



GUÍA DOCENTE CURSO: 2019-20

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

Asignatura:	Instalaciones Hidráulicas y Eléctricas		
Código de asignatura:	25154337	Plan:	Grado en Ingeniería Agrícola (Plan 2015)
Año académico:	2019-20	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	4	Tipo:	Optativa
Duración:	Primer 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>Chica Moreno, Rosa María</b>		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Escuela Superior de Ingeniería. Planta BAJA		
Despacho	47		
Teléfono	+34 950 015063	E-mail (institucional)	<a href="mailto:rmchica@ual.es">rmchica@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505448484948505468">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505448484948505468</a>		
Nombre	<b>López Segura, José Gabriel</b>		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A. Planta 1		
Despacho			
Teléfono	+34 950 015905	E-mail (institucional)	<a href="mailto:jglopez@ual.es">jglopez@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505550534949555074">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505550534949555074</a>		
Nombre	<b>Zapata Sierra, Antonio Jesús</b>		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A. Planta 1		
Despacho	13		
Teléfono	+34 950 015545	E-mail (institucional)	<a href="mailto:ajzapata@ual.es">ajzapata@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505552575554505584">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505552575554505584</a>		

<b>ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA</b>
<b>Justificación de los contenidos</b>
La finalidad de esta asignatura es continuar aprendiendo y aplicando conocimientos relacionados con la hidráulica y con las instalaciones eléctrotécnicas. Estos fundamentos se han organizado en dos bloques para facilitar el aprendizaje al alumno: BLOQUE 1: INSTALACIONES HIDRÚLICAS BLOQUE 2: INSTALACIONES ELÉCTRICAS
<b>Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios</b>
La asignatura de Instalaciones Hidráulicas y Eléctricas es una asignatura transversal en Electrificación e Hidráulica. La cursan todas las especialidades del grado de I. agrícola. Se relaciona directamente con la asignatura de Electrotecnia e Hidráulica agrícola que es una asignatura común a la rama agrícola que se imparte en 2º curso y se encuentra dentro del grupo de asignaturas de ingeniería del medio rural. También se relaciona posteriormente con la asignatura de Ingeniería en Hortofruticultura y Jardinería I, Electrificación rural e hidráulica, Ingeniería de las obras e instalaciones y Tecnología del riego y electrificación agropecuaria.
<b>Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura</b>
Los conocimientos necesarios para abordar con éxito esta asignatura debido al carácter técnico de la misma, son aquellos que se adquieren en las asignaturas básicas del plan de estudios, fundamentalmente matemáticas y física. Además es conveniente que el alumno tenga cursada y superada la asignatura de Electrotecnia e Hidráulica agrícola porque sirve de base para esta materia. También es importante que el alumno domine el uso de herramientas informáticas.
<b>Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación</b>
Ninguno

<b>COMPETENCIAS</b>
<b>Competencias Básicas y Generales</b>
<i>Competencias Básicas</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de conocimientos</li> <li>• Capacidad de emitir juicios</li> <li>• Capacidad de comunicar y aptitud social</li> <li>• Habilidad para el aprendizaje</li> </ul>
<b>Competencias Transversales de la Universidad de Almería</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de una segunda lengua</li> <li>• Conocimientos básicos de la profesión</li> <li>• Capacidad para resolver problemas</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Compromiso ético</li> </ul>
<b>Competencias Específicas desarrolladas</b>
CA07: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y máquinas, electrotecnia, proyectos técnicos.
CA09: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.
<b>OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE</b>
<p>- Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería propias de las instalaciones hidráulicas y eléctricas, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos.</p> <p>- Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería.</p> <p>- Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas hidráulicos y eléctricos, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.</p> <p>- Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de instalaciones hidráulicas y eléctricas.</p> <p>- Capacidad de recoger e interpretar datos y manejar conceptos complejos dentro de las instalaciones hidráulicas y eléctricas, para emitir juicios que impliquen reflexión sobre temas éticos y sociales.</p> <p>- Capacidad de proyecto utilizando algún conocimiento de vanguardia de las instalaciones hidráulicas y eléctricas.</p> <p>Bloque I:</p> <p>- Capacidad de proyecto utilizando conocimientos de vanguardia en el uso y diseño de instalaciones eléctricas en Baja Tensión.</p>

- Capacidad para consultar y aplicar códigos y reglamentos de seguridad eléctrica y Reglamentación de las Instalaciones eléctricas en Baja Tensión.

- Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería en instalaciones eléctricas en Baja Tensión.

- Interpretar y elaborar los documentos básicos de un proyecto eléctrico.

-Saber reconocer los tipos de centros de transformación y sus elementos constitutivos

-Diseñar, plantear y calcular una instalación eléctrica en baja tensión: de enlace, de interior o receptora y de características o con fines especiales.

Bloque II:

- Capacidad de proyecto utilizando conocimientos de vanguardia para elaborar sistemas de transporte de agua

- Saber diseñar sistemas de transporte de agua por medio de canales abiertos

- Saber diseñar sistemas de transporte de agua por medio de tuberías a presión

# PLANIFICACIÓN

## Temario

### **BLOQUE 1: INSTALACIONES HIDRÁULICAS**

Tema 1: Corrientes libres.

Tema 2: Redes de suministro de agua.

Tema 3: Hidrometría.

