

## Guía docente

### Identificación de la asignatura

<b>Asignatura / Grupo</b>	20382 - Geotécnica y Cimentaciones / 6
<b>Titulación</b>	Grado en Edificación - Cuarto curso Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural - Tercer curso
<b>Créditos</b>	6
<b>Período de impartición</b>	Primer semestre
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano

### Profesores

#### Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
Carlos Rodrigo Ribas González <i>Responsable</i> <a href="mailto:carlos.ribas@uib.es">carlos.ribas@uib.es</a>	09:30	10:30	Martes	09/09/2019	20/12/2019	F-317 Mateu Orfila. Solicitar cita previa
	09:30	10:30	Martes	07/01/2020	11/02/2020	F-317 Mateu Orfila. Solicitar cita previa
Joaquín Guillermo Ruiz Pinilla <a href="mailto:joaquin.ruiz@uib.es">joaquin.ruiz@uib.es</a>	12:45	13:45	Viernes	09/09/2019	14/07/2020	Edificio Mateu Orfila - F108. Concretar cita previamente

### Contextualización

La asignatura Geotecnia y Cimentaciones del Grado en Ingeniería de Edificación es una materia obligatoria dentro del bloque formativo de Estructuras. Este bloque está formado por 4 asignaturas obligatorias (Estructuras I, Estructuras II, Estructuras III, Geotecnia y Cimentaciones) y dos optativas (Ampliación de Estructuras y Obra Civil) y tiene como objetivo genérico que el estudiante alcance un conocimiento detallado del comportamiento estructural de cualquier estructura y las competencias indispensables para su diseño y análisis.

En Geotecnia y Cimentaciones, el estudiante, que ya ha adquirido los conocimientos básicos de la resistencia de materiales y del dimensionamiento y comprobación de elementos de hormigón armado habituales en la edificación, se enfrenta con la interacción entre estructura y terreno, tratando a este último como material deformable y los elementos de cimentación tanto a nivel de dimensionamiento como de comprobación.

## Guía docente

La asignatura también se ofrece como optativa en el cuarto curso del Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural (mecanización y construcciones rurales).

### Requisitos

La asignatura forma parte del módulo "Estructuras" del plan de estudios de Ingeniería de la Edificación y, por tanto, sus contenidos están ligados al del resto de las asignaturas de este módulo. También hay mucha relación con los contenidos de las asignaturas de construcción y materiales.

#### Esenciales

Para matricularse de la asignatura es necesario haber cursado previamente la asignatura "Estructuras III".

#### Recomendables

Es totalmente recomendable tener conocimientos sólidos de "Estructuras I", "Estructuras II" y "Estructuras III".

Además, se considera muy adecuado haber cursado las asignaturas "Materiales II" y "Construcción IV". Además, el rendimiento de los alumnos mejorará si tienen conocimientos básicos de informática a nivel de usuario que les permitan utilizar un sistema operativo, un procesador de texto, hojas de cálculo, un navegador de Internet, saber utilizar la plataforma de YouTube para visualizar vídeos, los programas de cálculo de estructuras WinEva y CypeCad, y la plataforma Moodle de enseñanza a distancia.

### Competencias

#### Específicas

- \* Edificación CE3-5: Conocimientos sobre la mecánica de suelos y la interacción suelo-estructura, las tipologías estructurales de cimentación y el diseño, cálculo y su comprobación según la normativa.
- \* Agroalimentaria R5: Mecánica de suelos. Materiales. Resistencia de materiales. Diseño y cálculo de estructuras. Construcciones agrarias. Infraestructuras y vías rurales.

#### Genéricas

- \* CI-1: Resolución de problemas.
- \* CI-3: Aptitud para la toma de decisiones.
- \* CI-4: Capacidad de análisis y síntesis.
- \* CP-2: Razonamiento crítico.
- \* CP-7: Sensibilidad hacia temas medioambientales.

## Guía docente

### Básicas

- \* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: [http://estudis.uib.cat/es/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/)

## Contenidos

La asignatura se divide en dos bloques temáticos diferenciados si bien ambos dirigidos a que el alumno adquiera las competencias anteriormente planteadas.

### Contenidos temáticos

#### I. BLOQUE DE GEOTECNIA

##### 1. Conocimientos básicos de geología

- **Tipología de terrenos: rocas y suelos**
- Mapas geológicos y fotografía aérea
- Isotropía y representatividad
- **Identificación, clasificación y características**
- Particularidades propias de las Islas Baleares

##### 2. Reconocimiento del terreno

- Reconocimiento de superficie
- Reconocimiento profundo. Catas y Sondeos. Observaciones piezométricas
- Extracción de muestras. Clasificación de las muestras. Alteraciones de las muestras
- Propiedades y parámetros del terreno
- Ensayos de laboratorio
- Ensayos "in situ". Ensayo de penetración estándar (SPT). Ensayo de penetración estática. Ensayo de penetración dinámica. Ensayo de molinete (vane test). Ensayo presiométrico. Ensayo de placa de carga. Ensayos sísmicos. Ensayo de permeabilidad

Distribuido docentemente mediante el siguiente guion

##### **2.1. Caracterización**

2.1.1 Propiedades elementales de los suelos 2.1.2 Tensiones naturales en el terreno 2.1.3 Circulación de agua 2.1.4 Resistencia de suelos 2.1.5 Deformabilidad de suelos 2.1.6 Consolidación de suelos

##### **2.2. Reconocimiento. Estudio Geotécnico**

2.2.1 Prospecciones 2.2.2 Extracción de muestras 2.2.3 Ensayo de penetración estática y dinámica. Ensayo de placa de carga. 2.2.4 Prospección geofísica 2.2.5 Ensayos de permeabilidad. Otros ensayos de campo 2.2.6 Ensayos de laboratorio

#### II. BLOQUE DE CIMENTACIONES

##### 3. Fundamentos superficiales

- Tipología

## Guía docente

- Cálculo de la capacidad portante. Cálculo de asentamientos
- Dimensionamiento estructural
- Interacción suelo - estructura. Criterios de diseño

Estos tres últimos apartados se tratarán de forma conjunta para cada elemento de cimentación superficial planteado en la asignatura y el criterio de ordenación de los elementos es el de disponerlos con complejidad ascendente, de forma que los conocimientos adquiridos más básicos en los elementos más sencillos sirvan de preámbulo para la explicación de los elementos más complejos. De este modo el orden pedagógico escogido es el siguiente: A) Zapata aislada B) Zapata combinada C) Zapata de medianera D) Zapata de esquina E) Viga de Cimentación/ Emparrillado F) Losa.

#### 4. Cimentaciones profundos: pilotes

- Clasificación
- Procedimientos de ejecución
- Mecanismos de resistencia
- Cálculo de la capacidad portante de un pilote aislado. Resistencia por punta. Resistencia por fuste. Capacidad de carga de grupos de pilotes
- Dimensionamiento estructural de pilotes y encepados
- Cálculo de asentamientos de un pilote aislado. Asientos de grupos de pilotes
- Pilotes sometidos a cargas laterales
- Fricción negativa sobre pilotes

Si bien estas materias se ordenan docentemente como se presenta a continuación:

4.1· Introducción, comportamiento general y mecanismos de resistencia. 4.2· Clasificación por: tamaño pilotes-micropilotes, tipo de ejecución... 4.3· Cálculo de la capacidad portante de un pilote aislado. Resistencia por punta. Resistencia por fuste. 4.4· Capacidad de carga de grupos de pilotes. 4.5· Dimensionamiento estructural de pilotes y encepados. 4.6· Cálculo de asentamientos de un pilote aislado. Asentamientos de grupos de pilotes. 4.7· Pilotes sometidos a cargas laterales.

#### 5. Empuje de tierras

- Estado de tensiones en reposo
- Estados de Rankine activo y pasivo
- Efecto del rozamiento tierras / muro
- El método de Coulomb
- Influencia de otros factores (cohesión, agua freática, sobrecargas)

Si bien estas materias se ordenan docentemente como se presenta a continuación:

5.1. Introducción.

5.2. Presión lateral de tierra en reposo.

5.3. Presión activa. 5.3.1. Presión activa de tierra de Rankine. 5.3.2. Presión activa de tierra de Coulomb.

## Guía docente

5.4. Presión pasiva 5.4.1. Presión pasiva de tierra de Rankine 5.4.2. Presión pasiva de tierra de Coulomb.

5.5 Ejemplos.

### 6. Estructuras de contención rígidas y flexibles

- Tipología de muros. Muros de gravedad y muros a flexión. Predimensionamiento
- Cálculo de las condiciones de estabilidad en vuelco, al deslizamiento y general
- Presiones de contacto en el cimiento, limitaciones. dimensionamiento estructural
- Pantallas en voladizo. Pantallas con una fila de puntos de apoyo. Pantallas con más de un nivel de apoyo. Dimensionamiento estructural

### 7. Cimentaciones especiales

- Acondicionamiento del terreno
- Anclajes
- Recalce de cimientos
- Mejora y refuerzo del terreno

El enfoque docente de este último tema es totalmente diferente a los anteriores, por una parte los puntos 1, 2 y 4 del tema se presentan al alumno mediante el estudio del artículo: “Ground improvement in urban areas: state of the art” de A.E.C. van der Stoel. Y por otra, el punto 3, mediante la exposición y revisión crítica en clase de los apuntes Ildefonso Torreño Gómez “Recalces y refuerzos en las cimentaciones” para la empresa constructora OHL.

## Metodología docente

La metodología docente se explica en cada subapartado del trabajo presencial y no presencial a continuación.

### Volumen

El alumnado deberá dedicar 4 horas en clase y 6 horas de trabajo autónomo de media semanal para el correcto desarrollo del curso tal y como se estructura a continuación.

### Actividades de trabajo presencial (2,4 créditos, 60 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases teóricas	Grupo grande (G)	Explicar los conceptos teórica de la ingeniería del terreno: geotecnia y cálculo de cimientos y permitir a los alumnos intervenir para asegurar la transmisión del conocimiento. Clases teóricas con apoyo gráfico de diapositivas que se colgarán en Aula Digital de la asignatura. Participación del alumnado con preguntas. Para ello además el alumnado tendrá a su disposición para repasar las clases de teoría y los conceptos tratados los enlaces a YouTube de Ingenia, Canal de Ingeniería Estructural de los videos las clases de teoría impartidas en cursos anteriores (en el Aula Digital de la asignatura)	30

## Guía docente

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
			<p>(Lista de vídeos de teoría: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=kPsnYMuMta8&amp;list=PLBI5xX8-9DK-t-2hN6f6BGzI7K9QGk6an">https://www.youtube.com/watch?v=kPsnYMuMta8&amp;list=PLBI5xX8-9DK-t-2hN6f6BGzI7K9QGk6an</a>)</p> <p>En este apartado se incluye además una salida de campo, si es posible concertarlo, con una empresa de geotecnia que permite al alumnado conocer y ver los ensayos in situ realizados en un terreno sobre el que se pretende construir una futura cimentación</p>	
Clases prácticas	Clases de problemas	Grupo mediano (M)	<p>Plantear y resolver problemas de geotecnia y de cálculo de cimientos de casos reales. Aprender a formular las hipótesis necesarias y fomentar el análisis crítico. Sesiones prácticas en las que se resolverán problemas en clase. Los alumnos dispondrán con antelación los enunciados y resoluciones en vídeo en el Aula Digital de la asignatura. El alumnado accederá a vídeos de ejercicios relacionados con la teoría impartida recientemente y con las prácticas de laboratorio realizadas recientemente para preparar las clases de práctica en donde el profesor preguntará las dudas sobre la visualización previa de los vídeos y además planteará un ejercicio que se evaluará entre iguales para que el alumno tenga un “feedback” inmediato de cómo lleva ese tipo de problemas. La dinámica de estas clases será: 0.- Visualización previa de ejercicios, entendiendo todo lo posible y anotando las dudas (en el trabajo autónomo del alumno previo a la clase); 1.- Resolución de dudas en clase por parte del profesor; 2.- Realización de un examen formativo por parte del alumno; 3.- Explicación del profesor de la resolución del examen formativo y de la forma de puntuarlo; 4.- Evaluación entre iguales del examen formativo; 5.- Revisión y asimilación de los fallos del alumnado del examen realizado. Esta dinámica que combina “flipped classroom” con otras técnicas docentes se repetirá en la mayoría de las clases prácticas.</p> <p>Lista de Ejercicios de Problemas <a href="https://www.youtube.com/watch?v=_Aq84d7TI3Y&amp;list=PLBI5xX8-9DK-JQDzk5-6myCXAXMYAT_h5">https://www.youtube.com/watch?v=_Aq84d7TI3Y&amp;list=PLBI5xX8-9DK-JQDzk5-6myCXAXMYAT_h5</a></p>	20
Clases de laboratorio	Prácticas de laboratorio	Grupo pequeño (P)	<p>Dado alto grado de experimentalidad de los estudios de grado de edificación (5/5), se han venido introduciendo diferentes prácticas de alto nivel de aprendizaje práctico y sobretodo fuertemente aplicado a la futura profesión del egresado. Las prácticas a desarrollar por el alumnado son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.-Análisis experimental de la interacción terreno-cimentación de una zapata aislada. <a href="https://youtu.be/K0OZJldMp8c">https://youtu.be/K0OZJldMp8c</a></li> <li>2.-Análisis experimental de la interacción terreno-cimentación de una zapata de medianera. <a href="https://youtu.be/refGL0Jfdgg">https://youtu.be/refGL0Jfdgg</a></li> <li>3.-Análisis experimental de la interacción terreno-cimentación de una zapata de esquina. <a href="https://youtu.be/PiQN3-ya_Cw">https://youtu.be/PiQN3-ya_Cw</a></li> <li>4.-Ensayo destructivo para el análisis en rotura de un elemento de cimentación. <a href="https://youtu.be/LgAbwczZFGY">https://youtu.be/LgAbwczZFGY</a></li> </ol>	10

## Guía docente

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
			5.-Análisis experimental del comportamiento del terreno frente a muros de contención. (De nueva implantación en el curso 2019-2020)	

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

### Actividades de trabajo no presencial (3,6 créditos, 90 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio individual y autónomo ayudado en ocasiones con Flipped Classroom	El alumno deberá repasar día a día los conceptos más importantes vistos en clase, así como complementar el material dado en clase con notas tomadas de la bibliografía. También se familiarizará con la normativa vigente, para saber dónde se encuentran dentro de la normativa los diferentes contenidos vistos en clase. Para ello además tendrá a su disposición, para repasar las clases de teoría y los conceptos tratados, los enlaces a YouTube de Ingenia, Canal de Ingeniería Estructural de los vídeos de las clases de teoría impartidas en cursos anteriores (en el Aula Digital de la asignatura). Además tal y como se ha presentado más arriba, el alumno accederá a vídeos de ejercicios relacionados con la teoría impartida recientemente y con las prácticas de laboratorio realizadas recientemente para preparar las clases de práctica en donde el profesor preguntará las dudas sobre la visualización previa de los vídeos y además planteará un ejercicio que se evaluará entre iguales para que el alumno tenga un "feedback" inmediato de cómo lleva ese tipo de problemas.	70
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Prácticas de laboratorio	Los alumnos llevarán a cabo trabajos sobre las prácticas de laboratorio a lo largo del curso en grupos de tres personas como máximo y no menos de dos. Antes de ir a las prácticas de laboratorio, el alumnado deberá haber visualizado y comprendido en gran medida el vídeo sobre la práctica de laboratorio correspondiente cuyos enlaces (al Canal YouTube Ingenia, Canal de Ingeniería Estructural) estarán colgados en el aula digital de la asignatura.	20

### Riesgos específicos y medidas de protección

Uno de las actividades del curso requiere realizar una salida de campo para inspeccionar de cerca el terreno a analizar y recabar datos del mismo.

Los riesgos más frecuentes pueden incluir accidentes de tráfico, caídas a distinto nivel, al mismo nivel, exposición a temperaturas extremas (sol, frío), pisadas sobre objetos, caída de objetos desprendidos, golpes, cortes, accidentes causados por animales o insectos, etc.

