PLAN DOCENTE DE INGENIERÍA DE LA MODELIZACIÓN Y OPTIMIZACIÓN EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA
Curso académico: 2015-2016

Identificación y características de la asignatura					
Código	501263			Créditos ECTS	6
Denominación	**Ingeniería de la Modelización y Optimización en la Industria Agroalimentaria.**				
Denominación (inglés)	Modelling and Optimization Engineering in the Food Industry.				
Titulaciones	INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS				
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias				
Semestre	Primero (5º)	Carácter	Obligatorio		
Módulo	Tecnología de los Alimentos Tecnología especifica Industrias Agrarias y Alimentarias				
Materia	Ingeniería y Tecnología de los Alimentos				
Profesor/es					
Nombre		Despacho	Correo-e	Página web	
Agustín Maldonado Gallego		D605 Edificio Tierra de Barros	amaldonado@unex.es		
José Luis Guijarro Merelles		D606 Edificio Tierra de Barros	jlguijarro@unex.es		
Área de conocimiento	Ingeniería Agroforestal				
Departamento	Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal				
Profesor coordinador (si hay más de uno)	**Agustín Maldonado Gallego**				

Competencias

Competencias Básicas y Generales

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 sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

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 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).

CG6: 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.

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.

Competencias Especificas

CETE1: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de 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

Contenidos

Breve descripción del contenido

La asignatura presenta una primera parte donde se marcan las bases que permiten conocer los aspectos técnicos de las agroindustrias para conocer como se diseñan y optimizan, para continuar con análisis de diversas industrias agroalimentarias de forma que nos permita conocer sus cuellos de botella en base a los equipos utilizados, el producto final buscado, la aplicación de la normativa y los aspectos técnicos, económicos y medio ambientales que definen sus características para de esta manera conocer como se diseñan y modelizan, buscando soluciones adecuadas.

Temario de la asignatura

BLOQUE I: INSTRUDUCCION.

Denominación del Tema 1: **Generalidades de la modelización y diseño de las industrias agroalimentarias.**

Contenido del Tema 1: 1.- Introducción. 2.- Urbanismo. 3.- Instalaciones básicas. 4.-

Orientación de edificios. 5.- Principios generales de la actividad industrial. 6.- Edificios. 7.-Normativa agroindustrial.

Denominación del Tema 2: **Reglamentación industrial.**
Contenido del Tema 2: 1.- Introducción. 2.- Legislación industrial. 3.- Antecedentes históricos de la reglamentación industrial. 4.- La ley 21/92. Aspectos generales. 5.- La ley 21/92. Promoción, Modernización y competitividad industrial. 6.- La ley 21/92. Seguridad y calidad industrial. 7.- Ley 21/92. Registro de industrias e industrias agrarias. 8.- Ley 21/92 Infracciones y sanciones.

Competencias Adquiridas bloque I: CB3 , CG6, CG8, CG10 y CETE1.
Resultados del Aprendizaje adquiridos bloque I: RA 93, RA 94, RA104, RA110, RA111, RA112, RA113, RA115, RA116.

BLOQUE II: INDUSTRIAS CARNICAS.

Denominación del Tema 3: **Diseño y modelización de industrias cárnicas I: Mataderos y salas de despiece.**
Contenido del Tema 3: 1.- Introducción. 2.- Normativa sectorial. 3.- Condiciones técnico sanitarias. 4.- proceso productivo, diseño y modelización.

Denominación del Tema 4: **Diseño y modelización de industrias cárnicas II: Fabricas de embutidos y jamones.**
Contenido del Tema 4: 1.- Introducción. 2.- Normativa sectorial. 3.- Condiciones técnico sanitarias. 4.- proceso productivo, diseño y modelización.

Competencias Adquiridas bloque II: CB3, CB5, CG1, CG6, CG8, CG10 y CETE1.
Resultados del Aprendizaje adquiridos bloque II: RA 94, RA101, RA104, RA110, RA111, RA112, , RA115, RA116.

BLOQUE III: INDUSTRIAS REPRESENTATIVAS.

Denominación del Tema 5: **Diseño y modelización de bodegas.**
Contenido del Tema 5:1.- Introducción. 2.- El proceso industrial. 3.- Descripción de las operaciones. 4.- Normativa reguladora. 5.- Dimensionamiento y modelización de las bodegas. 6.- Composición de la bodega. 7.- Homologación, certificación y normalización de las bodegas. 8.- Ejemplo de diseño, dimensionamiento y modelización.

