

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA PROYECTOS DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

Curso académico 2019-2020

Identificación y características de la asignatura			
Código	EIA: 501265 CUSA: 502141	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Proyectos de Ingeniería Agroindustrial		
Denominación (inglés)	Technical Designs on Engineering in the Food Industry		
Titulaciones	INGENIERIA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS		
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias		
Semestre	7º	Carácter	OBLIGATORIA
Módulo	Tecnología Especifica Industrias Agrarias y Alimentarias		
Materia	Ingeniería de las Industrias Agroalimentarias		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
EIA: José Luis Guijarro Merelles Agustín Maldonado Gallego	Edificio Tierra de Barros D-606 D-605	jlguijarro@unex.es amaldonado@unex.es	https://www.unex.es/conoce-la-unex/centros/eia
CUSA: Jacinto Guerra Pizarro	CUSA	jguerra@unex.es	
Área de conocimiento	Ingeniería Agroforestal		
Departamento	Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	José Luis Guijarro Merelles		
Competencias*			
1. COMPETENCIAS BÁSICAS			
CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.			
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			
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión			

* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
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

2. COMPETENCIAS GENERALES

CG1 - Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y /o rurales,-parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.- instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).

CG2 - Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.

CG3 - Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.

CG4 - Capacidad para la redacción y firma de mediciones y valoraciones en la industria agroalimentaria, tengan o no carácter de informes periciales para Órganos judiciales o administrativos, y con independencia del uso al que este destinado el bien o mueble o inmueble objeto de las mismas.

CG7 - Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas, que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.

CG8 - Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

CG10 - Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

CG11 - Capacidad para desarrollar actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

CG12 - Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1 - Dominio de las TIC.

CT2 - Conocimiento de una lengua extranjera (inglés).

4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CERA7 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y máquinas, electrotecnia, proyectos técnicos.

CETE2 - 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. Construcciones agroindustriales. Gestión y aprovechamiento de residuos.

Contenidos
Breve descripción del contenido*
En esta asignatura se mostrarán los conocimientos de ingeniería necesarios para la realización de Proyectos Técnicos relacionados con las competencias de la Titulación. Morfología General común a todos los Proyectos que permitirán un conocimiento del formato y la estructura común a estos documentos técnicos. Materias específicas de los Proyectos como, Urbanismo, Estudio de Seguridad y Salud, Estudio Geotécnico, Estudio de Ruido, Contra Incendio, Fontanería, Saneamiento, Controles de Calidad de las Obras y Programación de Obra, Mediciones y Presupuestos a fin de valorar y cuantificar el coste de un Proyecto. Por último se definirán las características más importantes de algunos Proyectos de Tecnología específica de la titulación.
Temario de la asignatura
BLOQUE I: MORFOLOGIA
Denominación del tema 1: Concepto de proyecto. Contenidos del tema 1: Documentos técnicos. Normativa a seguir. Reglamentación técnica. Normalización. Competencias Profesionales.
Denominación del tema 2: Memoria. Contenidos del tema 2: Objeto de la Memoria. Índice General. Estudios previos. Descripción del Proyecto. Aspectos de obligado cumplimiento. Conclusiones y presupuesto.
Denominación del tema 3: Anejos a la memoria. Contenidos del tema 3: Concepto de Anejo. Concepto de Separata. Anejos Agronómicos. Anejos Constructivos (Ingeniería de las Obras). Anejos de Instalaciones. Anejos con Aspectos de Obligado Cumplimiento.
Denominación del tema 4: Planos. Contenidos del tema 4: Objeto de los Planos. Utilidad de los Planos. Planos y Esquemas Gráficos. Tipos de Planos. Sistemización y ordenación de Planos. Identificación de Planos. Descripción del contenido de los Planos más característicos.
Denominación del tema 5: Pliego de condiciones. Contenidos del tema 5: Concepto de pliegos de condiciones. Pliego de índole técnica. Pliego de índole facultativa. Pliego de índole económica. Pliego de índole legal.
Denominación del tema 6: Mediciones y presupuesto. Contenidos tema 6: Objetivo. Unidades de ejecución. Mediciones. Cuadros de precios. Presupuestos. Capítulos de la obra.
Competencias adquiridas Bloque I: CB1, CB2, CB3, CG1, CG3, CG4, CG7, CG8, CG10, CG11, CG12, CT2, CERA7 Resultados aprendizaje Bloque I: RA121, RA122, RA123, RA124, RA125, RA126, RA127, RA128, RA129, RA130, RA131, RA132
BLOQUE II: CONDICIONANTES
Denominación del tema 7: Condicionantes de ubicación de industrias agrarias. Contenido del tema 7: Introducción. Planes Generales de Ordenación Urbana y Normas Urbanísticas de los ayuntamientos; ficha urbanística. Ley 16/2015: Autorización de Actividades (Autorización Ambiental Integrada, Autorización Ambiental Unificada y Comunicación Ambiental). La ley del Suelo Extremeña: Calificación Urbanística. Distancias a carreteras y vías de comunicación. Casos prácticos.
Denominación del tema 8: Condicionantes de accesibilidad de industrias agrarias. Contenido del tema 8: Introducción. Normativa. Ley 8/2003. Niveles de accesibilidad. Barreras arquitectónicas urbanísticas. Barreras arquitectónicas en la edificación: accesos, comunicación horizontal, comunicación vertical,

