

CÓDIGO: P/CL009_D002



PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2015-2016

Identificación y características de la asignatura									
Código	501248		Créditos ECTS	6					
Denominación (español)	Operaciones Básicas en la Industria Agroalimentaria								
Denominación (inglés)	Unit Operations in Agro-Food Industry								
Titulaciones	INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS								
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias								
Semestre	Primero (5º)	Carácter	Obligatoria						
Módulo	Tecnología de los Alimentos								
Materia	Tecnología de Alimentos								
Profesor/es									
Nombre		Despacho	Correo-e	Página web					
María Luisa Timón Andrada		D 708 Edificio Valle del Jerte	mltimon@unex.es						
Juan Florencio Tejeda Sereno		D 702 Edificio Valle del Jerte	jftejeda@unex.es						
Área de conocimiento	Tecnología de los Alimentos								
Departamento	Producción Animal y Ciencia de los Alimentos								
Profesor coordinador (si hay más de uno)	María Luisa Timón Andrada								

Competencias²

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 sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

^{*} 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.



CÓDIGO: P/CL009_D002



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.

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).

CG3: 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.

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.

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

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

CG9: Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

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 ambientalen sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

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

CT1: Dominio de las TIC

CT2: Conocimiento de una lengua extranjera (inglés).

CETE1: Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ingeniería y tecnología de los alimentos. Ingenieríay operaciones básicas de alimentos. Tecnología de alimentos. Procesos en las industrias agroalimentarias. Modelización yoptimización. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria. Análisis de alimentos. Trazabilidad.

Contenidos

Breve descripción del contenido*

Fundamentos teóricos de las operaciones básicas. Aplicación de las ecuaciones que definen las operaciones básicas. Mecanismos de transferencia de materia, energía y cantidad de movimiento. Transmisión de calor en el procesado de alimentos. Desplazamiento de fluidos alimentarios. Producción de vapor. Cálculos en instalaciones



CÓDIGO: P/CL009_D002



de evaporación. Tecnología de los procesos de transformación de la materia prima: emulsificación, mezclado, filtración, centrifugación, separación con membranas, prensado, destilación.

Temario de la asignatura PROGRAMA TEÓRICO

BLOQUE 1. Introducción a las Operaciones Básicas

TEMA 1. Principios Generales

Principios fundamentales que rigen las Operaciones Basicas: Transferencia de cantidad de movimiento, transferencia de energía y transferencia de materia.- Balances de Materia y Energía: Planteamiento y métodos de resolución.- Concepto de sistema. Procesos continuos y discontinuos. Diagrama de flujo

Competencias que desarrolla: CB1, CB5, CG7, CG11, CETE1

Resultados aprendizaje: RA92, RA93, RA94

BLOQUE 2.- Transferencia de Cantidad de Movimiento. Operaciones Básicas controladas por la transferencia de la cantidad de movimiento.

TEMA 2. Fluidos: Principios generales.

Introducción.- Estática de fluidos: Concepto de presión y Medidores de presión.- Dinámica de fluidos: Teorema de continuidad y Principio de conservación de la energía. Comportamiento reológico de los fluidos: Ley de Newton, tipos de fluidos y medidores de viscosidad.

Competencias que desarrolla: CB1, CB5, CG7, CG11, CETE1

Resultados aprendizaje: RA92, RA93, RA94

TEMA 3. Flujo de fluidos.

Introducción.- Transporte de fluidos: Tipos de flujo (laminar y turbulento).- Resistencia al flujo en conducciones cilíndricas.- Medidores de flujo.

Competencias que desarrolla: CB1, CB5, CG7, CG11, CETE1

Resultados aprendizaje: RA92, RA93, RA94

TEMA 4. Centrifugación.

Introducción.- Movimiento de partículas sólidas bajo la acción de un campo centrífugo.-Separación de líquidos inmiscibles.- Tipos de centrífugas.- Aplicaciones de la centrifugación en la industria Alimentaria.

Competencias que desarrolla: CB1, CB5, CG7, CG11, CETE1 Resultados aprendizaje: RA92, RA93, RA94, RA95, RA96, RA102

TEMA 5. Filtración.

Introducción.- Teoría de la filtración: Filtración a presión constante, filtración a caudal constante y tortas compresibles.- Práctica de la filtración: Medios filtrantes y coadyuvantes de filtración.- Equipos de filtración.- Aplicaciones de la filtración en la Industria Alimentaria.

Competencias que desarrolla: CB1, CB5, CG7, CG11, CETE1 Resultados aprendizaje: RA92, RA93, RA94, RA95, RA96, RA102

TEMA 6. Prensado



CÓDIGO: P/CL009_D002



Principios y aplicaciones del prensado. Equipos y rendimiento de la operación.

Competencias que desarrolla: CB1, CB5, CG7, CG11, CETE1 Resultados aprendizaje: RA92, RA93, RA94, RA95, RA96, RA102

TEMA 7. Agitación, mezcla y emulsificación.

Introducción.- Tipos de mezclas.- Agitación: Conceptos generales, potencia necesaria para la agitación, criterios de semejanza y tipos de agitadores.- Mezcla: Conceptos generales, mezclado de sustancias viscosas, mezclado de sólidos y tipos de mezcladoras.- Emulsificación: Conceptos generales, tensión interfacial, estabilidad de las emulsiones y aparatos.- Aplicaciones en la Industria Alimentaria.