Denominación del Tema 6: **Diseño y modelización de industrias obtención de aceite: Almazaras.**
Contenido del Tema 6: 1.- Introducción. 2.- El proceso industrial. 3.- Descripción de las operaciones. 4.- Normativa reguladora. 5.- Dimensionamiento y modelización de las

almazaras. 6.- Composición de las secciones de una almazara. 7.-Homologación, certificación y normalización de las almazaras. 8.- Ejemplo de diseño, dimensionamiento y modelización

Denominación del Tema 7: **Diseño y modelización de industrias lácteas I: Fábricas de Queso.**
Contenido del Tema 7: 1.- Introducción. 2.- El proceso industrial. 3.- Descripción de las operaciones. 4.- Normativa reguladora. 5.- Dimensionamiento y modelización de las fábricas de queso. 6.- Homologación, certificación y normalización de las fábricas de quesos. 7.- Ejemplo de diseño, dimensionamiento y modelización

Denominación del Tema 8: **Diseño y modelización de industrias lácteas II: Centrales lecheras.**
Contenido del Tema 8: 1.- Introducción. 2.- El proceso industrial. 3.- Descripción de las operaciones. 4.- Normativa reguladora. 5.- Dimensionamiento y modelización de las centrales lecheras. 6.- Homologación, certificación y normalización de las centrales lecheras.7.- Ejemplo de diseño, dimensionamiento y modelización

Denominación del tema 9: **Diseño y modelización de centrales hortofrutícolas I**
Contenido del tema 9:
Introducción. 2.- El proceso industrial. 3.- Descripción de las operaciones. 4.- Normativa reguladora. 5.- Dimensionamiento y modelización de las centrales hortofrutícolas. 6.- Ejemplo de diseño, dimensionamiento y modelización.

Denominación del Tema 10: **Diseño y modelización de centrales hortofrutícolas II.**
Contenido del Tema 10: 1.- Los túneles de congelación. 2.- Procesos de elaboración de productos de gama 3.- Cámaras de atmosfera artificial controlada. 4.- Diseño, dimensionamiento de los procesos de gama en centrales hortofrutícolas. 5.- Homologación, certificación y normalización de las bodegas.

Competencias Adquiridas bloque III: CB3, CB5, CG1, CG6, CG8, CG10 y CETE1.
Resultados del Aprendizaje adquiridos bloque III: RA 94, RA101, RA104, RA110, RA111, RA112, , RA115, RA116.

BLOQUE IV: OTRAS INDUSTRIAS.

Denominación del Tema 11: **Diseño y modelización de fabricas de procesado de cereales.**
Contenido del Tema 11: 1.- Introducción. 2.- El proceso industrial. 3.- Descripción de las operaciones. 4.- Normativa reguladora. 5.- Dimensionamiento y modelización de las fabricas de piensos y secaderos. 6.- Homologación, certificación y normalización de las fabricas de procesado de cereales. 7.- Ejemplo de diseño, dimensionamiento y modelización

Denominación del tema 12: **Diseño y modelización de fábricas de aderezo de aceituna.**
Contenido del Tema 12: 1.- Introducción. 2.- El proceso industrial. 3.- Descripción de las operaciones. 4.- Normativa reguladora. 5.- Dimensionamiento y modelización de las

fábricas de aderezo de aceitunas. 6.- Homologación, certificación y normalización de las fábricas de aderezo de aceituna. 7.- Ejemplo de diseño, dimensionamiento y modelización

Denominación del Tema 13: **Diseño y modelización de fabricas de procesado de tomate.**
Contenido del Tema 13: 1.- Introducción. 2.- El proceso industrial. 3.- Descripción de las operaciones. 4.- Normativa reguladora. 5.- Dimensionamiento y modelización de las fabricas de procesado de tomate 6.- Homologación, certificación y normalización de las fabricas de procesado de tomate.7.- Ejemplo de diseño, dimensionamiento y modelización

Denominación del Tema 14: **Diseño y modelización de platas de centros de clasificación de huevo y ovoproducto.**
Contenido del Tema 14: 1.- Introducción. 2.- El proceso industrial. 3.- Descripción de las operaciones. 4.- Normativa reguladora. 5.- Dimensionamiento y modelización de los centros de clasificación de huevo y ovoproducto. 6.- Homologación, certificación y normalización de los centros de clasificación de huevos y ovoproducto. 7.- Ejemplo de diseño, dimensionamiento y modelización

Competencias Adquiridas bloque IV: CB3, CB5, CG1, CG6, CG8, CG10 y CETE1.
Resultados del Aprendizaje adquiridos bloque IV: RA 94, RA101, RA104, RA110, RA111, RA112, , RA115, RA116.

