



GUÍA DOCENTE CURSO: 2019-20

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura:	Ingeniería de las Obras e Instalaciones		
Código de asignatura:	25153323	Plan:	Grado en Ingeniería Agrícola (Plan 2015)
Año académico:	2019-20	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	3	Tipo:	Optativa
Duración:	Segundo Cuatrimestre		

Otros Planes en los que se imparte la Asignatura

Plan	Ciclo Formativo	Tipo	Curso	Duración
Máster en Ingeniería Agronómica	Máster Universitario Oficial	Complementos De Formación	1	Segundo Cuatrimestre

DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA

Créditos:	6
Horas totales de la asignatura:	150

UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL: Apoyo a la docencia

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre	Chica Moreno, Rosa María		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Escuela Superior de Ingeniería. Planta BAJA		
Despacho	47		
Teléfono	+34 950 015063	E-mail (institucional)	rmchica@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505448484948505468		
Nombre	Marín Membrive, Patricia María		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	. Planta		
Despacho			
Teléfono		E-mail (institucional)	
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=525355495254495582		
Nombre	Oliva Molina, Rocío María		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A. Planta 1		
Despacho	19		
Teléfono	+34 950 015825	E-mail (institucional)	rocio.oliva@ual.es@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=555355495051545275		
Nombre	Pérez Alonso, José		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A. Planta 1		
Despacho	17		
Teléfono	+34 950 015502	E-mail (institucional)	jpalonso@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505150505451555678		
Nombre	Zapata Sierra, Antonio Jesús		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A. Planta 1		
Despacho	13		
Teléfono	+34 950 015545	E-mail (institucional)	ajzapata@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505552575554505584		

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

La finalidad de esta asignatura es continuar aprendiendo y aplicando conocimientos relacionados con la Ingeniería de las obras e instalaciones tanto hidráulicas como eléctricas necesarios en el manejo y utilización de las Industrias Agrarias y Alimentarias. Estos fundamentos se han organizado en tres bloques para facilitar el aprendizaje al alumno:

BLOQUE 1: Instalaciones Hidráulicas.

BLOQUE 2: Obras.

BLOQUE 3: Instalaciones Eléctricas.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

La asignatura de Ingeniería de las Obras e Instalaciones es una asignatura obligatoria dentro de las materias de Tecnología específica de la especialidad de Industrias Agrarias y Alimentarias.

Se relaciona directamente con la asignatura de Electrotecnia e Hidráulica agrícola que es una asignatura común a la rama agrícola que se imparte en segundo curso y se encuentra dentro del grupo de asignaturas de ingeniería del medio rural. Se relaciona posteriormente con la asignatura de Instalaciones Hidráulicas y Eléctricas que se cursa en cuarto curso y el su carácter es la de intensificación en Electrificación Rural e Hidráulica. La asignatura complementa también los conocimientos adquiridos en otras asignaturas del Plan de Estudios como Construcciones, Motores y Maquinaria Agrícolas (segundo curso) Maquinaria y Construcciones Agropecuarias (tercer curso) y Construcciones Agroindustriales (tercer curso).

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

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, así como un nivel básico de lectura en inglés.

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Ninguno

COMPETENCIAS

Competencias Básicas y Generales

Competencias Básicas

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

Competencias Transversales de la Universidad de Almería

- Conocimientos básicos de la profesión
- Capacidad para resolver problemas
- Comunicación oral y escrita en la propia lengua
- Habilidad en el uso de las TIC
- Capacidad de crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo
- Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma

Competencias Específicas desarrolladas

E-CA07: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de : Ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y máquinas, electrotécnica, proyectos técnicos.

E-CT103: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Ingeniería de las industrias agroalimentarias: equipos y maquinarias auxiliares de la industria agroalimentaria. Automatización y control de procesos. Ingeniería de las obras e instalaciones.

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería de las obras e instalaciones, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos.

- Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de ingeniería de las obras e instalaciones, 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.

- Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de ingeniería de las obras e instalaciones.

- Conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de la ingeniería de las obras e instalaciones.

- Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería de las obras e instalaciones.
- Capacidad de proyecto utilizando algún conocimiento de vanguardia ingeniería de las obras e instalaciones.
- Capacidad para consultar y aplicar códigos de buena práctica y de seguridad de ingeniería de las obras e instalaciones.
- 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.

Bloque I:

- Capacidad de proyecto utilizando conocimientos de vanguardia para el diseño de construcciones agroindustriales.
- Reconocer las distintas fases del proceso de construcción.
- Describir y saber elegir las tipologías estructurales según necesidades.
- Diferenciar todas las fases del proceso de construcción.
- Elegir correctamente la tipología estructural más adecuada según los requerimientos.
- Elegir los materiales de construcción más apropiados.

Bloque II:

- Capacidad de proyecto utilizando conocimientos de vanguardia para el diseño de sistemas de distribución de agua y otros fluidos en la Agroindustria.
- Saber escoger el material hidráulico apropiado para el diseño industrial.
- Ejecutar con precisión el cálculo de los elementos hidráulicos de una industria agraria (redes de tuberías, grupos de bombeo, hidráulicos).

Bloque III:

- Capacidad de proyecto utilizando conocimientos de vanguardia en el uso y diseño de las instalaciones eléctricas agroindustriales.
- Capacidad para consultar y aplicar códigos y reglamentos de seguridad eléctrica y Reglamentación de las Instalaciones eléctricas agroindustriales.
- Utilizar adecuadamente la Reglamentación eléctrica.
- Conocer los distintos tipos de líneas y redes eléctricas en Baja Tensión
- Saber aplicar los criterios de calentamiento, caída de tensión, cortocircuito y pérdida de potencia para calcular las líneas.
- Analizar los riesgos eléctricos derivados del uso de la energía y aplicar las medidas de protección adecuadas tanto para proteger a las personas como a las instalaciones.
- Calcular una instalación eléctrica tanto de fuerza como de alumbrado aplicada a una industria agraria.

PLANIFICACIÓN

Temario

BLOQUE 1: INSTALACIONES HIDRÁULICAS

Tema 1: Instalaciones hidráulicas industriales.

1.1. Materiales para instalaciones industriales. 1.2. Dimensionamiento.

Tema 2: Instalaciones de abastecimiento.

2.1 Materiales y normativa. 2.2 Dimensionamiento

Tema 3: Instalaciones de saneamiento.

3.1. Materiales y normativa. 3.2. Dimensionamiento

Práctica 1. Problemas de redes hidráulicas de abastecimiento.

Práctica 2. Problemas de redes hidráulicas de saneamiento.

BLOQUE 2: OBRAS

Tema 1: Acondicionamiento y cimentación.

1.1. Ensayos geotécnicos 1.2. Movimiento de tierras 1.3. Explanaciones 1.4. Compactación de tierras 1.5. Replanteos 1.6. Cimentaciones

Tema 2: Dosificación de Hormigón.

2.1. Consideraciones generales. 2.2. Resistencia del hormigón y relación agua/cemento. 2.3. Características y composición del árido. 2.4. Consistencia del hormigón y cantidades de agua y cemento. 2.5. Proporciones de la mezcla. 2.6. Correcciones y ensayos. 2.7. Ejemplo de dosificación.

Tema 3: Materiales de construcción.

3.1. Materiales pétreos. 3.2. Materiales aglutinantes. 3.3. Materiales compuestos. 3.4. Materiales cerámicos y vidrios. 3.5. Materiales metálicos 3.6. Materiales plásticos 3.7 Maderas.

Tema 4: Envoltivo y compartimentación.

4.1. Fachadas 4.2. Cubiertas 4.3. Huecos 4.4. Entrepisos 4.5. Particiones 4.6. Revestimientos.

Tema 5. Acondicionamiento térmico de los edificios.

