



Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

1120 - Geotecnia y Cálculo de Cimentaciones

Máster Universitario en Ingeniería de Minas  
Obligatoria. Curso 1

Máster Universitario en Ingeniería de Minas  
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2023-2024

**1. DATOS IDENTIFICATIVOS**

Título/s	Máster Universitario en Ingeniería de Minas Máster Universitario en Ingeniería de Minas	Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 1 Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía		
Módulo / materia	AMPLIACIÓN CIENTÍFICA AMPLIACIÓN DE FORMACIÓN CIENTÍFICA Y DE GESTIÓN		
Código y denominación	1120 - Geotecnia y Cálculo de Cimentaciones		
Créditos ECTS	3	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)
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	

**2. CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Los conocimientos adquiridos en los estudios que capacitan para la matriculación en el Máster Universitario en Ingeniería de Minas.

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

<b>Competencias Genéricas</b>
Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en sus campos de actividad
Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, carboquímica, petroquímica y geotecnia
<b>Competencias Específicas</b>
Conocimiento adecuado de aspectos científicos y tecnológicos de mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, geotecnia, carboquímica y petroquímica
<b>Competencias Básicas</b>
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
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
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
Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
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
<b>Competencias Transversales</b>
Capacidad de análisis y síntesis
Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
Resolución de problemas
Toma de decisiones
Razonamiento crítico
Motivación por la calidad

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimiento de métodos geotécnicos de reconocimiento del terreno
- Conocimiento de las tipologías de cimentación.
- Dimensionamiento de cimentaciones
- Conocimiento de los métodos de ejecución de cimentaciones
- Conocimiento de las tipologías de estructuras de contención de excavaciones
- Dimensionamiento de estructuras de contención
- Conocimiento de los métodos de ejecución de excavaciones y estructuras de contención.

#### 4. OBJETIVOS

Conocimiento de los diversos métodos de reconocimiento geotécnico y capacitación para definir los mejores para el fin buscado  
 Identificación del proceso geotécnico involucrado en los casos reales  
 El alumno deberá tener claro que cualquier cálculo teórico aplicable es una modelación numérica del fenómeno  
 Mediante el estudio y análisis de casos concretos el alumno comprenderá las generalidades del caso estudiado  
 Podrá, asimismo, discernir en cada situación el modelo teórico a aplicar y los métodos de cálculo más adecuados en función de la gama de soluciones estructurales posibles.

#### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	20
- Prácticas en Aula (PA)	10
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	30
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	7,5
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	11,5
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	41,5
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	3,5
Trabajo autónomo (TA)	30
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	33,5
<b>HORAS TOTALES</b>	75

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	El reconocimiento Geotécnico: Calicatas y sondeos. Toma de muestras. Ensayos de laboratorio y campo. Obtención de parámetros del terreno.	3,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	0,50	4,00	0,00	0,00	2
2	Métodos generales de análisis: Estados límite. Coeficientes de seguridad. Normativa.	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	0,25	0,00	1,00	0,00	0,00	1
3	Cimentaciones superficiales: Tipología. Cálculo analítico del hundimiento. Cálculo de asentos. Diseño mediante ensayos de campo.	5,00	3,00	0,00	0,00	0,00	2,50	1,00	1,00	10,00	0,00	0,00	4
4	Cimentaciones profundas: Tipología. Cálculo al hundimiento de pilotes. Asientos de pilotes. Fórmulas de hinca. Efecto grupo. Acciones parásitas (rozamiento negativo y empujes laterales. Micropilotes.	5,00	3,00	0,00	0,00	0,00	2,50	1,00	1,00	10,00	0,00	0,00	4
5	Excavaciones contenidas: Tipología. Métodos constructivos. Cálculo del empuje de tierras. Comprobaciones de estabilidad. Filtraciones y sifonamiento. Deformaciones en el entorno. Anclajes.	5,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	5,00	0,00	0,00	4
TOTAL DE HORAS		20,00	10,00	0,00	0,00	0,00	7,50	4,00	3,50	30,00	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.	%
Seminario	Trabajo	No	Sí	30,00
Calif. mínima	4,00			
Duración				
Fecha realización	5ª semana			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Actividades de campo y gabinete	Otros	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Valoración de: Respuestas a preguntas verbales realizadas por el profesor en clase. Comentarios o cuestiones planteadas por el alumno sobre los temas tratados en clase. Al ser una actividad presencial durante el período lectivo, no es susceptible de poder ser recuperada.			
Examen Final	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
Calif. mínima	4,00			
Duración				
Fecha realización	Fecha establecida por el Centro			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Si se llega a una suspensión de las actividades presenciales motivada por cuestiones sanitarias, la evaluación se realizará mediante examen escrito en modo telemático.			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
Si la calificación obtenida en el Seminario o en el Examen Final es inferior a la mínima establecida, la nota global numérica corresponderá a la suma de lo obtenido en los diversos métodos de evaluación, limitando el valor de dicha nota global a un máximo de 4.9, según lo indicado en el Reglamento de los Procesos de Evaluación de la Universidad de Cantabria.				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
La calificación de los alumnos a tiempo parcial se realizará mediante examen escrito del conjunto de la asignatura en el período establecido por la Universidad. La evaluación es recuperable en el período establecido por la Universidad.				

### 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

#### BÁSICA

- Geotecnia y Cimientos II. Mecánica del suelo y de las rocas. Jiménez Salas y otros (1976). Ed. Rueda.
- Geotecnia y Cimientos III. Cimentaciones, excavaciones y aplicaciones de la Geotecnia. Jiménez Salas y otros (1980). Ed. Rueda.
- Guía de Cimentaciones en Obras de Carreteras. Ministerio de Fomento (2003).
- R.O.M. 05-05 Recomendaciones para el proyecto de obras marítimas y portuarias. Ministerio de Fomento, 2005.
- Eurocódigo EC7.
- Código Técnico de la Edificación. Ministerio de Vivienda, (2006).
- Guía para el proyecto y ejecución de micropilotes en obras de carretera. Ministerio de Fomento (2006).
- Curso Aplicado de Cimentaciones. Rodríguez Ortiz et al. (1982). Servicio de publicaciones del C.O. de Arquitectura.

#### Complementaria

- Foundation Engineering Handbook. Ed. Hans F. Winterkorn y Hsai-Yang Fang (1975)
- Foundation Analysis and Design. Joseph E. Bowles. Ed. Mc Graw Hill
- Principles of Foundation Engineering. Braja M. Das. Editorial México. Thomson Learning, cop. 2001.

### 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

### 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita                            | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral   |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |   |

#### Observaciones