Las protecciones que pueden ser necesarias son básicamente equipos de protección individual (EPI) con chalecos reflectantes, guantes, botas de seguridad, casco, etc. La universidad proveerá a aquellos alumnos que

## Guía docente

no dispongan de ello para la visita de campo planteada en la asignatura, si se realiza, de casco y chaleco, el calzado adecuado lo deberá disponer el alumnado.

### Evaluación del aprendizaje del estudiante

Los alumnos sólo disponen de un itinerario que deberán seguir para ser evaluados de la asignatura.

Se recomienda leer atentamente los criterios de evaluación y los aspectos relativos a las notas mínimas necesarias para aprobar la asignatura.

La calificación obtenida por los alumnos en cada actividad evaluable expresará numéricamente entre 0 y 10, de acuerdo con el artículo 5 del RD 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), que establece el sistema de créditos europeos y el sistema de calificaciones de las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. Por lo tanto, cada actividad obtendrá una calificación según el sistema anterior, que se ponderará posteriormente según su peso para obtener la calificación global de la asignatura.

Para superar la asignatura mediante, el alumno deberá obtener una calificación mínima de 4 puntos en el examen de la primera parte de la asignatura (3 primeros temas) y en el examen de la segunda parte de la asignatura. Estos exámenes incluirán preguntas de teoría y al examen de problemas (2 pruebas objetivas con un 40% del peso de la asignatura cada una). Por otra parte se realizarán una serie de trabajos sobre las prácticas de laboratorio realizadas en clase en grupos de 2 a 3 estudiantes, estos trabajos supondrán el 20% restante de la asignatura, el hecho de no asistir a alguna de las prácticas de laboratorio podrá suponer una bajada sustancial de la nota del trabajo de dicha práctica de laboratorio hasta el punto de ser calificada con un "suspense" (0,0).

Si la nota final una vez hecha la media considerando el peso de cada prueba es igual o superior a 5, pero el alumno no ha obtenido la calificación mínima exigida en alguno de los elementos de evaluación la calificación global será de 4,5 en cumplimiento del artículo 26 del reglamento académico.

Para aquellos alumnos que quieran mejorar su rendimiento se proponen 2 actividades adicionales opcionales a lo largo del curso, que sólo servirá para aquellos alumnos que hayan obtenido un 5,0 o más con las evaluaciones de aprendizaje mencionadas más arriba (que comprenden 2 exámenes y los trabajos sobre las prácticas de laboratorio 40% +40% + 20%).

10% adicional en las evaluaciones durante las clases prácticas corregidas entre iguales con rúbrica del profesor, previo visionado en el trabajo autónomo de vídeos de ejercicios en el canal de Youtube: Ingenia, Canal de Ingeniería Estructural con enlaces a los mismos facilitados por el profesor en el Aula Digital de la asignatura.

10% adicional de trabajo opcional para grupos de 2 a 3 alumnos de un tema consensuado con el profesor responsable de la asignatura durante el transcurso del curso.

### Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostrablemente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

## Guía docente

### Clases teóricas

Modalidad	Clases teóricas
Técnica	Pruebas de respuesta breve ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Explicar los conceptos teórica de la ingeniería del terreno: geotecnia y cálculo de cimientos y permitir a los alumnos intervenir para asegurar la transmisión del conocimiento. Clases teóricas con apoyo gráfico de diapositivas que se colgarán en Aula Digital de la asignatura. Participación del alumnado con preguntas. Para ello además el alumnado tendrá a su disposición para repasar las clases de teoría y los conceptos tratados los enlaces a YouTube de Ingenia, Canal de Ingeniería Estructural de los vídeos las clases de teoría impartidas en cursos anteriores (en el Aula Digital de la asignatura) (Lista de vídeos de teoría: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=kPsnYMuMta8&amp;list=PLBI5xX8-9DK-t-2hN6f6BGzI7K9QGk6an">https://www.youtube.com/watch?v=kPsnYMuMta8&amp;list=PLBI5xX8-9DK-t-2hN6f6BGzI7K9QGk6an</a> ) En este apartado se incluye además una salida de campo, si es posible concertarlo, con una empresa de geotecnia que permite al alumnado conocer y ver los ensayos in situ realizados en un terreno sobre el que se pretende construir una futura cimentación
Criterios de evaluación	2 Pruebas obligatorias (exámenes de la primera parte y segunda parte de la asignatura) en las que habrá unas preguntas teóricas que pesarán entre el 40 y el 50% (aunque en la tabla aparece sólo el máximo posible) de los 2 exámenes de la asignatura. La calificación mínima del 4 será entre las dos partes de cada examen (teoría + problemas). La actividad será recuperable en la convocatoria de febrero.

