



# **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**

## **Grado en Ingeniería Civil**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 1):**

**Geotecnia  
(2021 - 2022)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: <b>Geotecnia</b>	Código: <b>339382103</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li> <li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li> <li>- Titulación: <b>Grado en Ingeniería Civil</b></li> <li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-12-01)</b></li> <li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li> <li>- Itinerario / Intensificación:</li> <li>- Departamento/s:  <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura</b></li> </ul> </li> <li>- Área/s de conocimiento:  <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ingeniería de la Construcción</b></li> <li><b>Mecánica de Medios Continuos y Teoría de las Estructuras</b></li> </ul> </li> <li>- Curso: <b>2</b></li> <li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li> <li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li> <li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li> <li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li> <li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li> <li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> <li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)</b></li> </ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: CLAUDIO BRIONES BARRERA</b>
- Grupo:
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>CLAUDIO</b></li> <li>- Apellido: <b>BRIONES BARRERA</b></li> <li>- Departamento: <b>Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Mecánica de Medios Continuos y Teoría de las Estructuras</b></li> </ul>
<b>Contacto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922319893</b></li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b>cbriones@ull.es</b></li> <li>- Correo alternativo:</li> <li>- Web: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> </ul>

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:00	13:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE113
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	18:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE113
Observaciones: Para asistir a tutoría debe solicitarse cita por correo electrónico al profesor de la asignatura. Las tutorías de los viernes de 9:00-13:00, serán preferentemente en línea. Para llevar a cabo la tutoría en línea, se hará uso de algunas de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente Google Meet, con la dirección del correo institucional xxxx@ull.edu.es".						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:00	18:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE113
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	13:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE113
Observaciones: Para asistir a tutoría debe solicitarse cita por correo electrónico al profesor de la asignatura. Las tutorías de los martes de 9:00-13:00, serán preferentemente en línea. Para llevar a cabo la tutoría en línea, se hará uso de algunas de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente Google Meet, con la dirección del correo institucional xxxx@ull.edu.es".						

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Común a la Rama Civil**

Perfil profesional: **Esta asignatura es importante como formación básica para el ejercicio de la profesión del Ingeniero Civil**

#### 5. Competencias

#### Transversales

**O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

**O9** - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

**O10** - Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.

**O15** - Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y para elaboración de informes técnicos.

#### Común a la rama Civil

**11** - 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.

## 6. Contenidos de la asignatura

#### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

## **BLOQUE I: MECÁNICA DE SUELOS**

### TEMA 0. BASES MATEMÁTICAS DE LA MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS.

- Nociones de álgebra tensorial, cálculo diferencial en varias variables y teoría de campos.

### TEMA 1. PROPIEDADES DE LOS SUELOS.

- Fases de un suelo y parámetros relacionados, identificación de suelos, consistencia de suelos y clasificaciones.

### TEMA 2. EL PROBLEMA MECÁNICO. RESISTENCIA DE SUELOS.

- Tensores de tensión y deformación. Principio de tensiones efectivas de Terzaghi. Invariantes tensoriales y espacios de representación.
- Modelos constitutivos. Ley de Hooke generalizada.
- Criterios de rotura de suelos. Procesos drenados y no drenados. Ensayos de resistencia de suelos (corte directo y triaxial). Introducción a la plasticidad en medios sólidos deformables: conceptos de flujo plástico y dilatación.

### TEMA 3. ANÁLISIS EN SERVICIO Y ROTURA.

- Distribuciones teóricas de tensiones en el terreno. Asientos. Estados de Rankine. Líneas características de rotura.

### TEMA 4. FLUJO DE AGUA EN EL TERRENO.

- La Ley de Darcy y el problema hidromecánico acoplado. Sifonamiento de suelos. Consolidación de suelos. Curvas isócronas. Ensayos de compresibilidad (edómetro) y permeabilidad de suelos.

## **BLOQUE II: INTRODUCCIÓN A LAS CIMENTACIONES**

### TEMA 5. CIMENTACIONES SUPERFICIALES.

- Concepto. Tipologías. Modelos de carga de hundimiento.

### TEMA 6. ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN.

- Conceptos y tipologías. Planteamiento general. Acciones a considerar.

### TEMA 7. INTRODUCCIÓN A LAS CIMENTACIONES PROFUNDAS. ESTABILIZACIÓN DE TALUDES.

- Conceptos y tipologías de las cimentaciones profundas. Mecanismos de deslizamiento en suelos. Procedimientos de estabilización de taludes.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Trabajo tutorizado, individual o en grupo en el que se analizará bibliografía o artículos científicos en inglés relacionados con las competencias a desarrollar por esta asignatura. El trabajo será propuesto por el profesor con temáticas que incidan positivamente en los objetivos de la asignatura.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La técnica de enseñanza será la técnica expositiva combinada con el estudio de casos prácticos.

