



**Grado en Ingeniería Eléctrica, Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, Grado en Ingeniería Mecánica, Grado en Ingeniería Química Industrial, Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Energética, Doble Grado en Ingeniería Electrónica Industrial e Ingeniería Mecánica**

DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Cálculo de Cimentaciones

**Denominación en inglés:**

Calculation of foundations

**Código:**

606310306, 606610306, 606410306, 606210304,  
609417309, 609017306

**Carácter:**

Optativo

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No presenciales
<b>Trabajo estimado:</b>	150	60	90

**Créditos:**

Grupos grandes	Grupos reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4	0	2	0	0

**Departamentos:**

Ingeniería Minera, Mecánica, Energética y de la Construcción

**Áreas de Conocimiento:**

Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras

**Curso:**

4º - Cuarto

**Cuatrimestre:**

Primer cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:**

**E-Mail:**

**Teléfono:**

**Despacho:**

*Gómez Melgar, Sergio J.	sergomel@uhu.es	959217455	B33/ETS Ingeniería/Campus de El Carmen
--------------------------	-----------------	-----------	--

\*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de contenidos

#### 1.1. Breve descripción (en castellano):

- Tipologías de cimentaciones
- Nociones sobre mecánica de suelos
- Interpretación de estudios geotécnicos
- Cimentaciones superficiales: zapatas, pozos, vigas y losas
- Cimentaciones profundas: pilotes y encepados, pantallas
- Elementos de arriostramiento y centrado de esfuerzos
- Muros de contención y muros de sótano

#### 1.2. Breve descripción (en inglés):

- Types of foundations
- Notions on soil mechanics
- Interpretation of Geotechnical files
- Shallow foundations: shoes, shafts, beams and slabs
- Deep foundations: piles and pile caps, screens
- Bracing elements and focused efforts
- Retaining walls and basement walls

### 2. Situación de la asignatura

#### 2.1. Contexto dentro de la titulación:

Aporta un conocimiento básico de cómo se proyectan y calculan estructuras de cimentación.  
Sirve de complemento al resto de asignaturas de resistencia de materiales y mecánica de medios continuos en la titulación.

#### 2.2. Recomendaciones:

Conocimientos básicos de álgebra vectorial, cálculo y estática son necesarios para afrontar con éxito la asignatura.

### 3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

- Desarrollar la habilidad de manejar los métodos, leyes y principios básicos del cálculo estructural de cimentaciones aplicándolos a situaciones concretas.
- Usar adecuadamente el vocabulario específico, los recursos gráficos, las unidades, la simbología, etc... para expresar y comunicar ideas.
- Desarrollar una actitud de indagación y curiosidad hacia el cálculo de estructuras de cimentación, así como sus implicaciones en el desarrollo de la tecnología, la ciencia y la sociedad.
- Utilizar en los procesos de trabajo, actividades, etc... propios de la asignatura, los conocimientos y habilidades adquiridos en otras disciplinas.
- Participar en la realización de actividades con autonomía y creatividad, manteniendo una actitud abierta y crítica en la organización del trabajo individual y colectivo.
- Potenciar el sentimiento de autoestima producido por la solución de los problemas planteados.
- Valorar la importancia de trabajar como miembro de un equipo, con actitud de cooperación, tolerancia y solidaridad.
- Conocer y respetar las normas, reglamentos, etc... que regulan la actividad técnica y sus consecuencias.

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1. Competencias específicas:

#### 4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **CB2:** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- **CB4:** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- **CB5:** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
- **G02:** Capacidad para tomar de decisiones
- **G03:** Capacidad de organización y planificación
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **G06:** Actitud de motivación por la calidad y mejora continua
- **G11:** Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua nativa
- **G12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo
- **G17:** Capacidad para el razonamiento crítico
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.
- **CT4:** Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Conferencias y Seminarios.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

Los esfuerzos se centrarán en proporcionar al estudiante una sólida base sobre los fundamentos teórico-prácticos necesarios que le ayuden a integrar, profundizar y desarrollar lo aprendido en la asignatura.

Para ello los instrumentos formativos que se utilizarán son:

1. Clases de teoría. La técnica empleada como estrategia de aprendizaje será principalmente la expositiva, siguiéndose una estrategia progresiva, profundizándose en los fundamentos e ideas básicas de cada tema. En aquellos temas que por su contenido gráfico lo requieran se emplearán técnicas audio-visuales.
2. Clases de problemas. El objetivo principal de estas clases es la aplicación y fijación de las teorías y métodos expuestos en las clases teóricas sirviendo de apoyo y complemento a las mismas. Para ello se resolverán problemas concretos, fomentándose la participación del alumno y alumna en el aula. Al igual que en las clases de teoría se seguirá una estrategia progresiva.
3. Prácticas de laboratorio. Servirán para consolidar los conocimientos teórico-prácticos, así como, para que los estudiantes adquieran habilidades propias de un ingeniero, familiarizándose con las nuevas tecnologías y sus aplicaciones.
4. Trabajos dirigidos. A partir de las clases teóricas, se planteará a los alumnos problemas cercanos a la realidad profesional, apoyada con material bibliográfico, enlaces web, proyectos, etc. El desarrollo del trabajo se realizará en grupos pequeños en el que además será necesario el trabajo autónomo de los alumnos. En todo el proceso el profesor realizará una labor de seguimiento-tutorización.
5. Visitas a obras y a empresas.