5.1. Normativa básica. 5.2. Sensación de bienestar 5.2. Transmisión de calor a través de los cerramientos 5.3. Coeficiente global de transmisión 5.4. Temperaturas y condensaciones.

Práctica 1. Determinación de la curva granulométrica de un árido. Cálculo del módulo granulométrico.

Práctica 2. Dosificación del hormigón.

Práctica 3. Envoltivo y compartimentación general de una nave industrial.

Práctica 4. Diseño del aislamiento térmico de un paramento de una nave de una explotación agropecuaria.

BLOQUE 3: INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Tema 1: Introducción a las Instalaciones Eléctricas de las Industrias Agrarias y alimentarias. Reglamentación y seguridad.

1.1. Introducción. 1.2. Estructura y contenido del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT). 1.3. Riesgo eléctrico. 1.4.-Medidas de prevención para trabajos y maniobras eléctricas en baja tensión.

Tema 2: Cálculo eléctrico de líneas en instalaciones de baja tensión.

2.1. Introducción. 2.2. Clasificación de las líneas. 2.3. Parámetros eléctricos de una línea. 2. 4. Criterios para determinar las secciones de conductores. 2.5. Cálculo eléctrico de líneas.

Tema 3: Redes de distribución de energía eléctrica en Baja Tensión.

3.1. Introducción. 3.2. Tipos y configuraciones. 3.3. Líneas alimentadas por un extremo. 3. 4. Líneas cerradas, alimentadas por dos extremos a la misma tensión. 3.5. Línea cerrada en anillo. 3.6. Línea de distribuciones ramificadas. 3.7. Acometida.

Tema 4: Elementos de mando, seguridad y protección en las instalaciones eléctricas.

4.1. Introducción 4. 2.-Aparatos de mando, regulación y control. 4.3. Medidas contra los contactos eléctricos directos e indirectos. 4. 4. Empleo de interruptores diferenciales. 4.5. Puesta a Tierra. 4. 6. Protección contra sobretensiones: cortocircuitos y sobrecargas. 4.7. Protección contra sobretensiones.

Tema 5: Aplicaciones de Instalaciones eléctricas en industrias agrarias.

5.1. Introducción 5.2. Instalaciones de fuerza. 5.3. Instalaciones de alumbrado. 5.4. Instalaciones de alumbrado de emergencia.

Práctica 1: Conductores y cables para instalaciones eléctricas. Designación de cables y conductores (Según Normativa).

Práctica 2: Resolución de problemas de líneas eléctricas.

Práctica 3 y 4: Cálculo de líneas de distribución eléctrica en BT. Aplicación a circuitos de fuerza y alumbrado. Resolución casos prácticos y utilización software para ingeniería dmELECT 2018. (CIEBT) Cálculo Eléctrico de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión.

Metodología y Actividades Formativas

- Clases magistrales/participativas
- Aprendizaje basado en problemas
- Sesión de evaluación
- Evaluación de resultados

-En las prácticas 3 y 4 del Bloque 3 (Instalaciones Eléctricas) se utiliza el software dmELECT 2018. El programa dmELECT2018 Instalaciones 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 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 tres bloques claramente diferenciados. La evaluación de cada bloque será independiente, correspondiéndole un peso de 1/3 a cada bloque. Con los tres bloques se evalúa las competencias específicas que le corresponden a esta asignatura E-CA07 y E-CTI03.

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 tres 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), Comunicación oral y escrita en la propia lengua (UAL4), Capacidad de crítica y autocrítica (UAL5), Comprender y poseer conocimientos (CB1)

2.- Trabajo de laboratorio, realización de informes, trabajos y test de prácticas (20% de la nota final). Trabajo en equipo (UAL6) Habilidad en el uso de las TIC (UAL2), Aplicación de conocimientos (CB2), Capacidad de emitir juicios (CB3), Capacidad de comunicar y aptitud social (CB4), Habilidad para el aprendizaje (CB5)

3.- Examen de conocimientos. (70% de la nota final). Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma (UAL9), Capacidad para resolver problemas (UAL3), (CB2), (UAL4), (CB1).

