



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Geotecnia Aplicada, Cimentaciones y Estructuras de Contención

Asignatura	Geotecnia Aplicada, Cimentaciones y Estructuras de Contención			
Código	V04M116V01108			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Construcción			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4	OB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Badaoui Fernández, Aida			
Profesorado	Badaoui Fernández, Aida Borrego Álvarez, David Pérez Valcárcel, Juan B.			
Correo-e	aida@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

## Competencias

Código	
A2	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.
A5	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.
B3	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
B4	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos
C1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
C2	Dominio de los métodos de elaboración de informes y otros documentos técnicos específicos
C5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
D1	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo académico y profesional
D4	Aprendizaje autónomo y auto dirigido
D13	Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa
D14	Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocimiento de la normativa aplicable en los proyectos de edificación referente a las condiciones geotécnicas de los terrenos.	A5 C1 C5 D13
Capacitación para analizar e interpretar un Estudio Geotécnico.	C2 D1

Conocimiento de los riesgos asociados a la elección de la tipología de cimentación de un edificio	B4 C5 D1
Conocimiento de las características físicas y mecánicas de los suelos y determinar sus límites resistentes y de servicio	B4 C1 D1 D4
Conocimiento y dominio de los principios básicos y las técnicas para el cálculo y dimensionamiento de cimentaciones superficiales	A2 A5 B3 B4 C1 C2 D1 D13
Conocimiento y dominio de los principios básicos y las técnicas para el cálculo y dimensionamiento de cimentaciones medias y profundas	A2 A5 B3 B4 C1 C2 D1 D13
Conocimiento y dominio de los principios básicos y las técnicas para el cálculo y dimensionamiento de excavaciones y estructuras de contención	A2 A5 B3 B4 C1 C2 C5 D1 D4 D13
Conocimiento de las técnicas de cimentación y mejora de suelos en terrenos difíciles	A5 B4 D1 D4
Representación de los resultados de los cálculos en forma de planos	B4 C1 C2 D1 D13 D14

## Contenidos

### Tema

Geotecnia Aplicada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudios Geotécnicos en edificación</li> <li>2. Excavaciones y movimientos de tierras</li> <li>3. Riesgos geotécnicos.</li> <li>4. Casos prácticos en los que se determina</li> </ol> <p>Cota de cimentación Tipología de la cimentación. Carga admisible Asientos Excavabilidad Existencia de nivel freático Riesgos geotécnicos</p>
--------------------	---

1. ESTADOS LÍMITES  
Descripción de los estados límites.  
Conceptos generales de seguridad en cimentaciones y contenciones.  
El nuevo marco del C.T.E.
  
2. DEFINICIÓN DE LA CAPACIDAD RESISTENTE DE SUELOS  
Tensiones y asentos: Teorías elásticas.  
Presiones sobre el suelo: Área eficaz.  
Criterios basados en el hundimiento.  
Métodos simplificados.  
Cimentaciones sobre roca.
  
3. CÁLCULO DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES:  
Tipología de cimentaciones superficiales.  
Cálculo de zapatas corridas.  
Cálculo de zapatas aisladas.  
Cálculo de zapatas de medianería y esquina.  
Cálculo de zapatas combinadas y vigas flotantes.  
Cálculo de losas de cimentación.  
Aspectos constructivos.
  
4. CÁLCULO DE CIMENTACIONES MEDIAS Y PROFUNDAS  
Tipología de cimentaciones medias y profundas.  
Cálculo de cimentaciones por pozos.  
Cálculo de pilotes.  
Cálculo de micropilotes.  
Aspectos constructivos.
  
5. MEJORA Y CONSOLIDACIÓN DE TERRENOS  
Métodos de mejora del terreno: Vibrosustitución, vibrocompactación, jet-grouting, inyecciones.  
Rellenos.  
Cimentaciones sobre rellenos y terrenos desfavorables.
  
- 6.- TÉCNICAS DE EXCAVACIONES:  
Actuaciones sobre el terreno. Técnicas para terrenos duros.  
El agua en la excavación.  
Diseño de taludes.  
Estabilidad de taludes de suelo.  
Estabilidad de taludes de roca.
  
- 7.- ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN:  
Muros de contención.  
Muros de sótano.  
Muros anclados.  
Muros pantalla.  
Técnicas especiales.

<b>Planificación</b>			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Trabajos de aula	13.5	13.5	27
Resolución de problemas y/o ejercicios	4.5	4.5	9
Sesión magistral	18	18	36
Pruebas de tipo test	0.5	1	1.5
Pruebas de tipo test	0.5	1	1.5
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	0	8	8
Trabajos y proyectos	0	8	8
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	6	9

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Trabajos de aula	
Resolución de problemas y/o ejercicios	

