromiso ético.

Competencias Específicas

Estudios geotécnicos aplicados a la minería, construcción y obra civil.

Modelización de yacimientos.

Diseño y ejecución de obras superficiales y subterráneas.

Técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales.

Competencias Básicas

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Identificar tipos de suelos
  Calcular presiones de agua en el terreno y caudales filtrados
  Obtener el estado tensional del terreno
  Conocer la deformabilidad del terreno
  Estimar la resistencia del terreno
  Conocer la tipología de las obras geotécnicas y los métodos básicos de cálculo
- Conocer las técnicas geofísicas de prospección minera
  Elección de los métodos adecuados
  Interpretación de los resultados

4. OBJETIVOS

Los correspondientes al temario establecido y a las competencias trabajadas en la asignatura.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	38
- Prácticas en Aula (PA)	20
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	2
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	
- Evaluación (EV)	7,5
Subtotal actividades de seguimiento	7,5
Total actividades presenciales (A+B)	67,5
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	7,5
Trabajo autónomo (TA)	75
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	82,5
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Propiedades generales de suelos y rocas. Origen. Propiedades de estado e identificación. Clasificación de suelos.	3,50	1,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,70	0,70	7,00	0,00	0,00	1-2
2	Compactación del terreno y suelos semisaturados. Métodos de compactación. Curvas de compactación. Conceptos básicos de suelos parcialmente saturados. Variaciones volumétricas durante un proceso de saturación: hinchamiento y colapso.	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,40	3,50	0,00	0,00	2-3
3	El agua en el terreno. Estado hidrostático. Filtración en una y más dimensiones. Concepto de potencial, gradiente y coeficiente de permeabilidad. Caudal filtrado y distribución de presiones de agua. Problemas inherentes a la filtración: sifonamiento, tubificación y suelos dispersivos. Drenes y filtros.	4,00	2,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,80	0,80	8,00	0,00	0,00	3-4
4	Estado tensional en el terreno. Tensión total, presión intersticial y tensión efectiva. Principio de Terzaghi de la tensión efectiva. Tensor de tensiones y representación gráfica. Situación geostática del terreno. Relación entre tensiones verticales y horizontales. Trayectorias de tensiones. Procesos de carga. Historia tensional.	3,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	5,00	0,00	0,00	4-5
5	Deformación confinada de suelos. Planteamiento del problema. El ensayo edométrico. Curvas edométrica y de consolidación. Análisis de asientos totales. Teoría de la consolidación unidimensional. Evaluación de la variación temporal del asiento.	4,00	2,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,80	0,80	8,00	0,00	0,00	5-7
6	Resistencia del terreno. Modelos de comportamiento mecánico. Conceptos básicos de resistencia de los suelos. El criterio de Mohr-Coulomb. Situaciones de carga drenada y no drenada. Ensayos de laboratorio y su interpretación: corte directo, compresión triaxial y compresión simple. Ensayos in situ. Comportamiento de las rocas: roca matriz, discontinuidades y macizo rocoso. Ensayos de laboratorio e in situ sobre rocas. Criterios de rotura. Clasificaciones geomecánicas.	5,00	3,00	0,50	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	11,00	0,00	0,00	7-9
7	Introducción a la Ingeniería Geotécnica: Cimentaciones, Empuje de Tierras, Estabilidad de Taludes. Estados límite último y en servicio. Concepto de coeficiente de seguridad. Métodos de análisis.	6,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	12,50	0,00	0,00	9-11
8	Métodos de prospección geofísica generales: Métodos gravimétrico, magnético y radiométrico.	4,50	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	9,00	0,00	0,00	12-13
9	Métodos de prospección geofísica de detalle: Métodos eléctrico, sísmico de refracción, sísmico de reflexión. Testificación geofísica.	6,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30	1,30	11,00	0,00	0,00	13-15
TOTAL DE HORAS		38,00	20,00	2,00	0,00	0,00	0,00	7,50	7,50	75,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prueba 1	Examen escrito	Sí	Sí	30,00

Calif. mínima	4,00
Duración	
Fecha realización	Semana 12
Condiciones recuperación	
Observaciones	Temas 1 a 7 En el caso de que, por motivos sanitarios, se plantee un escenario de suspensión de las actividades presenciales, el examen escrito se realizará por vía telemática.

Prueba 2	Examen escrito	Sí	Sí	30,00

Calif. mínima	4,00
Duración	
Fecha realización	A partir de la semana 15
Condiciones recuperación	
Observaciones	Temas 8 y 9. En el caso de que, por motivos sanitarios, se plantee un escenario de suspensión de las actividades presenciales, el examen escrito se realizará por vía telemática.

Resolución de ejercicios	Otros	No	Sí	40,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	A lo largo del curso
Condiciones recuperación	La recuperación se realizará en el período indicado por la Universidad de Cantabria al efecto, esto es el de convocatoria extraordinaria.
Observaciones	Consistirá en la realización y entrega de ejercicios teóricos y prácticos a lo largo del curso y propuestos por el profesor. La realización de dichos ejercicios será personal y de forma individualizada por parte del alumno.

TOTAL	100,00

Observaciones

La recuperación se realizará en el período indicado por la Universidad de Cantabria al efecto, esto es el de convocatoria extraordinaria.
En caso de que no se supere la nota mínima en alguna de las partes, la nota final será el valor mínimo de 4.9 y la media obtenida a partir de todas las actividades de evaluación, según se indica en el artículo 35 del actual Reglamento de los Procesos de Evaluación de la Universidad de Cantabria. Las calificaciones de las partes en las que se haya superado la nota mínima se guardarán hasta la convocatoria extraordinaria.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

La evaluación de los alumnos a tiempo parcial consistirá en un examen escrito global de la asignatura en el período indicado para ello por la Universidad de Cantabria. Dicha prueba será recuperable en el período indicado por la Universidad.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Geotecnia I: Propiedades del terreno. C. Sagaseta, J. Cañizal y A. da Costa. E.T.S. Ingenieros de Caminos, C. y P. Santander, 2007
Ingeniería Geológica. L. González de Vallejo y otros. Prentice Hall. 2002
Tratado de Geofísica Aplicada. J. Cantos. IGME
Introducción a la investigación y prospección minera. E. Trigueros. E.P.S. Universidad de Murcia
Guía de cimentaciones en obras de carretera. Ministerio de Fomento

Complementaria
Geotecnia y Cimientos I. Propiedades de los suelos y de las rocas. J. Jiménez Salas y otros. Ed. Rueda. 1975
Geotecnia y Cimientos II. Mecánica de los suelos y de las rocas. J. Jiménez Salas y otros. Ed. Rueda. 1976
Mecánica de suelos. T.W. Lambe y R. V. Withman. Ed. Limusa-Wiley. México. 1972
Geotechnical Engineering. R. Lancellotta. Ed. Rotterdam. A.A. Balkema. 1995
Soil mechanics. R.F. Craig. Ed. London (etc): Spon. 2001
Principios de geofísica aplicada. D. S. Parasmis. Thomson Paraninfo, S.A. 1982
Geophysical exploration for Engineering and Environmental Investigations. ASCE.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- ☐ Comprensión escrita
- ☐ Comprensión oral
- ☐ Expresión escrita
- ☐ Expresión oral
- ☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones