



CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERACIONAL

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
E.T.S. DE INGENIERÍA CIVIL  
PROCESO DE SEGUIMIENTO DE TÍTULOS OFICIALES  
ANX-PR/CL/001-02



Código LGL/001

**ANX-PR/CL/001-02**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

3º curso. 1º semestre

**FECHA DE PUBLICACIÓN**

Junio 2016

## Datos Descriptivos

|                                     |                                                                                         |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| NOMBRE de la Asignatura             | GEOTECNIA Y CIMENTOS, OBRAS DE CONSTRUCCIONES CIVILES Y TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS |
| Titulación                          | GRADUADO EN INGENIERÍA CIVIL POR LA UPM                                                 |
| Centro responsable de la titulación | ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA CIVIL                                            |
| Semestre de impartición             | QUINTO                                                                                  |
| Materia                             | TECNOLOGÍA ESPECÍFICA                                                                   |
| Carácter                            | OBLIGATORIO                                                                             |
| Código UPM                          | 585005143                                                                               |

## Datos Generales

|                       |         |                             |                  |
|-----------------------|---------|-----------------------------|------------------|
| Créditos              | 6       | Curso                       | TERCERO          |
| Curso Académico       | 2016-17 | Periodo de impartición      | Septiembre-Enero |
| Idioma de impartición | Español | Otro idiomas de impartición |                  |

## Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

---

---

Otros Requisitos

---

---

## Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

---

Mecánica de Suelos y Rocas

---

Otros Conocimientos Previos Recomendados

---

---

## Competencias

| COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y GENERALES |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CGI                                    | Trabajar en un contexto cambiante adaptándose a los nuevos entornos                                                                                                                                                                                      |
| CG3                                    | <b>Comunicarse de forma efectiva con los compañeros y el público en general acerca de cuestiones reales y problemas relacionados con la especialización elegida</b>                                                                                      |
| COMPETENCIAS ESPECÍFICAS               |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| CEII                                   | Conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención |
| CE25                                   | <b>Capacidad para la construcción de obras geotécnicas.</b>                                                                                                                                                                                              |

## Resultados de Aprendizaje

|     |                                                                                                                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RA1 | Comprensión de los conceptos básicos de la geotecnia y la mecánica del suelo aplicados a la ingeniería                                        |
| RA2 | Conocimiento de los ensayos realizados en el laboratorio de la Universidad                                                                    |
| RA3 | <b>Resolución de ejercicios relacionados con la ingeniería</b>                                                                                |
| RA4 | Capacidad para aplicar los conocimientos geotécnicos adquiridos a la resolución de problemas que se planteen en el desarrollo de su profesión |

## Profesorado

| Nombre                          | Despacho    | e-mail                                                                         | Tutorías             |
|---------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| FELIX ESCOLANO SANCHEZ (Coord.) | Geotecnia   | <a href="mailto:felix.escolano@upm.es">felix.escolano@upm.es</a>               | X y J: 18:00 a 21:00 |
| JUAN CARLOS APARICIO AVILA      | Geotecnia   | <a href="mailto:jua_mcarlos.aparicio@upm.es">jua_mcarlos.aparicio@upm.es</a>   | X y J: 10:30 a 12:30 |
| FERNANDO MINAYA RODRIGUEZ       | Geotecnia   | <a href="mailto:fernando.minaya@upm.es">fernando.minaya@upm.es</a>             | X y J: 16:00 a 19:00 |
| ALFONSO GORROCHATEGUI ALVAREZ   | Laboratorio | <a href="mailto:alfonso.gorrochategui@upm.es">alfonso.gorrochategui@upm.es</a> | L y M: 10:00 a 13:30 |
| JORGE GORROCHATEGUI RODRIGUEZ   | Laboratorio | <a href="mailto:jorge.gorrochategui@upm.es">jorge.gorrochategui@upm.es</a>     | X y J: 10:00 a 13:30 |

**Nota:** Las horas de tutoría son orientativas y se solicitan previamente por correo electrónico.

## Descripción de la Asignatura

La asignatura se impartirá mediante clases magistrales en el aula con exposición de cada tema utilizando medios audiovisuales y pizarra. Se resolverán supuestos prácticos de la asignatura.

Las prácticas de laboratorio se realizarán en el laboratorio de geotecnia.