aparcamientos, aseos, servicios e instalaciones. Casos prácticos.
Denominación del tema 9: Condiciones de los centros de trabajo (habitabilidad) de industrias agrarias. Contenido del tema 8: Introducción. Edificios y locales. Servicios permanentes. Servicios de higiene. Casos prácticos. Aislamiento térmico.
Denominación del tema 10: Estudio de contraincendios de industrias agrarias. Contenido del tema 9: Introducción. Normativa vigente en instalaciones contraincendios. Real Decreto 2267 /2004. Caracterización de los establecimientos. Requisitos constructivos de los establecimientos. Requisitos de las instalaciones contraincendios de los establecimientos. Casos prácticos
Denominación del tema 11: Ruidos y vibraciones de industrias agrarias. Contenido del tema 10: Introducción. Conceptos teóricos. Reglamento de ruido y vibraciones. Calculo de las emisiones de ruido. Casos prácticos.
Denominación del tema 12: Red de Saneamiento de industrias agrarias. Contenido del tema 12: Introducción. Red de alcantarillado. Tuberías, materiales y diámetros. Piezas especiales y obras de fábrica. Cálculo del caudal de agua a evacuar. Cálculo de conducciones de saneamiento. Cálculo de los desagües del as cubiertas. Casos prácticos.
Denominación del tema 13: Proyectos de Industrias Agroalimentarias (primera transformación) Contenido del tema 13: Introducción. Normas técnicas a aplicar. Normativa específica. Ejemplos de cálculo y diseño.
Denominación del tema 14: Proyectos de Industrias Alimentarias Contenido del tema 14: Introducción. Normas técnicas a aplicar. Normativa específica. Ejemplos de cálculo y diseño.
Denominación del tema 15: Proyectos de Industrias Agrarias Contenido del tema 15: Introducción. Normas técnicas a aplicar. Normativa específica. Ejemplos de cálculo y diseño.
Denominación del tema 16: Proyectos de Instalaciones Auxiliares de la Industria Contenido del tema 16: Introducción. Normas técnicas a aplicar. Normativa específica. Ejemplos de cálculo y diseño.
Competencias adquiridas Bloque II: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG1, CG2, CG3, CG4, CG7, CG8, CG10, CG11, CG12, CT1, CT2, CETE2, CERA7 Resultados aprendizaje Bloque II: RA126, RA127, RA129, RA130, RA131, RA132, RA133, RA134, RA135
SEMINARIOS Denominación del Seminario 1: Mediciones y Presupuesto Contenidos del Seminario: Realización de mediciones sobre planos. Aplicaciones informáticas para la realización de mediciones. Bases de Precios. Documentos del presupuesto. Denominación del Seminario 2: Urbanismo. Contenidos del Seminario: Casos prácticos de normas Urbanísticas aplicados a proyectos de edificación. Denominación del Seminario 3: Habitabilidad Contenidos del Seminario: Ejercicios de cálculo de aislamientos de edificios. Diseño y calculo de instalaciones del personal. Denominación del Seminario 4: Cálculo de Instalaciones Contraincendios Contenidos del Seminario: Ejercicios de cálculo y dimensionado de Instalaciones contraincendios, sectorización de recintos, características de los materiales, equipos de detección y extinción.

Denominación del Seminario 5: Ruidos y Vibraciones

Contenidos del Seminario:

Ejercicios de cálculo de aislamientos y determinación de fuentes de emisión de ruidos.

Denominación del Seminario 6: Cálculo de Abastecimiento de agua.

