



GUÍA DOCENTE CURSO: 2019-20

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

Asignatura:	Cimentaciones y Construcciones Auxiliares		
Código de asignatura:	25154353	Plan:	Grado en Ingeniería Agrícola (Plan 2015)
Año académico:	2019-20	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	4	Tipo:	Optativa
Duración:	Segundo Cuatrimestre		

**DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA**

Créditos:	4,5
Horas totales de la asignatura:	112,5
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:	Apoyo a la docencia

**DATOS DEL PROFESORADO**

Nombre	<b>Garzón Garzón, Eduardo</b>		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A. Planta 1		
Despacho	15		
Teléfono	+34 950 015529	E-mail (institucional)	<a href="mailto:egarzon@ual.es">egarzon@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=485657485357545276">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=485657485357545276</a>		
Nombre	<b>Peña Fernández, Ana Araceli</b>		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A. Planta 1		
Despacho	18		
Teléfono	+34 950 015904	E-mail (institucional)	<a href="mailto:apfernan@ual.es">apfernan@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=485657485749544976">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=485657485749544976</a>		

## ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### Justificación de los contenidos

En esta asignatura se plantean los conceptos del cálculo constructivo necesario para diseñar cimentaciones y construcciones auxiliares como muros de contención de tierras, depósitos de hormigón armado, caminos rurales o depuradoras ya que el Graduado en Ingeniería Agrícola tiene competencias para la redacción y dirección de obras en proyectos agroindustriales.

### Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Esta asignatura se relaciona directamente con la de Construcciones Agrarias 1 y Construcciones Agrarias 2 impartidas en 3er curso . También se relaciona con la asignatura Representación gráfica de obras y construcciones rurales.

### Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Cálculo de estructuras en acero y hormigón; comportamiento de secciones y tipologías más usuales de naves.

### Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Ninguno en los actuales planes de estudio

## COMPETENCIAS

### Competencias Básicas y Generales

#### Competencias Básicas

- Comprender y poseer conocimientos
- Capacidad de emitir juicios
- Capacidad de comunicar y aptitud social
- Habilidad para el aprendizaje

### Competencias Transversales de la Universidad de Almería

- Comunicación oral y escrita en la propia lengua
- Trabajo en equipo
- Compromiso ético
- Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma

### Competencias Específicas desarrolladas

CTM03. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Bases y tecnología de las construcciones rurales: Mecánica de Suelos. Materiales. Resistencia de materiales. Diseño y cálculo de estructuras. Construcciones agrarias. Infraestructuras y vías rurales

## OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de las cimentaciones y construcciones auxiliares. - Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería de las cimentaciones y construcciones auxiliares. - Capacidad de recoger e interpretar datos y manejar conceptos complejos dentro de las cimentaciones y construcciones auxiliares, para emitir juicios que impliquen reflexión sobre temas éticos y sociales. - Capacidad para comunicar eficazmente información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de ingeniería y con la sociedad en general. - Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas. - Capacidad de reconocer la necesidad de la formación continua propia y de emprender esta actividad a lo largo de su vida profesional de forma independiente. - Conocer las propiedades de los suelos desde el punto de vista constructivo. - Conocer los métodos de análisis y dimensionado de cimentaciones directas. - Conocer los métodos de análisis y dimensionado de cimentaciones profundas. - Distinguir las distintas tipologías de construcciones auxiliares. - Elegir criterios más económicos de diseño constructivo. - Calcular muros de contención de tierras para permitir nivelaciones del terreno o adecuadas construcciones. - Calcular y ejecutar un depósito de hormigón armado que facilite la puesta en regadío y abastecimiento en general, dando un valor añadido al proyecto. - Aprender a diseñar y calcular caminos rurales, depósitos de hormigón armado, estructuras de contención de tierras y depuradoras.

# PLANIFICACIÓN

## Temario

### **Bloque I: Cimentaciones**

Tema 1.- Estudio Geotécnico

Tema 2.- Capacidad de carga de cimentaciones superficiales y profundas

Tema 3.- Cálculo de asentamientos en cimentaciones superficiales y profundas

Tema 4.- Dimensionado y cálculo de cimentaciones superficiales

Tema 5.- Dimensionado y cálculo de pilotes

### **Bloque 2: Obra Civil**

#### **Unidad 1:** Diseño y Cálculo de Estructuras de Contención de Tierras.

Sentido: Este es el tema donde se utiliza las teorías de empuje de tierras y el dimensionado de hormigón armado siguiendo la EHE-08.

- Epígrafes:

1.1.- Introducción.

1.2.- Designaciones.

1.3.- Tipología de muros de contención.

1.4.- Tipos de empuje.

1.5.- Cálculo del empuje activo.

1.6.- Caso de existencia de cargas sobre el terreno.

1.7.- Formas de agotamiento de los muros.

1.8.- Coeficientes de seguridad.

1.9.- Cálculo de un muro en mensula.

#### **Unidad 2:** Tierra Armada (1 hora).

Sentido: Este es el tema donde se utiliza las teorías de empuje de tierras y se hace un dimensionado de armaduras y pieles.

- Epígrafes:

2.1.- Generalidades.

2.2.- Tipos de Obras.

2.3.- Principio.

2.4.- Dimensionamiento.

2.5.- Extensiones.

2.6.- Bibliografía.

#### **Unidad 3.-** Diseño y cálculo de estanques de Hormigón Armado.

Sentido: Este tema se vuelve a incidir en el dimensionado en hormigón armado siguiendo la EHE-08. Aunque las acciones a las que está sometida la estructura son más complejas.

- Epígrafes:

3.1.- Introducción.