Porcentaje de la calificación final: 40% con calificación mínima 4

### Clases de problemas

Modalidad	Clases prácticas
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Plantear y resolver problemas de geotecnia y de cálculo de cimientos de casos reales. Aprender a formular las hipótesis necesarias y fomentar el análisis crítico. Sesiones prácticas en las que se resolverán problemas en clase. Los alumnos dispondrán con antelación los enunciados y resoluciones en vídeo en el Aula Digital de la asignatura. El alumnado accederá a vídeos de ejercicios relacionados con la teoría impartida recientemente y con las prácticas de laboratorio realizadas recientemente para preparar las clases de práctica en donde el profesor preguntará las dudas sobre la visualización previa de los vídeos y además planteará un ejercicio que se evaluará entre iguales para que el alumno tenga un "feedback" inmediato de cómo lleva ese tipo de problemas. La dinámica de estas clases será: 0.- Visualización previa de ejercicios, entendiendo todo lo posible y anotando las dudas (en el trabajo autónomo del alumno previo a la clase); 1.- Resolución de dudas en clase por parte del profesor; 2.- Realización de un examen formativo por parte del alumno; 3.- Explicación del profesor de la resolución del examen formativo y de la forma de puntuarlo; 4.- Evaluación entre iguales del examen formativo; 5.- Revisión y asimilación de los fallos del alumnado del examen realizado. Esta dinámica que combina "flipped classroom" con otras técnicas docentes se repetirá en la mayoría de las clases prácticas. Lista de Ejercicios de Problemas <a href="https://www.youtube.com/watch?v=_Aq84d7TI3Y&amp;list=PLBI5xX8-9DK-JQDzk5-6myCXAXMYAT_h5">https://www.youtube.com/watch?v=_Aq84d7TI3Y&amp;list=PLBI5xX8-9DK-JQDzk5-6myCXAXMYAT_h5</a>
Criterios de evaluación	2 Pruebas obligatorias (exámenes de la primera parte y segunda parte de la asignatura) en las que habrá unos problemas prácticos que pesarán entre el 50 y el 60% (aunque en la tabla aparece sólo el mínimo posible) de los 2 exámenes de la asignatura. La calificación mínima del 4 será entre las dos partes de cada examen (teoría + problemas). La actividad será recuperable en la convocatoria de febrero.

Porcentaje de la calificación final: 40% con calificación mínima 4

## Guía docente

### Prácticas de laboratorio

Modalidad	Clases de laboratorio
Técnica	Informes o memorias de prácticas ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Dado alto grado de experimentalidad de los estudios de grado de edificación (5/5), se han venido introduciendo diferentes prácticas de alto nivel de aprendizaje práctico y sobretodo fuertemente aplicado a la futura profesión del egresado. Las prácticas a desarrollar por el alumnado son: 1.-Análisis experimental de la interacción terreno-cimentación de una zapata aislada. <a href="https://youtu.be/K0OZJIdMp8c">https://youtu.be/K0OZJIdMp8c</a> 2.-Análisis experimental de la interacción terreno-cimentación de una zapata de medianera. <a href="https://youtu.be/refGL0JfDgg">https://youtu.be/refGL0JfDgg</a> 3.-Análisis experimental de la interacción terreno-cimentación de una zapata de esquina. <a href="https://youtu.be/PiQN3-ya_Cw">https://youtu.be/PiQN3-ya_Cw</a> 4.-Ensayo destructivo para el análisis en rotura de un elemento de cimentación. <a href="https://youtu.be/LgAbwzcZFGY">https://youtu.be/LgAbwzcZFGY</a> 5.-Análisis experimental del comportamiento del terreno frente a muros de contención. (De nueva implantación en el curso 2019-2020)
Criterios de evaluación	Los alumnos llevarán a cabo una serie de trabajos a lo largo del curso en grupos máximos de tres personas (y un mínimo de dos personas) sobre las prácticas realizadas en el laboratorio. La actividad no será recuperable. El hecho de no asistir a alguna de las prácticas de laboratorio podrá suponer una bajada sustancial de la nota del trabajo de dicha práctica de laboratorio hasta el punto de ser calificada con un "suspense" (0,0).