BLOQUE V: PRACTICAS.

Denominación del tema 15: **Seminario de diseño, dimensionamiento y modelización de industrias cárnicas:**
Tipo y lugar: Aula.
Material e instrumental a utilizar: Ordenador.
Contenido del tema 15: Se pondrán en práctica los conceptos adquiridos sobre el dimensionamiento, diseño y dimensionamiento de las industrias cárnicas, donde se estudiaran casos concretos para su implantación teniendo en cuenta los aspectos técnicos, sanitarios, normativos, de calidad y medioambientales que permitan obtener las soluciones adecuadas.

Denominación del tema 16: **Seminario de diseño, dimensionamiento y modelización de bodegas.**
Tipo y lugar: Aula.
Material e instrumental a utilizar: Ordenador.
Contenido del tema 16: Se pondrán en práctica los conceptos adquiridos sobre el dimensionamiento, diseño y dimensionamiento de las bodegas, donde se estudiaran casos concretos para su implantación teniendo en cuenta los aspectos técnicos, sanitarios, normativos, de calidad y medioambientales que permitan obtener las soluciones adecuadas

Denominación del tema 17: **Seminario de diseño, dimensionamiento y modelización de industrias lácteas.**
Tipo y lugar: Aula.
Material e instrumental a utilizar: Ordenador.
Contenido del tema 17: Se pondrán en práctica los conceptos adquiridos sobre el

dimensionamiento, diseño y dimensionamiento de las industrias lácteas, donde se estudiaran casos concretos para su implantación teniendo en cuenta los aspectos técnicos, sanitarios, normativos, de calidad y medioambientales que permitan obtener las soluciones adecuadas

Denominación del tema 18: **Seminario de diseño, dimensionamiento y modelización de centrales hortícolas.**
Tipo y lugar: Aula.
Material e instrumental a utilizar: Ordenador.
Contenido del tema 18: Se pondrán en práctica los conceptos adquiridos sobre el dimensionamiento, diseño y dimensionamiento de las centrales hortofrutícolas, donde se estudiaran casos concretos para su implantación teniendo en cuenta los aspectos técnicos, sanitarios, normativos, de calidad y medioambientales que permitan obtener las soluciones adecuadas

Denominación del tema 19: **Seminario de diseño, dimensionamiento y modelización de fábricas de procesado de fábricas de procesado de cereales.**
Tipo y lugar: Aula.
Material e instrumental a utilizar: Ordenador.
Contenido del tema 19: Se pondrán en práctica los conceptos adquiridos sobre el dimensionamiento, diseño y dimensionamiento de las fabricas de procesado de cereales, donde se estudiaran casos concretos para su implantación teniendo en cuenta los aspectos técnicos, sanitarios, normativos, de calidad y medioambientales que permitan obtener las soluciones adecuadas

Denominación del tema 20: **Seminario de diseño, dimensionamiento y modelización de fábricas de aderezo de aceitunas.**
Tipo y lugar: Aula.
Material e instrumental a utilizar: Ordenador.
Contenido del tema 20: Se pondrán en práctica los conceptos adquiridos sobre el dimensionamiento, diseño y dimensionamiento de las fabricas de aderezo de aceitunas, donde se estudiaran casos concretos para su implantación teniendo en cuenta los aspectos técnicos, sanitarios, normativos, de calidad y medioambientales que permitan obtener las soluciones adecuadas

Denominación del tema 21: **Seminario de diseño, dimensionamiento y modelización de fábricas de procesado de tomate.**
Tipo y lugar: Aula.
Material e instrumental a utilizar: Ordenador.
Contenido del tema 21: Se pondrán en práctica los conceptos adquiridos sobre el dimensionamiento, diseño y dimensionamiento de las fabricas de procesado de tomate, donde se estudiaran casos concretos para su implantación teniendo en cuenta los aspectos técnicos, sanitarios, normativos, de calidad y medioambientales que permitan obtener las soluciones adecuadas