3.2.- Estanques de planta rectangular

3.2.1.- Consideraciones generales. Diseño. Acciones. Dimensionamiento.

3.3.- Estanques cilíndricos

3.3.1.- Consideraciones generales. Cálculo de esfuerzos. Dimensionamiento.

#### **Unidad 4.-** Depuradoras

- Sentido: Este tema aglutina en una construcción auxiliar elementos previamente estudiados (como embalses y depósitos) aplicados a la depuración de agua.

- Epígrafes:

4.1.- Introducción.

4.2.- Normativa de aplicación.

4.3.- Sistemas de tratamiento de aguas residuales.

4.4.- Proceso de diseño y cálculo de estaciones de depuración.

### **Metodología y Actividades Formativas**

La metodología y las actividades formativas relacionadas con el Bloque I consistirán en la impartición de Clases magistrales participativas con el Grupo Docente y en la realización de problemas con el Grupo de Trabajo. Además, también se incluyen dos sesiones prácticas en laboratorio para explicar y discutir aspectos relacionados con la ferralla que arma a estos elementos resistentes. La metodología y actividades formativas del Bloque II van a utilizar la Clase magistral participativa con el grupo docente y la Resolución de problemas con el grupo de trabajo. Además de la Realización de informes y Demostración de procedimientos específicos en la fase de preparación de trabajos y exposición de los mismos.

## Actividades de Innovación Docente

### Diversidad Funcional

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse a la Delegación del Rector para la Diversidad Funcional (<http://www.ual.es/discapacidad>) para recibir la orientación o asesoramiento oportunos y facilitar un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. De igual forma podrán solicitar la puesta en marcha de las adaptaciones de contenidos, metodología y evaluación necesarias que garanticen la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad. Los docentes responsables de esta guía aplicaran las adaptaciones aprobadas por la Delegación, tras su notificación al Centro y al coordinador de curso

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios e Instrumentos de Evaluación

Esta asignatura está formada por dos bloques claramente diferenciados. La evaluación de cada bloque será independiente, correspondiéndole un peso de 1/2 a cada bloque. La superación de la asignatura requerirá aprobar cada una de las partes.

Los criterios de evaluación se detallan a continuación:

#### BLOQUE I:

Será evaluable para el alumno su asistencia a clase, iniciativa y participación (10%), la presentación de trabajos y relación de ejercicios (30%) y la superación de un examen final (60%). Para poder superar la asignatura es necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en el examen.

#### BLOQUE II:

1.- Examen de problemas (40%). Con esta prueba se evaluarán las competencias UAL4, UAL9, CTM03, CB3  
2.- Realización de 3 trabajos con exposición de cada uno de ellos (60%). Con esta actividad se evaluarán las competencias UAL4, UAL6, UAL8, UAL9, CTM03, CB1, CB3, CB4, CB5.

Peso en ECTS de las diferentes competencias evaluadas:

CTM03 – 4,5/4,5 ECTS

CB3 – 1,1/4,5 ECTS

CB4 – 0,2/4,5 ECTS

CB5 – 0,7/4,5 ECTS

UAL4 – 1,1/4,5 ECTS

UAL8 – 0,2/4,5 ECTS

UAL9 – 1/4,5 ECTS

### Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en clase

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

#### Básica

- Jesús Ayuso Muñoz; Alfonso Caballero Repullo; Martín López Aguilar; José Ramón Jiménez Romero y Francisco Agrela Sainz. Cimentaciones y Estructuras de Contención de Tierras. Bellisco. 2010.
- M.O.P. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Parte 5a. Firmes y pavimentos. M.O.P. Madrid. 2004.
- Jimenez Montoya; García Meseguer; Moran Cabre; y Carlos Arroyo Portero. Hormigón armado. Gustavo Gili S.A. 2011.
- CALAVERA, J., . Muros de contención y muros de sótano. Intemac (Instituto Técnico de materiales y construcciones. Madrid.
- Ministerio de Fomento. Código Técnico de la Edificación: Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido y se modifica el CTE.. Tecnos. 2008.
- Ministerio de Fomento. EHE-08. Instrucción de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento. Ministerio de Fomento. 2009.
- Muñoz, A.. Depuración de aguas residuales. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Universidad Politécnica de Madrid. 1994.

#### Complementaria

- Ayuso, J.. Trazado y dimensionamiento de caminos rurales. Servicio de Publicaciones Universidad de Córdoba. 1983.
- CARREÑO, A.; GARZÓN, E.; GÓMEZ, E.. Vialidad: Proyecto y Construcción. Servicio de Publicaciones. Universidad de Almería. 2001.
- DAL-RÉ, R., . Caminos rurales. Proyecto y construcción. Mundi-Prensa. México. 1994.
- AYUSO, J., . Estructuras de contención de tierras. Diseño y cálculo. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. 1984.

#### Otra Bibliografía

### Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

[https://www.ual.es/bibliografia\\_recomendada25154353](https://www.ual.es/bibliografia_recomendada25154353)

### DIRECCIONES WEB

- Normativa  
*Normativa y legislación sobre construcción.*
- <http://www.codigotecnico.org/web/cte/presentacion/>  
*Código Técnico de la Edificación*
- [http://www.coam.org/pls/portal/docs/PAGE/COAM/COAM\\_AYUDA\\_PROFESIONAL/PDF/EHE-08\\_comentada.pdf](http://www.coam.org/pls/portal/docs/PAGE/COAM/COAM_AYUDA_PROFESIONAL/PDF/EHE-08_comentada.pdf)  
*Instrucción de Hormigón Estructural*