El objetivo de estas visitas es afianzar los contenidos teóricos impartidos, contrastándolos con una toma de contacto real de la materialidad de las técnicas constructivas y su influencia en el concepto estructural.

## 6. Temario desarrollado:

1. Tipologías de cimentaciones
  - 1.1 Generalidades
  - 1.2 Cimentaciones superficiales
  - 1.3 Cimentaciones profundas
  - 1.4 Cimentaciones especiales
2. Nociones sobre mecánica de suelos
  - 2.1 El terreno como material de construcción
  - 2.2 Clasificación de suelos
  - 2.3 Propiedades geotécnicas de los suelos
  - 2.4 Suelos expansivos
  - 2.5 Suelos colapsables
  - 2.6 Ensayos de laboratorio
3. Interpretación de estudios geotécnicos
  - 3.1 Normativa de obligado cumplimiento
  - 3.2 Tipos de campaña
  - 3.3 Identificación de firme y opciones de cimentación
  - 3.4 El documento de estudio geotécnico
4. Cimentaciones superficiales
  - 4.1 Zapatas
  - 4.2 Vigas
  - 4.3 Losas
  - 4.4 Elementos de arriostramiento y centrado
5. Cimentaciones profundas: pilotes y encepados
  - 5.1 Pilotes
  - 5.2 Encepados
6. Muros de hormigón
  - 6.1 Muros de contención
  - 6.2 Muros de sótano

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

- CTE-DB-SE-C
- Cálculo de estructuras de cimentación. J. Calavera Ruiz. Ed. Intemac: Manual básico de la asignatura
- Fundamentos de Ingeniería de Cimentaciones. J. Ayuso y otros autores. Universidad de Córdoba, 2005.
- Principio de Ingeniería de Cimentaciones. Braja M. Das. Ed. Thomson, 2010.
- Números gordos en el proyecto de estructuras. Juan Carlos Arroyo Portero y otros. Cinter divulgación técnica: Pequeño pero imprescindible libro que constituye un manual de apoyo al anterior.

### 7.2. Bibliografía complementaria:

- Razón y ser de los tipos estructurales. Eduardo Torroja. CSIC: Libro clásico de lectura obligatoria para profesionales y aficionados del cálculo de estructuras.

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Los criterios de *evaluación continua* de la asignatura son los siguientes:

La calificación final de la asignatura está sujeta a la superación del cuestionario y la realización satisfactoria de los trabajos y memorias de prácticas de laboratorio. La ponderación concreta de las distintas tareas de la asignatura se corresponde con el siguiente esquema:

1. Examen de teoría/problemas (G01, CB5, G12, G17): 25%
2. Defensa de Prácticas (CB2, G04, G17, T01): 15%
3. Defensa de Trabajos e Informes escritos (CB2, CB4, G02, G04, G06, G11, G12): 50%
4. Seguimiento individual del estudiante (G03, G05, T02): 10%

Los criterios de *evaluación única final* de la asignatura son los siguientes:

5. El alumno será evaluado con un único examen final (con un valor de la nota del 100%), en el que se podrán examinar sobre los diferentes conceptos desarrollados tanto en teoría como prácticas, aun cuando el alumno no haya asistido a las prácticas de la asignatura.

La evaluación será preferentemente *continua*, entendiéndose por tal la evaluación diversificada que se lleva a cabo en distintos momentos a lo largo de un periodo de tiempo y que se recoge en esta guía docente. No obstante se contempla la realización de una *evaluación única final* a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que así lo consideren.

**9. Organización docente semanal orientativa:**

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	3	0	0	0	0			
#2	3	0	0	0	0			
#3	3	0	0	0	0			
#4	3	0	0	5	0	Práctica de laboratorio	Temas 1 y 2	
#5	3	0	0	0	0			
#6	3	0	0	0	0	Práctica de laboratorio	Temas 3	
#7	3	0	0	5	0	Actividad 1	Temas 1 a 3	
#8	3	0	0	0	0	Práctica de laboratorio	Temas 4 y 5	
#9	3	0	0	0	0			
#10	3	0	0	5	0	Práctica de laboratorio	Temas 5 y 6	
#11	3	0	0	0	0			
#12	3	0	0	0	0			
#13	3	0	0	5	0	Actividad 2	Temas 4 a 6	
#14	1	0	0	0	0	Prueba escrita-Cuestionario		
#15	0	0	0	0	0			
	40	0	0	20	0			