Porcentaje de la calificación final: 20%

### Recursos, bibliografía y documentación complementaria

En el aula digital de la asignatura el alumnado dispondrá de:

- \* Diapositivas de los temas de teoría
- \* VÍDEOS DE TEORÍA (links a canal de Youtube: Ingenia, Canal de Ingeniería Estructural)
- \* VÍDEOS LABORATORIO (links a canal de Youtube: Ingenia, Canal de Ingeniería Estructural)
- \* VÍDEOS INFORMÁTICA (links a canal de Youtube: Ingenia, Canal de Ingeniería Estructural)
- \* VÍDEOS SALIDAS A OBRA (links a canal de Youtube: Ingenia, Canal de Ingeniería Estructural)
- \* VÍDEOS DE EJERCICIOS (links a canal de Youtube: Ingenia, Canal de Ingeniería Estructural)

#### Bibliografía básica

Código Técnico De La Edificación (2006). Documento Básico Seguridad Estructural Cimientos (DB SE-C). Ministerio De La Vivienda. [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org)  
Instrucción Del Hormigón Estructural. EHE-08 (2008). Ministerio De Fomento. Comisión Permanente Del Hormigón. [www.fomento.es](http://www.fomento.es)  
Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera. Ministerio de Fomento. Serie Normativas. Instrucciones de construcción.

#### Bibliografía complementaria

Delgado Vargas, Manuel, (1999). Ingeniería de Cimentaciones. Fundamentos e introducción al análisis geotécnico. 2ª Edición. Ed. ALFAOMEGA GRUPO EDITOR  
Brajá M. Das (2006). Principios de Ingeniería de Cimentaciones. 5ª Edición. Ed. THOMSON  
Calavera J. (2000). Cálculo de Estructuras de Cimentación. 4ª Edición. Ed. INTEMAC  
Calavera J. (1989). Muros de Contención y Muros de Sotano. 2ª Edición. Ed. INTEMAC  
Curso Aplicado de Cimentaciones. Cuarta Edición. J.Mª. Rodríguez Ortiz, J. Serra Gesta y C. Oteo Mazo. COAM.  
Jimenez Salas, J. A., Justo Alpañés, J. L. (1971). "Geotecnia y Cimientos". Ed. Rueda. Madrid.  
Jimenez Salas, J. A., Justo Alpañés, J. L. (1976). "Geotecnia y Cimientos II". Ed. Rueda. Madrid.



## Guía docente

Jimenez Salas, J. A., Justo Alpañés, J. L. (1980). "Geotecnia y Cimientos III". Ed. Rueda. Madrid.

### Otros recursos

---

#### Recursos Generales

NTE\_CSZ

Longitudes Básicas de Anclaje Guía EHE-08Fitxer

Anejo Tema 7. Ground improvement in urban areas: state of the artFitxer

Clave\_CYPE\_AlumnosFitxer

Catástrofes Geotecnia Lección MagistralFitxer

Ábaco secciones rectangulares a flexión. Jiménez Montoya

#### Estudios Geotécnicos de Ejemplo

Se disponen 5 estudios geotécnicos representativos de diferentes tipos de terreno típicos de Mallorca

Informe Calizas

Informe Gravas

Informe Limos

Informe Mares

Informe Margas

#### Exámenes de cursos anteriores

Examen\_Noviembre\_2015

Examen\_Enero\_2016

Examen\_Julio\_2016

Examen\_Noviembre\_2016

Examen\_Enero\_2017

Examen\_Febrero\_2017

Examen\_Noviembre\_2017

Examen\_Noviembre\_2017 Resolución

Examen\_Enero\_2018