**Atención personalizada****Evaluación**

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Trabajos de aula	Trabajos de aula correspondientes a la parte de Geotecnia aplicada. El porcentaje de la calificación dentro de la evaluación de la parte de Geotecnia aplicada es del 30%.	11.25	A2 A5	B3 B4	C1 C2 C5	D1 D4 D13 D14
Pruebas de tipo test	Prueba de tipo test correspondiente a la parte de Geotecnia aplicada. El porcentaje de la calificación dentro de la evaluación de la parte de Geotecnia aplicada es del 70%.	26.25		B4	C1 C2 C5	D1 D4
Pruebas de tipo test	Test teórico correspondiente a la parte de Cimentaciones y estructuras de contención. El porcentaje de la calificación dentro de la evaluación de la parte de Cimentaciones y Estructuras de Contención es del 10%.	6.25		B4	C1 C5	D1 D4 D13
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Prácticas de clase correspondientes a la parte de Cimentaciones y estructuras de contención. El porcentaje de la calificación dentro de la evaluación de la parte de Cimentaciones y Estructuras de Contención es del 10%.	6.25	A5	B3 B4	C1 C5	D1 D4 D13 D14
Trabajos y proyectos	Práctica global correspondiente a la parte de Cimentaciones y estructuras de contención. El porcentaje de la calificación dentro de la evaluación de la parte de Cimentaciones y Estructuras de Contención es del 40%.	25	A2 A5	B3 B4	C1 C2 C5	D1 D4 D13 D14
Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen de resolución de problemas y/o ejercicios, correspondiente a la parte de Cimentaciones y estructuras de contención. El porcentaje de la calificación dentro de la evaluación de la parte de Cimentaciones y Estructuras de Contención es del 40%.	25		B3 B4	C1 C5	D1 D13 D14

**Otros comentarios sobre la Evaluación**

La asignatura consta de dos partes claramente diferenciadas:

Geotecnia Aplicada

y

Cimentaciones y Estructuras de Contención.

Cada una de ellas emplea una metodología y sistema de evaluación propios.

Para superar la asignatura será necesario aprobar ambas partes de la materia pudiendo compensar una parte en caso de alcanzar una nota superior a 4. En caso de no superar una de las partes en el examen ordinario será posible presentarse al examen extraordinario únicamente con la parte no aprobada.

La calificación final se obtendrá ponderando cada una de las partes en función de su carga lectiva. Esto es: Nota asignatura=Nota GA\*3/8 + Nota CEC\*5/8.

La calificación de la parte de GA se obtiene de ponderar los trabajos de clase con un 30% y la prueba tipo test con el 70%.

La calificación de la parte de CyEC se obtiene con las siguientes pruebas:

Test teórico: 10%

Prácticas de clase: 10%

Práctica global: 40%

Examen: 40 %

Puesto que el objetivo de la asignatura es esencialmente práctico, se evalúa especialmente la realización y superación de las

prácticas de clase y de la práctica global, cuyas calificaciones se incorporan a la nota de examen.

La realización de la práctica global es obligatoria en todos los casos.

Todos los alumnos deberán realizar un examen que consistirá en un cuestionario teórico de tipo test y un ejercicio práctico en el que el alumno deberá dimensionar y armar una cimentación simple de edificación que se le propondrá.

---

## **Fuentes de información**

---

### GEOTECNIA APLICADA

- Geotecnia y Cimientos, Jiménez Salas, Editorial Rueda Madrid.
- Ingeniería Geológica. Autor: Luis I. González de Vallejo. Editorial Pearson Educación
- Código Técnico de la Edificación. Parte: Documento Básico SE-C, Seguridad Estructural y Cimientos. Aenor Ediciones
- Manual de Taludes. Instituto Geológico y Minero de España. Editorial Línea Punto Tres
- Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera. Dieneral de Carreteras □ Ministerio de Fomento. Editorial: Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, Ministerio de Fomento.
- ROM 0.5-05. Recomendaciones Geotécnicas para el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias. Ministerio de Fomento. Editorial: Puertos del Estado.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02). D.G. del Instituto Geográfico Nacional. Centro de Publicaciones, Ministerio de Fomento

### CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN

- Terzaghi, K.; Peck, R.B. , Mecánica de suelos en la ingeniería práctica, Editorial Ateneo, Buenos Aires 1973
- González de Vallejo, L.; Ferrer, M.; Ortuño L.; Oteo, C. , Ingeniería geológica, Prentice Hall, Madrid. 2002
- García Valcarce, A et allí , Manual de edificación: Mecánica de los Terrenos y Cimientos, Ed. Dossat, Madrid 2003
- Rodríguez Ortiz, J.M.; Serra Gesta, J.; Oteo Mazo, C. □Curso aplicado de cimentaciones□ (7ª edición). Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. Madrid 1996.
- P. Valcárcel, J.; □Excavaciones urbanas y estructuras de contención.□ Publicaciones de la CAT del Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia. Santiago 2010.
- Serra Gesta, J.; Oteo Mazo, C.; García Gamillo, A.Mª.; Rodríguez Ortiz, J.Mª □Mecánica del Suelo y Cimentaciones.□ Publicaciones de la Universidad Nacional de Educación a Distancia: Escuela de Edificación. Madrid 1986.
- Tomlinson, M.J. □Diseño y construcción de cimientos□. Ediciones Urmo. Bilbao 1982.
- Calavera, J. □Cálculo de estructuras de cimentación□. Intemac. Madrid. 2000.
- González Caballero, M. □El terreno□. Ediciones UPC. Barcelona 2001.

### PROGRAMA DE ORDENADOR

P. Valcárcel, J.; Muñoz, M. □COMPROBAR 4.0□ Publicaciones de la CAT del Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia. Santiago 2011.

---

## **Recomendaciones**

---

### **Otros comentarios**

El alumno deberá disponer de unos conocimientos previos suficientes de:

Mecánica del suelo y cimentaciones.  
Conocimiento general de la normativa básica CTE.

---