Práctica 1. Diseño de canales.(problemas)

Práctica 2. Aforo en canales.(experimental)

Práctica 3. Redes de suministro de agua mediante el software EPANET (Informática)

### **BLOQUE 2: INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Tema 1: Introducción a las Instalaciones Eléctricas y su proyecto eléctrico.

Tema 2: Representaciones Eléctricas y Simbología.

Tema 3: Centros de Transformación.

Tema 4: Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión: Caracterización de Receptores e Instalaciones de Enlace.

Tema 5: Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión: Instalaciones Interiores o Receptoras.

Tema 6: Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión: De características o con fines especiales.

Práctica 1. Representaciones gráficas de las Instalaciones eléctricas.

Prácticas 2-3-4. Diseño y cálculo de Instalaciones eléctricas de BT. Elaboración Proyecto mediante el software de Instalaciones para Ingeniería dmELECT 2018. Programas: Cálculo de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión (CIEBT) y Centros de Transformación (CT) (Informática)

## Metodología y Actividades Formativas

- Clases magistrales/participativas.

- Aprendizaje basado en problemas.

- Realización de ejercicios.

- Tareas de laboratorio

- Evaluación de resultados.

- Proyectos.

- En las sesiones de prácticas 2-3-4 del Bloque 2 se utiliza el software dmELECT 2018. El programa dmELECT 2018 se puede utilizar tanto en las aulas informáticas de la Universidad de Almería (UAL), como en cualquier momento con acceso remoto desde otro ordenador utilizando su nombre de usuario y contraseña de acceso a su correo de la UAL a través de la plataforma AVLA (<http://cms.ual.es/UAL/universidad/serviciosgenerales/stic/servicios/apv/index.htm>).

## 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 aplicarán 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 del 50% a cada bloque. Con los dos bloques se evalúa las competencias específicas que le corresponden a esta asignatura E-CA07, E-CA09.

La superación de la asignatura requerirá aprobar (superior o igual a 5 puntos) cada una de las partes.

Los criterios de evaluación serán los mismos en los dos bloques y vienen detallados a continuación, además se indican las competencias genéricas que se evalúan con cada instrumento de evaluación:

1.- Actividades académicamente dirigidas, participación en clase y asistencia (10% de la nota final). Conocimientos básicos de la profesión (UAL1), Aprendizaje de una lengua extranjera (UAL7), Capacidad de comunicar y aptitud social (CB4).

2.- Trabajo de laboratorio, realización de informes, trabajos y test de prácticas (20% de la nota final). Aplicación de conocimientos (CB2), Habilidad para el aprendizaje (CB5), Trabajo en equipo (UAL6), Compromiso ético (UAL8).

3.-Examen de conocimientos. (70% de la nota final). Capacidad para resolver problemas (UAL3), Capacidad de emitir juicios (CB3), (CB2).

El alumno superará la asignatura si alcanza la calificación de 5 puntos, obtenida después de realizar la media entre las partes.

Para las convocatorias extraordinarias, los puntos 1 y 2 de los criterios de evaluación serán los obtenidos durante el curso.

Peso en ECTS de las diferentes competencias evaluadas:

E-CA07 - 2,2/4,5 ECTS

E-CA09 - 2,3/4,5 ECTS

CB2 - 1,28/4,5 ECTS

CB3 - 1,05/4,5 ECTS

CB4 - 0,15/4,5 ECTS

CB5 - 0,23/4,5 ECTS

UAL1 - 0,15/4,5 ECTS

UAL3 - 1,05/4,5 ECTS

UAL6 - 0,22/4,5 ECTS

UAL7 - 0,15/4,5 ECTS

UAL8 - 0,22/4,5 ECTS

### Mecanismos de seguimiento

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

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

#### Básica

- Fundación Técnica Industrial. . REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS. . Docutecnia.. 2002.
- LUNA,L, GARCÍA J.L. ADRADOS C.. Instalaciones eléctricas de baja tensión en el sector agrario y agroalimentario. . Editorial Mundi-Prensa.. 2007.
- GARCÍA TRASANCOS, J.. Instalaciones eléctricas en media y baja tensión. . Paraninfo. Madrid . 2011.
- LOSADA, A. . El riego. Fundamentos hidráulicos. .
- Antonio Zapata Sierra. Obras Hidráulicas. Aula Virtual. 2018.
- Rosa Mª Chica Moreno. Instalaciones Eléctricas. Aula Virtual. 2018.

#### Complementaria

- DE FRANCISCO A., CASTILLO M., TORRES J.L.. La energía eléctrica en la explotación agraria y forestal.. Mundi-Prensa. 1993.

#### 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\\_recomendada25154337](https://www.ual.es/bibliografia_recomendada25154337)

### DIRECCIONES WEB

- <https://www.boe.es/legislacion/codigos/codigo.php?id=326;modo=1;nota=0;tab=2>  
*Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e ITCs*
- <http://www.abb.es/ProductGuide/Alphabetical.aspx>  
*Empresa material eléctrico: aparatos protección, maniobra, cables, motores, etc.*
- <http://www.simon.es/?gclid=CJbU2dPyu7ACFUxlfAodDD1trQ>  
*Empresa material eléctrico: aparatos protección, maniobra, cables, iluminación, etc.*
- <https://www.epa.gov/water-research/epanet>  
*Página oficial de la EPA (programa Epanet)*