Contenidos del Seminario:

Ejercicios de cálculo dimensionado de tuberías. Diseño de instalaciones completas y equipos auxiliares. Métodos de producción de Agua Caliente Sanitaria.

Denominación del Seminario 7: Cálculo de Redes de Saneamiento.

Contenidos del Seminario:

Ejercicios de cálculo dimensionado de redes de saneamiento. Redes horizontales de saneamiento. Saneamiento vertical, canalones y bajantes. Dimensionado de arquetas.

Actividades formativas*

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1	7,40	2,00					0,40	5,00
2	6,50	2,00					0,50	4,00
3	8,00	2,50					0,50	5,00
4	7,50	2,00					0,50	5,00
5	7,50	2,00					0,50	5,00
6	11,50	2,00				4,00	0,50	5,00
7	10,50	2,00				3,00	0,50	5,00
8	10,50	2,00				3,00	0,50	5,00
9	13,00	2,00				4,00	0,50	6,50
10	12,00	2,00				3,00	0,50	6,50
11	12,00	2,00				3,00	0,50	6,50
12	9,00	2,00				2,50	0,50	4,00
13	7,40	2,00					0,40	5,00
14	7,40	2,00					0,40	5,00
15	7,40	2,00					0,40	5,00
16	7,40	2,00					0,40	5,00
Evaluación**	5	5						
TOTAL	150	37.5				22.5	7.5	82.5

GG: Grupo Grande (100estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes*

Se sigue el criterio de mostrar al alumno al principio de la clase, un guión de cada tema donde se exponen los puntos a tratar.

Exposición de temas con apoyo ordenador, transparencias, pizarra, pizarra electrónica y recursos online.

** Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

Durante las clases, el profesor debe potenciar en el alumno una serie de capacidades, actitudes y estrategias para la futura práctica profesional.

Las capacidades que se deben potenciar son: comprensión, retención, reproducción, relación, elaboración, resolución, aplicación, juicio crítico y fluidez verbal.

Las actitudes que se deben potenciar son: autonomía, desarrollo personal, compromiso social, responsabilidad, competencia, rigurosidad, perseverancia, flexibilidad y tolerancia.

Las estrategias de trabajo que se deben potenciar son: resolución de problemas, búsqueda bibliográfica, trabajos de campo, elaboración de informes, defensa de informes y trabajo en equipo.

Resultados de aprendizaje*

RA121. Los estudiantes tendrán capacidad para comprender conocimientos en el área de ingeniería agroforestal con capacidad para leer libros de texto avanzados, incluso aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

RA122. Los estudiantes tendrán capacidad para aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseerán las competencias para la resolución de problemas dentro del área de ingeniería agroforestal.

RA123. Los estudiantes tendrán la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes, dentro del área de ingeniería agroforestal, de forma que les permita emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

RA124. Los estudiantes podrán transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

RA125. Los estudiantes habrán desarrollado habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

RA126. Los alumnos deben obtener la capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios).

RA127. Los alumnos deben obtener el conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y las industrias agroalimentarias con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.

RA128. Los alumnos deben obtener la capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.

RA129. Los alumnos deben obtener el conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas, que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de

adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.

RA130. Los alumnos deben obtener la capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

RA131. Los alumnos deben obtener la capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

RA132. Los alumnos deben obtener la capacidad para desarrollar actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

RA133. Los alumnos deben obtener la capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

RA134. Los estudiantes tendrán dominio de las TIC, especialmente en aquellas herramientas informáticas existentes para la redacción de proyectos, así como conocimiento de inglés.

RA135. Los alumnos deberán conocer los equipos y maquinarias auxiliares de la industria agroalimentaria. Automatización y control de procesos. Ingeniería de las obras e instalaciones. Construcciones agroindustriales. Gestión y aprovechamiento de residuos.

Sistemas de evaluación*

Sistema de evaluación continua

1. **Evaluación final de los conocimientos (85%):** Grado de adquisición de los conocimientos teóricos adquiridos durante el curso mediante la realización de un examen final escrito. Tal y como pone el plan de estudios se realizará por medio de alguno de los siguientes sistemas:

- ✓ Cuestiones elementales
- ✓ Test
- ✓ Desarrollo
- ✓ Problemas
- ✓ Trabajos de prácticas

Se evaluarán los conceptos y competencias adquiridos por el alumno mediante un examen final. El examen consistirá en aspectos teóricos y prácticos desarrollados durante el curso en las clases presenciales y en las prácticas. Consistirá en preguntas tipo test y/o preguntas de definiciones, conceptos, problemas y cuestiones de razonamiento, indicando en cada pregunta la puntuación correspondiente. Dicho examen tendrá un valor del 85 % de la nota final. Se seguirá la metodología desarrollada en el apartado posterior de sistema alternativo

2. **Evaluación continua (10%):** Grado de consecución de habilidades prácticas y capacidad de integración con los conocimientos teóricos. Aprovechamiento y participación en clases prácticas mediante preguntas directas a los grupos de alumnos y discusión de los resultados. Presentación por escrito de los resultados obtenidos y el trabajo realizado en cada una de las sesiones prácticas y de manera individual.

