

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE:  
"PROYECTOS DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL"**

**Curso académico: 2012-2013**

Identificación y características de la asignatura				
Código	501265		Créditos ECTS	6
Denominación	<b>PROYECTOS DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL</b>			
Titulaciones	GRADO EN INGENIERIA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS			
Centro	ESCUELA DE INGENIERIAS AGRARIAS			
Semestre	Segundo(8º)	Carácter	OBLIGATORIA	
Módulo	TECNOLOGIA ESPECIFICA INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS			
Materia	INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
JOSE LUIS GUIJARRO MERELLES	D-606	jlguijarro@unex.es		
AGUSTÍN MALDONADO GALLEGO	D-605	amaldonado@unex.es		
Área de conocimiento	INGENIERÍA AGROFORESTAL			
Departamento	INGENIERÍA DEL MEDIO AGRONÓMICO Y FORESTAL			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	JOSE LUIS GUIJARRO MERELLES			
Competencias				
COMPETENCIAS GENERALES DEL TÍTULO				
<p>C1: 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).</p> <p>C2: Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnología, 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.</p> <p>C3: 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.</p> <p>C4: 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</p>				

objetos de las mismas.

C5: Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias.

C6: Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios.

C7: Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas, que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.

C8: Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

C9: Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

C10: Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

C11: 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.

C12: Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA**

CB2: Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

CB3: Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CB6: Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.

CB7: Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL MÓDULO COMÚN A LA RAMA AGRÍCOLA**

CC7: Ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y máquinas, electrotecnia, proyectos técnicos.

CC8: La gestión y aprovechamiento de subproductos agroindustriales.

CC9: Toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.

CC10: Transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.

### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS:**

CE20: Ingeniería y tecnología de los alimentos. Ingeniería y operaciones básicas de alimentos. Tecnología de alimentos. Procesos en las industrias agroalimentarias. Modelización y optimización. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria. Análisis de alimentos. Trazabilidad.

CE21: 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.

Temas y contenidos	
Breve descripción del contenido	
Temario de la asignatura	
<p>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.</p>	
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.	
Denominación del tema 7: URBANISMO	
Contenido del tema 7:	
Introducción. Normas subsidiarias de los ayuntamientos; ficha urbanística. Reglamento de Actividades. La ley del Suelo Extremeña. Condiciones de accesibilidad. Distancias a carreteras y vías de comunicación. Casos prácticos.	
Denominación del tema 8: CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO (HABITABILIDAD)	
Contenido del tema 8:	
Introducción. Edificios y locales. Servicios permanentes. Servicios de higiene. Casos prácticos. Aislamiento térmico.	

<p>Denominación del tema 9: ESTUDIO CONTRA INCENDIOS.</p> <p>Contenido del tema 9: Introducción. Normativa vigente en instalaciones contra incendios. Real Decreto 796/2001. Caracterización de los establecimientos. Requisitos constructivos de los establecimientos. Requisitos de las instalaciones contra incendios de los establecimientos. Casos prácticos.</p>
<p>Denominación del tema 10: RUIDOS Y VIBRACIONES</p> <p>Contenido del tema 10: Introducción. Conceptos teóricos. Reglamento de ruido y vibraciones. Cálculo de las emisiones de ruido. Casos prácticos.</p>
<p>Denominación del tema 11: ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE</p> <p>Contenido del tema 11: Introducción. Normativa. Acometida. Necesidades de agua. Tuberías, materiales y diámetros. Presión normalizada, de trabajo y de rotura. Piezas especiales y obras de fábrica. Cálculo de instalaciones. Recomendaciones de diseño y ejecución. Abastecimiento de ACS. Ejemplos prácticos.</p>
<p>Denominación del tema 12: RED DE SANEAMIENTO</p> <p>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 de las cubiertas. Casos prácticos.</p>
<p>Denominación del tema 13: PROYECTOS DE INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS (PRIMERA TRANSFORMACION)</p> <p>Contenido del tema 13: Introducción. Normas técnicas a aplicar. Normativa específica. Ejemplos de cálculo y diseño.</p>
<p>Denominación del tema 14: PROYECTOS DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS</p> <p>Contenido del tema 14: Introducción. Normas técnicas a aplicar. Normativa específica. Ejemplos de cálculo y diseño.</p>
<p>Denominación del tema 15: PROYECTOS DE INDUSTRIAS AGRARIAS</p> <p>Contenido del tema 15: Introducción. Normas técnicas a aplicar. Normativa específica. Ejemplos de cálculo y diseño.</p>
<p>Denominación del tema 16: PROYECTOS DE INSTALACIONES AUXILIARES DE LA INDUSTRIA</p> <p>Contenido del tema 16: Introducción. Normas técnicas a aplicar. Normativa específica. Ejemplos de cálculo y diseño.</p>
<p style="text-align: center;"><b>SEMINARIOS</b></p> <p>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.</p> <p>Denominación del Seminario 2: Urbanismo. Contenidos del Seminario: Casos prácticos de normas Urbanísticas aplicados a proyectos de edificación.</p> <p>Denominación del Seminario 3: Habitabilidad Contenidos del Seminario: Ejercicios de cálculo de aislamientos de edificios. Diseño y cálculo de instalaciones del personal.</p> <p>Denominación del Seminario 4: Cálculo de Instalaciones Contra incendios Contenidos del Seminario: Ejercicios de cálculo y dimensionado de Instalaciones contra incendios, sectorización de</p>