GA\_COOTITU\_COOASIG COOSEME\_CURSO

## Temario

| TEMA                                               | APARTADO                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tema 1</b><br>PROPIEDADES BÁSICAS DE LOS SUELOS | Fases constituyentes del suelo. Diagrama de fases<br><b>Parámetros que caracterizan un suelo y relaciones entre ellos.</b>                                  |
| <b>Tema 2</b><br>COMPACTACIÓN                      | Ensayo de compactación<br><b>Procedimiento de compactación</b><br>Control de la compactación                                                                |
| <b>Tema 3</b><br>PARÁMETROS RESISTENTES            | Teoría de la resistencia cortante<br><b>Ensayo de corte directo</b><br>Ensayo triaxial                                                                      |
| <b>Tema 4</b><br>EMPUJES LATERALES                 | <b>Teoría de empujes laterales del terreno</b><br>Teoría de Rankine<br>Teoría de Coulomb                                                                    |
| <b>Tema 5</b><br>ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN         | Tipos de estructuras de contención<br><b>Dimensionamiento de muros</b>                                                                                      |
| <b>Tema 6</b><br>ESTABILIDAD DE TALUDES            | Formas de inestabilidad de taludes<br><b>Cálculo del factor de seguridad frente al deslizamiento</b>                                                        |
| <b>Tema 7</b><br>ANCLAJES                          | Tipología<br>Proceso constructivo<br>Comprobación                                                                                                           |
| <b>Tema 8</b><br>SÓLIDO ELÁSTICO                   | <b>Tensiones bajo carga puntual</b><br><b>Tensiones bajo carga lineal</b><br><b>Tensiones bajo carga en faja</b><br><b>Tensiones bajo carga rectangular</b> |
| <b>Tema 9</b><br>PANTALLAS                         | Tipología de pantallas<br><b>Cálculo de pantallas</b>                                                                                                       |

GA\_CODTITU\_CODASIG\_CODSEME\_CURSO

| TEMA                                | APARTADO                                                                     |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Tema 10<br>NYECCIONES-JETGROUTING   | Tipos de inyecciones<br>Tipos de jet grouting                                |
| Tema 11<br>MENTA00NES SUPERFICIALES | Tipología de cimentaciones superficiales<br>Carga de hundimiento<br>Asientos |
| Tema 12<br>MENTA00NES PROFUNDAS     | Tipología de pilotes<br>Cálculo de pilotes                                   |
| PRACTICAS DE LABORATORIO            | CONTENIDO                                                                    |
| Practica 1                          | Proctor                                                                      |
| Practica 2                          | Corte Directo                                                                |
| Practica 3                          | Triaxial                                                                     |



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
E.T.S. DE INGENIERÍA CIVIL  
PROCESO DE SEGUIMIENTO DE TÍTULOS OFICIALES  
ANX-PRICLAJ01-02: GUÍA DE APRENDIZAJE



Código PR/CU001

## Criterios de Evaluación

Según normativa de la UPM, "el sistema de evaluación continua será el que se aplique en general a todos los estudiantes de la asignatura", si bien, "en la convocatoria ordinaria, la elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación mediante prueba final, corresponde al estudiante".

El alumno que opte por el sistema de evaluación mediante sólo prueba final deberá comunicarlo, por escrito, al profesor de laboratorio de Geotecnia en el plazo de quince días desde el inicio de la actividad docente de la asignatura.

Para poder superar la asignatura, independientemente del tipo de evaluación y de la convocatoria en la que se presente es obligatorio:

- Asistir a las clases de prácticas de laboratorio
- Aprobar el examen de prácticas de laboratorio.

### EVALUACIÓN CONTINUA

Se realizarán tres pruebas de evaluación del conocimiento. En la primera de ellas se evaluarán los contenidos de la parte I, en la segunda prueba se evaluarán los contenidos de la parte II y en la tercera prueba se evaluarán los contenidos de la parte III.

Será necesario obtener una puntuación mínima de 3,5 puntos en cada una de las pruebas, no pudiéndose presentar a la 2ª y/o 3ª prueba quien no haya obtenido en las pruebas anteriores 3,5 puntos.

La nota final será la puntuación media obtenida en las 3 pruebas realizadas más la puntuación a incorporar procedente del examen de prácticas de laboratorio.

| Nota obtenida en el examen de prácticas de laboratorio | Puntuación a Incorporar a la nota media del examen de evaluación continua de la asignatura |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nota < 6                                               | 0                                                                                          |
| 6 - 6,9                                                | 0,1                                                                                        |
| 7 - 7,9                                                | 0,2                                                                                        |
| 8 - 8,9                                                | 0,3                                                                                        |
| 9 - 9,9                                                | 0,4                                                                                        |
| 10                                                     | 0,5                                                                                        |

Tabla 1

GA\_ CODTITU\_CODASIG\_CODSEME\_CURSO

Será necesario obtener un 5.0 para aprobar la asignatura

Las fechas de las pruebas parciales serán las siguientes:

- 3 de noviembre de 2015. 11:30 horas.
- 17 de noviembre de 2015. 11:30 horas.
- 14 de diciembre de 2015. 10:15 horas.