3. **Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales (5%):** Innovación, creatividad y consulta de recursos en resolución de actividades planteadas durante el transcurso de las clases teóricas usando como apoyo siempre que sea posible el aula de informática. Cada alumno de manera individual o en grupo entregará un resumen

de las actividades desarrolladas.

Sistema alternativo de evaluación con prueba final de carácter global (100%)*

Examen final escrito que tendrá dos partes: la **primera parte** MORFOLOGÍA constará de preguntas y problemas relacionados con el temario impartido. La **segunda parte** CONDICIONANTES constará de una prueba teórica y una práctica, debiendo alcanzar un mínimo de 4 puntos en cada una para compensar entre ellas y al menos un 5 de media para superar esta parte.

La nota final será la media aritmética entre las dos partes, debiendo superar un 5 sobre 10, para poder compensar entre las partes será necesario obtener al menos 4 puntos en cada una. Las partes superadas con más de 5 puntos podrán guardarse hasta la siguiente convocatoria de examen.

** Para optar a este sistema de evaluación el estudiante deberá rellenar, firmar y entregar en Secretaría de la EIA, mediante registro, el impreso de solicitud que se encuentra disponible en la página web de la EIA (Secretaría, trámites administrativos), en las tres primeras semanas del semestre.*

Bibliografía (básica y complementaria)

ARIZMENDI BARNES, L.J. 2000. "Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios". Sexta edición ampliada. Editorial EUNSA.

COS CASTILLO, M. (1995) "Teoría general del Proyecto (Vol. I y Vol. II)". Ed. Síntesis

GOMEZ POMPA, P. Y GOMEZ PEREZ, M. (1992). "Oficina Técnica." UNEX TRUEBA AGUINAGA I.; LEVENFELD, G. Y MARCO, J.L. (1982). "Teoría de Proyectos Morfología de Proyectos". SP-E.T.S.I. Madrid.

GOMEZ-SENENT MARTINEZ, E.; CHINER DASÍ, M. (1994). "Las fases del Proyecto y su metodología." SPUP Valencia.

SOCA, N. Y PIZARRO, D. (1996). "Prontuario de Regulación para Proyectos y Actividades Agrarias y Agroindustriales." SPU Córdoba.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación

Ley 21/92, de 16 de julio de industria.

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

Real Decreto 1215/97, de 18 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en Maquinas

Real Decreto 697/1995, de 28 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Registro de Establecimientos industriales de ámbito estatal.

NTE IFA 1976: Orden Ministerial de 23 de Diciembre de 1975, por el que se aprueba la Norma Tecnológica IFA/1975, "instalación de fontanería: abastecimiento".

NTE IF 1973.

Orden Ministerial del 9-12-1975, por el que se aprueban las Normas Básicas para las instalaciones de suministro de agua.

Reglamento sobre Instalaciones Térmicas en los Edificios y las Instrucciones Técnicas, de 5 de agosto de 1.998 (RITE).

Real Decreto 1751/98, desarrolla el anterior reglamento y deroga el Real Decreto 1618/1980, de 4 de julio, Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente

Real Decreto 786/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Ley 25/1988, de 29 de julio, de carreteras.

Real Decreto 1812/94, Reglamento general de carreteras.

Orden de 9 de marzo de 1971, por el que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Ley 8/1997, de 18 de junio, de Promoción de la Accesibilidad en Extremadura.

Decreto 153/1997, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Promoción de la Accesibilidad en Extremadura.

Ley 15/2001, de 14 de Diciembre, del suelo y ordenación territorial de Extremadura.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

Los recursos materiales empleados son las fuentes bibliográficas, los medios audiovisuales (cañón, ordenador, pizarra electrónica, proyector de transparencias, recursos online) y las visitas a obras e instalaciones relacionadas con la asignatura.

Uso del aula virtual.