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		Presencial	Actividad de seguimiento		No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	7.4	2		0.4	5
2	5.5	1		0.5	4
3	9.5	4		0.5	5
4	7.5	2		0.5	5
5	7.5	2		0.5	5
6	11.5	2	4	0.5	5
7	10.5	2	3	0.5	5
8	10.5	2	3	0.5	5
9	14.5	3,5	4	0.5	6.5
10	13.5	3,5	3	0.5	6.5
11	13.5	3.5	3	0.5	6.5
12	9	2	2.5	0.5	4
13	7.04	2		0.4	5
14	7.04	2		0.4	5
15	7.04	2		0.4	5
16	7.04	2		0.4	5
<b>Evaluación del conjunto</b>	150	37.5	22.5	7.5	82.5

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

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

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

### Sistemas de evaluación

Tal y como pone el plan de estudios se realizará por medio de alguno de los siguiente 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.

La asignatura y el examen final, constan de tres partes que se deben aprobar (un 5 sobre 10) independientemente, **Morfología** del tema 1-6, **Condicionantes** del tema 6-12 y **Proyectos de tecnología específica** del tema 12-16. Se podrán compensar entre las partes si se obtiene en alguna de ellas al menos un 4 sobre 10

Los exámenes que se realicen, por motivos extraordinarios, fuera de la fecha oficial de la convocatoria serán orales.

### Bibliografía y otros recursos

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

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

GOMEZ POMPA, P. Y GOMEZ PEREZ, M. Oficina Técnica. UNEX 1992

TRUEBA AGUINAGA I.; LEVENFELD, G. Y MARCO, J.L. Teoría de Proyectos Morfología de Proyectos. SP-E.T.S.I. Madrid 1982.

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

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

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 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

### Horario de tutorías

Tutorías Programadas Primer Semestre:  
 José Luis Guijarro Merelles: lunes de (12-14) horas.  
 Agustín Maldonado Gallego: lunes de (12-14) horas.  
 Tutorías Programadas Segundo Semestre:  
 José Luis Guijarro Merelles: lunes de (12-14) horas.  
 Agustín Maldonado Gallego: lunes de (12:00-14:00) horas.

Tutorías de libre acceso Primer Semestre:  
 José Luis Guijarro Merelles: martes y miércoles de (12-14) horas.  
 Agustín Maldonado Gallego: martes y jueves de (12-14) horas.  
 Tutorías de libre acceso Segundo Semestre:  
 José Luis Guijarro Merelles: martes y miércoles de (12-14) horas.  
 Agustín Maldonado Gallego: martes y jueves de (12-14) horas.

### Recomendaciones

Se recomienda la asistencia a clases y prácticas así como repasar los fundamentos de Ingeniería Rural, Hidráulica y el resto de signaturas relacionadas con el área de Ingeniería Agroforestal. Los días de clase se recomienda el repaso de los contenidos impartidos en la misma, utilizando la bibliografía recomendada o material disponible en la web para la comprensión de los contenidos. Asistencia a las tutorías programadas con una preparación previa de las preguntas o dudas para consultar. Lectura de los aspectos teóricos de las prácticas y los seminarios previamente a la asistencia a las mismas.

### Objetivos

O1: Desarrollar capacidades y aptitudes en los estudiantes para concebir y ejecutar proyectos en el ámbito de la ingeniería de las industrias agroalimentarias.

O2: Proporcionar los conocimientos necesarios desde una perspectiva técnico-científica, garantizando la sostenibilidad medioambiental y potenciando las capacidades creativas y de innovación, necesarias para el desarrollo de la actividad en el ámbito de las industrias agroalimentarias.

O3: Formar profesionales capaces de planificar y gestionar industrias agrarias y alimentarias, optimizando la calidad, la eficacia, la productividad y sostenibilidad de las mismas.

### Metodología

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.

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.

### Material disponible



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.

### Recursos virtuales

Uso del aula virtual.