#### PRACTICAS DE LABORATORIO. CLASES Y EVALUACIÓN

- Se realizarán en el Laboratorio de Geotecnia y consistirán en el desarrollo práctico de ciertos ensayos de laboratorio.
- Los horarios de los grupos reducidos se anunciarán oportunamente en el tablón de anuncios del Laboratorio de Geotecnia.
- **Al finalizar las clases prácticas se realizará un examen sobre las prácticas de laboratorio.**

Fecha: 27 de octubre de 2015. 11:30 horas.

- Es necesario obtener una puntuación mínima de 5,0 puntos en el examen de laboratorio para poder **aprobar la asignatura.**
- La nota obtenida en el examen de prácticas de laboratorio SÓLO se incorporará a la nota media obtenida **en la evaluación continua de la asignatura como se indica en la tabla 1. no incorporándose a los exámenes finales de la convocatoria ordinaria y extraordinaria.**
- En el caso de no aprobar la asignatura, la nota obtenida en el examen de prácticas de laboratorio se **conservará para el siguiente curso académico.**
- Si en el nuevo curso académico el alumno quiere mejorar la nota de las prácticas de laboratorio tendrá que asistir de manera obligatoria a las clases de prácticas y presentarse nuevamente al examen sobre las mismas.

NOTA: Los alumnos de cursos anteriores al curso 2014-2015 que tengan una nota en el examen de prácticas de laboratorio inferior a 5 puntos podrán aprobar la asignatura sin necesidad de volver a presentarse al examen de laboratorio, obteniendo como puntuación a incorporar a la nota media del examen de evaluación continua de la asignatura la de la tabla 1.

- En caso de suspender el examen de prácticas de laboratorio no se podrá aprobar la asignatura mediante **evaluación continua o en convocatoria ordinaria.**
- Para aquellos alumnos que hayan suspendido el examen de prácticas de laboratorio y quieran presentarse a la convocatoria extraordinaria de julio podrán volver a examinar el **15 de diciembre de 2015** a las 11:30 horas, siendo necesario obtener una puntuación de 5,0 puntos para poder aprobar el examen de prácticas de laboratorio.

GA\_ CODTITU\_COOASIG\_CODSEME\_CURSO



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
E.T.S. DE INGENIERÍA CIVIL  
PROCESO DE SEGUIMIENTO DE TÍTULOS OFICIALES  
ANX-PRICL.AI0102: GUÍA DE APRENDIZAJE



Código PR/0001

EXAMEN FINAL. Convocatoria ordinaria y extraordinaria.

Los exámenes consistirán en el desarrollo de tres ejercicios (test, teóricos o prácticos).Será necesario obtener una puntuación mínima de 2 puntos en cada ejercicio.

Será necesario obtener una puntuación media de 5,0 puntos para aprobar la asignatura.

GA\_ COOTITU\_COOASIG COOSEME\_CURSO



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MAORIO  
E.T.S.DE INGENIERÍA CIVIL  
PROCESO DE SEGUIMIENTO DE TÍTULOS OFICIALES  
ANX-PRIQI,..A)Q102:Q)ÍÁ[I APRENO!ZAJ



Cbdiga PR/CU00t

## Recursos Didlácticos

Descripción

Tipo

|                                                                                                                                                                                         |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <p>Título: Mecánica del suelo y cimentaciones, vol. 1 y 11.</p> <p>Autor: Fernando Muzas Labad.</p> <p>Editorial: Fundación Escuela de la Edificación</p>                               | Libro        |
| <p>Soil Mechanics &amp; foundations</p> <p>Autor: Muni Budhu</p> <p>Editorial: John Wiley &amp; sons, inc.</p>                                                                          | Libro        |
| <p>Título: Mecánica de suelos</p> <p>Autor: T.W. Lambe y R. V. Whitman</p> <p>Editorial: Limusa / Noriega Editores</p>                                                                  | Libro        |
| <p>Título: Geotecnia y cimientos, tomo 1. Propiedades de los suelos y las rocas</p> <p>Autor: J. A. Jiménez Salas, J. L. de Justo Alpañes</p> <p>Editorial: Rueda</p>                   | Libro        |
| <p>Título: Geotecnia y cimientos, tomo 11. Mecánica del suelo y de las rocas</p> <p>Autor: J. A. Jiménez Salas, J. L. de Justo Alpañes, A. Serrano González</p> <p>Editorial: Rueda</p> | Libro        |
| <p>Código Técnico de Edificación. Documento Básico SE-C</p>                                                                                                                             | Libro        |
| <p>Guía de cimentaciones de obras de carreteras. Ministerio de fomento.</p>                                                                                                             | Libro        |
| <p>Apuntes de la asignatura</p> <p><a href="http://moodle.uem.es/titulaciones/oficiales/">http://moodle.uem.es/titulaciones/oficiales/</a></p>                                          | Recursos web |
| <p>Laboratorio de Geotecnia</p>                                                                                                                                                         | Equipamiento |

GA\_COOTITU\_COOASIQ\_COOSEME\_CURSO