



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2015/2016

Grado en Ingeniería Eléctrica, Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, Grado en Ingeniería Mecánica, Grado en Ingeniería Química Industrial

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Cálculo de Cimentaciones

Denominación en inglés:

Calculation of foundations

Código:

606310306, 606610306, 606410306, 606210304

Carácter:

Optativo

Horas:

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

Créditos:

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

Departamentos:**Áreas de Conocimiento:**

Ingeniería Minera, Mecánica y Energética

Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras

Curso:**Cuatrimestre:**

4º - Cuarto

Primer cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:**E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

*Sergio J. Gómez Melgar

sergomel@uhu.es

959217455

FCP1-09

*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios 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

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.

Se tratará de pequeños proyectos que impliquen una labor de investigación, búsqueda de información y de utilización del bagaje de conocimientos adquiridos en las clases de teoría, problemas. Serán tutelados, pudiendo realizarse de forma individual o en equipo, según las características de los mismos.

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 Compactado de firmes
5. Cimentaciones profundas: pilotes y encepados, pantallas
 - 5.1 Pilotes y encepados
 - 5.2 Muros pantalla
6. Cimentaciones especiales
 - 6.1 Cimentaciones compensadas
 - 6.2 Cimentaciones de maquinaria
 - 6.3 Cimentaciones anulares
7. Elementos de arriostramiento y centrado de esfuerzos
 - 7.1 Vigas riostras
 - 7.2 Losas de arriostramiento
 - 7.3 Vigas centradoras
8. Muros de hormigón
 - 8.1 Muros de contención
 - 8.2 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
- 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.
- Estructuras o porqué las cosas no se caen. J.E. Gordon. Calamar ediciones: Fundamento teórico-práctico del contenido general de la asignatura

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.
- La historia secreta de los edificios. Ricardo Aroca. Editorial Planeta: Un bonito ensayo de lectura ligera que nos presenta una selección de monumentos representativos de la arquitectura española, desde la prehistoria hasta hoy. Cada capítulo explica las circunstancias sociales que influyeron en su génesis, así como los materiales, las soluciones constructivas empleadas y el planteamiento estructural.

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:

La calificación final de la asignatura está sujeta a la superación del examen global 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:

Examen de teoría/problemas: 50%

Defensa de Prácticas: 20%

Defensa de Trabajos e Informes escritos: 20%

Seguimiento individual del estudiante: 10%

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	0	0	0	0	0	Foros	Activo durante todo el cuatrimestre
#2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Lectura comprensiva del libro	Activo durante todo el cuatrimestre
#3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
#4	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	Práctica de laboratorio	
#5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
#6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
#7	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	Práctica de laboratorio	
#8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
#9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
#10	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	Práctica de laboratorio	
#11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
#12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
#13	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	Práctica de laboratorio	
#14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
#15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Examen final	
	40	0	0	0	20	0	0	0	0	0		