Denominación del tema 22: **Seminario de diseño, dimensionamiento y modelización de clasificación de huevos y ovoproductos.**
Tipo y lugar: Aula.
Material e instrumental a utilizar: Ordenador.
Contenido del tema 22: Se pondrán en práctica los conceptos adquiridos sobre el

dimensionamiento, diseño y dimensionamiento de los centros de clasificación de huevos y ovoproductos, donde se estudiaran casos concretos para su implantación teniendo en cuenta los aspectos técnicos, sanitarios, normativos, de calidad y medioambientales que permitan obtener las soluciones adecuadas

Competencias Adquiridas bloque V: CB2, CB3, CB5, CG1, CG6, CG8, CG10 y CETE1.
Resultados del Aprendizaje adquiridos bloque V: RA 94, RA101, RA104, RA110, RA111, RA112, RA113, RA115, RA116 y RA117

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	**Total**	**GG**	**SL**	**TP**	**EP**
1	10,9	4,5		0,4	6
2	7,9	3,5		0,4	4
3	7,9	3,5		0,4	4
4	8,4	4		0,4	4
5	5,4	2		0,4	3
6	5,9	2		0,4	3,5
7	5,9	2		0,4	3,5
8	6,4	2		0,4	4
9	5,4	2		0,4	3
10	5,4	2		0,4	3
11	5,4	2		0,4	3
12	5,4	2		0,4	3
13	5,9	2		0,4	3,5
14	5,9	2		0,4	3,5
15	11,5		4	0,5	7
16	8,7		3,5	0,2	5
17	6,7		3,5	0,2	3
18	7,2		3,5	0,2	3,5
19	5,7		2	0,2	3,5
20	6,2		2	0,2	4
21	4,95		2	0,2	2,75
22	4,95		2	0,2	2,75
Evaluación del conjunto	**2**	**2**			
Total	**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.

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.

En la primera lección se le enseña a realizar búsquedas bibliográficas específicas vinculada a la asignatura que le sirvan durante el curso académico.

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.

Resultados del aprendizaje

RA92. Comprender y conocer los fundamentos de las operaciones unitarias de la industria alimentaria y ser capaz de seleccionar las alternativas posibles para un fin concreto.

RA93. Ser capaz de analizar la influencia de las variables de operación sobre el rendimiento y la eficacia del proceso y su posible efecto sobre los alimentos.

RA94. Comprender la necesidad de trabajar con criterios ingenieriles para el control y la optimización de los procesos y la sostenibilidad del medio ambiente.

RA101. Planificar el almacenamiento y transporte de materias primas y productos elaborados en la industria alimentaria.

RA104. Ser capaz de localizar la normativa y reglamentación relativa a la industria agroalimentaria, así como entenderla y utilizarla correctamente.

RA110. Preparar previamente, concebir, redactar y firmar 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.

RA111. Conocer de forma adecuada los problemas físicos, las tecnologías y los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva y las relaciones entre las instalaciones o

edificaciones e industrias agrarias con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar ese en-torno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.

RA112. Dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agrarias, 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.

RA113. Obtener conocimientos de ingeniería de las obras e instalaciones, construcciones agroindustriales; así como de modelización y optimización en la industria alimentaria.

RA115. Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias para la resolución de problemas dentro de la materia.

RA116. Reunir e interpretar datos relevantes para la resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

RA117. Emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de la materia y otros de índole social, científica o ética.

Sistemas de evaluación

Se evaluara 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.

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

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía Básica.

E. GARCÍA-VAQUERO VAQUERO. F. AYUGA TÉLLEZ. "*Diseño y Construcción de Industrias Agroalimentarias.*" (1993) editorial Mundi-prensa Madrid.

LOPEZ VAZQUEZ. A. CASP VANACLOCHA. "*Tecnología de mataderos."(* 2004) Ediciones Mundi-Prensa Madrid.

C. BUXADE. "*El Porcino Ibérico"* (2001), Ediciones Mundi-Prensa Madrid.

Bibliografía complementaria (no se contempla).

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Para facilitar el alcance de los objetivos y resultados de aprendizaje esperados toda la información aportada en clase y necesaria para desarrollar las clases teóricas y prácticas se dispondrán en el Campus virtual de la UEX (Plataforma Mooddle), desde donde se tiene

desarrollado un aula virtual propio de la signatura donde se establecerán foros, glosarios, tareas, wiki y talleres de trabajo.

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: Ver web EIA

http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eia

Tutorías de libre acceso: Ver web EIA

http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eia

Recomendaciones

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.