



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de
Caminos, Canales y Puertos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

43000428 - Cimentaciones especiales

PLAN DE ESTUDIOS

04AM - Master Universitario Ingeniería de Estructuras, Cimentaciones y Materiales

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos	1
2. Profesorado	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje	2
4. Descripción de la asignatura y temario	3
5. Cronograma	5
6. Actividades y criterios de evaluación	7
7. Recursos didácticos	8

1. Datos descriptivos

1.1 Datos de la asignatura

Nombre de la Asignatura	43000428 - Cimentaciones especiales
Nº de Créditos	4.5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	04AM - Master Universitario Ingeniería de Estructuras, Cimentaciones y Materiales
Centro en el que se imparte	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Curso Académico	2017-18

2. Profesorado

2.1 Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías*
Ruben Angel Galindo Aires (Coordinador/a)	Lab. Geotecnia	rubenangel.galindo@upm.es	L - 09:00 - 12:00 M - 09:00 - 12:00
Claudio Olalla Marañón	Planta Primera	claudio.olalla@upm.es	L - 08:00 - 11:00 M - 08:00 - 11:00
Luis Ortuño Abad	Lab. Geotecnia	luis.ortuno@upm.es	L - 15:00 - 17:00 M - 15:00 - 17:00

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

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.

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

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

CE14 - Capacidad para el ejercicio profesional de alta especialización o para la investigación predoctoral mediante la utilización de recursos de modelización predictiva en Análisis y diseño en ingeniería geotécnica.

CE2 - Capacidad para la resolución de problemas de proyecto, construcción, conservación y evaluación técnica de infraestructuras que requieran el uso de cimentaciones especiales y se planteen en contextos globalizados.

CG1 - Polivalencia para extender a ámbitos afines las competencias generales adquiridas en el ámbito temático del título.

CG3 - Capacidad de diseñar, analizar e interpretar experimentos relevantes en Ingeniería Estructural, Geotécnica y de Materiales Estructurales.

3.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA15 - Aplica normativa europea e internacional de ingeniería estructural, geotécnica y de materiales estructurales en proyecto, construcción, conservación y evaluación técnica Interioriza los principios de deontología profesional de ingeniería civil

RA26 - Plantea el proyecto de un puente sobre la base de los datos de trazado, funcionalidad, topografía y geotecnia disponibles

RA6 - Aplica normativa europea e internacional de ingeniería estructural, geotécnica y de materiales estructurales en proyecto, construcción, conservación y evaluación técnica

RA7 - Diseña, analiza e interpreta experimentos relevantes en ingeniería estructural, geotécnica y de materiales estructurales

RA12 - Realiza individualmente un proyecto o una preinvestigación originales de Ingeniería estructural, geotécnica o de materiales estructurales

RA1 - Utiliza con eficacia, autonomía y polivalencia recursos de modelización predictiva en la temática de la materia

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1 Descripción de la asignatura

La asignatura esta enfocada al estudio de las técnicas de cimentación y mejora del terreno en las obras civiles. De manera que se presentan ordenadamente los conceptos previos, la fiabilidad y las particularidades de las cimentaciones de las obras de carretera, edificación, obras portuarias, presas, aerogeneradores y fenómenos sísmicos.

Se hace también un análisis de las diferentes normativas y recomendaciones para la aplicación al análisis y diseño de cimentaciones.

4.2 Temario de la asignatura

1. Introducción y presentación
2. Repaso Mecánica del Suelo
3. Fiabilidad
 - 3.1. Formulación matemática
 - 3.2. Coeficientes de seguridad
 - 3.3. Eurocódigo
4. Cimentaciones directas
5. Mejora del Terreno
6. Cimentaciones en obras lineales
7. Cimentaciones profundas
8. Excavaciones y pantallas
9. Cimentaciones de muros
10. Geotecnia en la Edificación
11. Aspectos geotécnicos del diseño de obras portuarias y fluviales
12. Cimentaciones superficiales de estructuras con componente horizontal
 - 12.1. Presas de fábrica
 - 12.2. Aerogeneradores
13. Métodos numéricos
 - 13.1. Métodos de diferencias finitas
 - 13.1.1. Convergencia, estabilidad, bloqueo
 - 13.2. Métodos de elementos finitos
 - 13.2.1. Tipo de elementos y funciones de forma
14. Efectos sísmicos
 - 14.1. Características dinámicas del terreno
 - 14.2. Licuación de arenas y degradación de arcillas
 - 14.3. Amplificación sísmica

5. Cronograma

5.1 Cronograma de la asignatura*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	Tema 1: Introducción Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 2: Fiabilidad Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 2: Fiabilidad Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
3	Tema 3: Cimentaciones directas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 3: Cimentaciones directas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
4	Tema 4: Mejora del terreno Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 4: Mejora del terreno Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
5	Tema 4: Mejora del terreno Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 4: Mejora del terreno Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
6	Tema 5: Cimentaciones de obras lineales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 5: Cimentaciones de obras lineales Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
7	Tema 6: Cimentaciones profundas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 6: Cimentaciones profundas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
8	Tema 6: Cimentaciones profundas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 6: Cimentaciones profundas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
9	Tema 7: Excavaciones y pantallas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 7: Excavaciones y pantallas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
10	Tema 8: Cimentaciones de muros Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 8: Cimentaciones de muros Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
11	Tema 9: Geotecnia de la edificación Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 9: Geotecnia de la edificación Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
12	Tema 10: Aspectos geotécnicos de las obras portuarias y fluviales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 10: Aspectos geotécnicos de las obras portuarias y fluviales Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
13	Tema 11: Cimentaciones superficiales de componente horizontal Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 11: Cimentaciones superficiales de componente horizontal Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	

14	Tema 12: Métodos numéricos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 12: Métodos numéricos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
15	Tema 13: Efectos sísmicos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 13: Efectos sísmicos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
16				
17				EXAMEN EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 03:00 EXAMEN FINAL EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación sólo prueba final Duración: 03:00

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1 Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1 Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	EXAMEN	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	65%	3 / 10	CB6 CB7 CB10 CG1 CG3 CE2 CE14

6.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	EXAMEN FINAL	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CB6 CB7 CB10 CG1 CG3 CE2 CE14

6.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
EXAMEN FINAL	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CB6 CB7 CB10 CG1 CG3 CE2 CE14

6.2 Criterios de Evaluación

La evaluación continua supone una asistencia mínima del 65% de las clases, la realización de los ejercicios y trabajos de clase y superar el examen escrito de curso. El examen tendrá un peso del 65% de la nota final, la asistencia del 10% y los trabajos y ejercicios del 25%.

En el caso de no ser evaluado por curso, el alumno deberá examinar en las convocatorias ordinaria y extraordinaria donde debe obtener una calificación en el examen escrito mayor o igual a 5 sobre 10.

7. Recursos didácticos

7.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
BASICA	Bibliografía	Guía de cimentaciones en obras de carretera Guía de proyecto y cálculo de micropilotes en obras de carretera CTE- SE- Cimientos. ROM 05.05. Recomendaciones para obras marítimas y portuarias
COMPLEMENTARIA	Bibliografía	Biblioteca del laboratorio de geotecnia.