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:

CTI03 - 3/6 ECTS

E-CA07 - 3/6 ECTS

CB1- 0,84/6 ECTS

CB2 - 1,04/6 ECTS

CB3 - 0,20/6 ECTS

CB4 - 0,20/6 ECTS

CB5 - 0,20/6 ECTS

UAL1- 0,20/6 ECTS

UAL2 - 0,20/6 ECTS

UAL3 - 0,84/6 ECTS

UAL4 - 1,04/6 ECTS

UAL5 - 0,20/6 ECTS

UAL6 - 0,20/6 ECTS

UAL9 - 0,84/6 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. Docutechnia. 2002.
- Antonio Zapata Sierra. Obras Hidráulicas. Aula Virtual. 2018.
- LUNA L, GARCÍA J.L. ADRADOS C.. Instalaciones eléctricas de baja tensión en el sector agrario y agroalimentario. . Editorial Mundi-Prensa. . 2007.
- Albert Casals, Alejandro Falcones, José Luis Gonzalez.. Claves del construir arquitectónico. Tomo I. Principios. . Editorial Gustavo Gili. . 2006.
- Albert Casals, Alejandro Falcones, José Luis González. Claves del construir arquitectónico. Tomo II. Elementos del exterior, la estructura y la compartimentación. . Editorial Gustavo Gili. 2006.
- Albert Casals, Alejandro Falcones, José Luis González.. Claves del Construir arquitectónico. Tomo III. Elemento de las instalaciones y la envolvente. . Editorial Gustavo Gili. . 2006.
- Germán Martínez Montes y Eugenio Pellicer Armiñana.. Organización y gestión de proyectos y obras. . McGraw-Hill. . 2007.
- Heinrich Schmitt y Andreas Heene.. Tratado de construcción. . Editorial Gustavo Gili. . 2009.
- Roy Chudley y Roger Greeno.. Manual de construcción de edificios. . Gustavo Gili.. 2007.
- Mataix, Claudio. Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas .

Complementaria

- CEDEX. . Guía Técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano..
- Chow, V. T. . Hidráulica de canales abiertos.. McGraw-Hill.. 1994.
- Fair, Geyer&Okun, Noriega. Abastecimiento de agua y remoción de aguas residuales.. Limusa. 1968.

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_recomendada25153323

DIRECCIONES WEB

- Normativa
Normativa y legislación
- <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.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/TextosLegales/RD/2001/614_01/PDFs/realdecreto6142001de8dejuniosobredisposicionesminima
REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y s
- https://www.boe.es/biblioteca_juridica/codigos/abrir_pdf.php?fich=032_Codigo_de_Aguas_Normativa_Estatal.pdf
Código de Aguas Normativa Estatal.
- <http://www.codigotecnico.org/web/recursos/documentos/>
Información sobre el Código Técnico en la Edificación.
- Códigos y guías
Códigos de buena práctica y de seguridad
- http://todosobrelasbajaslaborales.com/datos/pdf/normativa/n004/guia_basica_para_la_prevencion_del_riesgo_electrico.pdf
Guía Básica para la Prevención del Riesgo Eléctrico.
- https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_12_Guia_tecnica_condiciones_climaticas_exteriores_de_proyecto_e4e5b769.pdf
Guía Técnica. Condiciones climáticas exteriores de proyecto IDAE.
- <http://www.simon.es/?gclid=CJbU2dPyu7ACFUxlfAodDD1trQ>
Empresa material eléctrico: aparatos protección, maniobra, cables, iluminación, etc.
- <http://www.soloarquitectura.com>
Página relacionada con la arquitectura y la construcción
- <http://www.construmatica.com>
Portal relacionado con la arquitectura, la ingeniería y la construcción
- <https://www.epa.gov/water-research/epanet>
Página oficial de la EPA (programa Epanet)