Debido a la complejidad y extensión de la materia a impartir resulta fundamental la asistencia a clase, el estudio diario de la materia impartida, así como la realización de los ejercicios propuestos. Todo ello con el fin de alcanzar las competencias previstas en la asignatura.

La asignatura consta de 4 horas de clase semanales, de contenido teórico-práctico, donde la mayor parte de la carga docente se invertirá en la resolución de casos prácticos.

La asignatura de Geotecnia es de 6 ECTS. El volumen de trabajo se corresponde con 60 horas de clases presenciales y 90 horas de trabajo autónomo del alumno.

El grupo de estudiantes que necesariamente se quede fuera del aula podrá seguir las clases de forma síncrona en remoto a través del enlace Meet de la asignatura, el cual se publicará en el campus virtual.

### Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	26,00	0,00	26,0	[11], [O15], [O10], [O9], [O8]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	26,00	0,00	26,0	[11], [O15], [O10], [O9], [O8]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	42,00	42,0	[11], [O15], [O10], [O9], [O8]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	42,00	42,0	[11], [O15], [O10], [O9], [O8]
Preparación de exámenes	0,00	6,00	6,0	[11], [O15], [O10], [O9], [O8]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[11], [O15], [O10], [O9], [O8]

Asistencia a tutorías	4,00	0,00	4,0	[11], [O15], [O10], [O9], [O8]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Apuntes del Profesor Responsable de la asignatura.

### Bibliografía Complementaria

JIMÉNEZ SALAS J. A. & JUSTO, J.L. Geotecnia y Cimientos.

### Otros Recursos

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

El alumno podrá acogerse a la modalidad de evaluación continua o a la modalidad de evaluación única:

#### • Evaluación continua.

La asignatura se dividirá en dos módulos. Módulo de Mecánica de Suelos y Módulo de Cimentaciones

Al inicio del curso se comunicará al alumno el calendario de los exámenes liberatorios de cada uno de los módulos, los cuales se realizarán a lo largo del cuatrimestre y, en la medida de lo posible, en horario de clase. Para aprobar la asignatura habrá que obtener una calificación igual o superior a 5,0 en cada uno de los dos módulos. La calificación final será la media de los dos módulos.

En la convocatoria de junio el alumno se examinará de aquellos módulos que no hubiera aprobado durante el cuatrimestre.

Los módulos aprobados de la asignatura, tanto a lo largo del cuatrimestre como en la convocatoria de junio, se mantendrán (salvo que el alumno manifieste lo contrario) con la calificación obtenida, hasta las convocatorias de julio de 2022 y septiembre de 2022.

#### • Evaluación única.

En las convocatorias de junio, julio y septiembre el alumno se examinará de los módulos que no hubiera superado con anterioridad. Cualquier módulo aprobado de la asignatura (salvo que el alumno manifieste lo contrario) se mantendrá con la calificación obtenida hasta las convocatorias de junio de 2022, julio de 2022 y septiembre de 2022.

Para cualquier interpretación se estará a lo dispuesto en el Reglamento de Evaluación, Calificación, Revisión e Impugnación de Calificaciones, y Rectificación de Actas de La Universidad de La Laguna

Tanto en la evaluación continua como en la evaluación única, el control y seguimiento de los exámenes, en la eventualidad de que no se puedan desarrollar presencialmente, se realizará a través del enlace Meet de la asignatura, el cual se publicará en el campus virtual.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[O8], [O10], [O15], [O9], [11]	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia.	100,00 %

### 10. Resultados de Aprendizaje

Los resultados esperados de esta asignatura son que el alumno adquiera los conocimientos fundamentales de Mecánica de Suelos y Cimentaciones, para su aplicación en la Ingeniería Civil.

### 11. Cronograma / calendario de la asignatura

#### Descripción

La asignatura se desarrolla en el segundo cuatrimestre del curso, constando de 14 semanas de clase según la siguiente estructura:

- 2 horas a la semana de teoría en la Escuela Politécnica Superior de Ingeniería, Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil. Aula a determinar por el Centro.
- 2 horas a la semana de práctica en la Escuela Politécnica Superior de Ingeniería, Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil. Aula a determinar por el Centro.

El horario de la asignatura es miércoles (11:00-13:00) y viernes (8:30-10:30)

La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

#### Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	TEMA 0	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	6.00	10.00
Semana 2:	TEMA 0	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	6.00	10.00



Semana 3:	TEMA 1	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	TEMA 2	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	TEMA 2	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	TEMA 2	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	TEMA 3	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	TEMA 3	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	TEMA 4	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	TEMA 4	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	TEMA 5	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	TEMA 6	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	TEMA 6	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	TEMA 7	Actividades teórico-prácticas en el aula	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	REPASO Y EVALUACIÓN		2.00	6.00	8.00
Semana 16 a 18:	EXAMEN EVALUACIÓN CONTINÚA Y SU RESOLUCIÓN	Realización de casos prácticos y de exámenes	2.00	0.00	2.00
Total			60.00	90.00	150.00