



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Geotecnia Aplicada, Cimentaciones y Estructuras de Contención

Asignatura	Geotecnia Aplicada, Cimentaciones y Estructuras de Contención			
Código	V04M021V01108			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de la Edificación y Construcciones Industriales: Especialidad Estructuras			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4	OP	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Badaoui Fernandez, Aida			
Profesorado	Badaoui Fernandez, Aida Borrego Álvarez, David Pérez Valcárcel, Juan B.			
Correo-e	aida@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

## Competencias de titulación

Código	
A1	Conocimiento y manejo de la normativa general y específica de aplicación al sector de la construcción
A2	Dominio de los métodos de elaboración de informes y otros documentos técnicos específicos
A5	Conocimiento y aplicación de las técnicas y aspectos legales para el diseño de construcciones
A10	(*)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
A13	(*)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.
A15	(*)Conocimiento en materias tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones
A16	(*)Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas
A17	(*)Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos
A18	(*)Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
B0	Desarrollo de competencias intelectuales, organizativas y comunicativas adecuadas al trabajo tanto académico como profesional.
B1	Pensamiento crítico.
B2	Investigación independiente.
B3	(*)Aprendizaje autónomo y auto dirigido
B5	Uso de tecnologías.
B6	Gestión del tiempo y organización.
B12	(*)Capacidad de búsqueda, consulta e interpretación de la normativa

<b>Competencias de materia</b>		
Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocimiento de la normativa aplicable en los proyectos de edificación referente a las condiciones geotécnicas de los terrenos	saber	A1 A5 A13 A18 B13
Capacitación para analizar e interpretar un Estudio Geotécnico	saber hacer	A2 B1
Conocimiento de los riesgos asociados a la elección de la tipología de cimentación de un edificio	saber hacer	A5 B2
Conocimiento de las características físicas y mecánicas de los suelos y determinar sus límites resistentes y de servicio	saber saber hacer	A17 B7
Conocimiento y dominio de los principios básicos y las técnicas para el cálculo y dimensionamiento de cimentaciones superficiales	saber saber hacer	A10 A13 A16 A17 A18 B13
Conocimiento y dominio de los principios básicos y las técnicas para el cálculo y dimensionamiento de cimentaciones medias y profundas	saber saber hacer	A10 A13 A16 A17 A18 B14
Conocimiento y dominio de los principios básicos y las técnicas para el cálculo y dimensionamiento de excavaciones y estructuras de contención	saber saber hacer	A16 A17 B6 B13
Conocimiento de las técnicas de cimentación y mejora de suelos en terrenos difíciles	saber	A15 A17 B3 B4
Representación de los resultados de los cálculos en forma de planos	saber saber hacer	A2 B13 B14

### **Contenidos**

Tema	
Geotecnia Aplicada	1. Estudios Geotécnicos en edificación 2. Excavaciones y movimientos de tierras 3. Riesgos geotécnicos. 4. Casos prácticos en los que se determina Cota de cimentación Tipología de la cimentación. Carga admisible Asientos Excavabilidad Existencia de nivel freático Riesgos geotécnicos

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
Sesión magistral	20	20	40
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	5	10
Trabajos de aula	15	15	30
Pruebas de tipo test	0.5	0.5	1
Pruebas de tipo test	0.5	0.5	1
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	3	6

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

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Sesión magistral	

Resolución de  
problemas y/o ejercicios  
Trabajos de aula

### Atención personalizada

### Evaluación

	Descripción	Calificación
Trabajos de aula		30
Pruebas de tipo test		70
Pruebas de tipo test		10
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.		20
Trabajos y proyectos		70
Resolución de problemas y/o ejercicios		100

### 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: 20%

Práctica global: 70%

Examen: 100 %

Puesto que el objetivo de la asignatura es esencialmente práctico, se considera que la realización y superación de las tres primeras pruebas, test teórico, prácticas de clase y práctica global con una nota conjunta superior a cinco es suficiente para superar la asignatura. Los alumnos que no superen esta prueba 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 estructura simple de edificación que se le propondrá.

### Fuentes de información

Jiménez Salas, - **Geotecnia y Cimientos**, Editorial Rueda Madrid,

- **Código Técnico de la Edificación, Documento Básico Cimientos**, Ministerio de la Vivienda, Madrid.,

2. Terzaghi, K.; Peck, R.B., **Mecánica de suelos en la ingeniería práctica**, Editorial Ateneo,

3. González de Vallejo, L.; Ferrer, M.; Ortuño L.; Oteo, C., **Ingeniería geológica**, Prentice Hall,

4. García Valcarce, A et alí, **Manual de edificación: Mecánica de los Terrenos y Cimientos**, Ed. Dossat,

1. Rodríguez Ortiz, J.M.; Serra Gesta, J.; Oteo Mazo, C. [Curso aplicado de cimentaciones] (7ª edición). Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. Madrid 1996.
2. P. Valcárcel, J.; [Excavaciones urbanas y estructuras de contención.] Publicaciones de la CAT del Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia. Santiago 2010.

3. 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.
4. Tomlinson, M.J. [Diseño y construcción de cimientos]. Ediciones Urmo. Bilbao 1982.
5. Rodríguez Ortiz, J.M. [La cimentación]. Curso de Rehabilitación. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. Madrid 1984.
6. Calavera, J. [Cálculo de estructuras de cimentación]. Intemac. Madrid. 2000.
7. González Caballero, M. [El terreno]. Ediciones UPC. Barcelona 2001.

#### PROGRAMA DE ORDENADOR

P. Valcárcel, J.; Muñoz, M. [COMPROBAR 3.0] Publicaciones de la CAT del Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia. Santiago 2007.

#### Recursos y fuentes de información complementaria

Juárez Badillo, E.; Rico Rodríguez, A. [Mecánica de suelos]. Ed Limusa. México 2000.

0. Cambefort, H. [Geotecnia del ingeniero]. Editores Técnicos Asociados. Barcelona 1975.
1. Delgado Vargas, M. [Ingeniería de Cimentaciones]. Ed. Alfaomega. México 1999.
2. Bustamante, M. [Un método de cálculo de los anclajes y micropilotes inyectados]. Boletín de Información del Laboratorio de Carreteras. CEDEX nº 174. Madrid 1986.

---

#### **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.

---