Competencias que desarrolla: CB1, CB5, CG7, CG11, CETE1 Resultados aprendizaje: RA92, RA93, RA94, RA95, RA96, RA102

Bloque 3.- Transmisión de calor. Operaciones Básicas controladas por la transmisión de calor.

TEMA 8. Transmisión de calor

Introducción.- Transmisión de calor por conducción: Ecuación de Fourier, conducción en estado estacionario y resistencias térmicas en serie.- Transmisión de calor por convección: Tipos de convección, módulos adimensionales.- Transmisión de calor por radiación: Ley de Kirchhoff, Ley de Stephan-Boltzmann.

Competencias que desarrolla: CB1, CB5, CG7, CG11, CETE1

Resultados aprendizaje: RA92, RA93, RA94

TEMA 9. Intercambiadores de calor.

Introducción.- Diferencia media de temperaturas.- Determinación de los coeficientes medios de película.- Cálculo del área de intercambio.- Tipos de intercambiadores.

Competencias que desarrolla: CB1, CB5, CG7, CG11, CETE1

Resultados aprendizaje: RA92, RA93, RA94

TEMA 10. Evaporación.

Introducción.- Mecanismo de la transmisión de calor en los evaporadores: Coeficientes de transmisión de calor y factores que influyen sobre el coeficiente de transmisión de calor.- Factores que influyen sobre el punto de ebullición de la disolución.- Características de la disolución a evaporar.- Cálculo de evaporadores: evaporadores de efecto simple y evaporadores de múltiples efectos.- Tipos de evaporadores.- Aplicaciones de la evaporación en la Industria Alimentaria.

Competencias que desarrolla: CB1, CB5, CG7, CG11, CETE1 Resultados aprendizaje: RA92, RA93, RA94, RA95, RA96, RA102

Bloque 4.- Transferencia de materia. Operaciones Básicas controladas por la transferencia de materia.

TEMA 11. Transferencia de materia.

Introducción.- Transferencia de materia por difusión: Ley de Fick, Difusividad.- Transferencia de materia entre fases: Teoría de la doble película y teoría de penetración de Higbie.- Coeficientes de transferencia de materia.

Competencias que desarrolla: CB1, CB5, CG7, CG11, CETE1



CÓDIGO: P/CL009_D002



Resultados aprendizaje: RA92, RA93, RA94 TEMA 12. **Destilación y rectificación**.

Introducción.- Equilibrio líquido-vapor.- Destilación cerrada o de equilibrio.- Destilación abierta o diferencial.- Rectificación: Cálculo del número de platos necesarios por el método de McCabe-Thiele, Equipos para la rectificación (Columnas de platos y de relleno).- Aplicaciones en la Industria Alimentaria.

Competencias que desarrolla: CB1, CB5, CG7, CG11, CETE1 Resultados aprendizaje: RA92, RA93, RA94, RA95, RA96, RA102

TEMA 13. Lixiviación.

Introducción.- Transferencia de materia en la lixiviación: Velocidad de extracción y factores que influyen sobre la velocidad de extracción.- Cálculo de las operaciones de lixiviación.- Equipos para la extracción.- Aplicaciones de la lixiviación en la Industria Alimentaria.

Competencias que desarrolla: CB1, CB5, CG7, CG11, CETE1 Resultados aprendizaje: RA92, RA93, RA94, RA95, RA96, RA102

TEMA 14. Clarificación de gases.

Introducción.- Principios que rigen la clarificación de gases.- Equipos para la clarificación de gases.

Competencias que desarrolla: CB1, CB5, CG7, CG11, CETE1 Resultados aprendizaje: RA92, RA93, RA94, RA95, RA96, RA102

TEMA 15. Separaciones por membranas: Ultrafiltración y Osmosis Inversa.

Introducción.- Transferencia de materia en los procesos de separación por membranas: Fuerzas impulsoras y mecanismos de transporte.- Tipos de membranas.- Equipos para los procesos de separación por membranas.- Aplicaciones en la Industria Alimentaria.

Competencias que desarrolla: CB1, CB5, CG7, CG11, CETE1 Resultados aprendizaje: RA92, RA93, RA94, RA95, RA96, RA102

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

PRÁCTICA 1: Preparación de disoluciones

Contenidos de la práctica: Preparación de disoluciones líquido-líquido y sólido-líquido.

Tipo y lugar: Laboratorio (L-75)

Competencias que desarrolla: CB1, CB5, CG7, CG8, CG11, CG12, CETE1 Resultados aprendizaje: RA92, RA93, RA94, RA109, RA116, RA119

Material e instrumental a utilizar: Balanza, agitador magnético, material de vidrio.

PRÁCTICA 2: Centrifugación y desnatado

Contenidos de la práctica: Fundamentos de la centrifugación para la separación líquido-líquido y sólido-líquido y desnatado de leche.

Tipo y lugar: Laboratorio (L-73 y planta piloto de lácteos)

Competencias que desarrolla: CB1, CB5, CG7, CG11, CG12, CETE1

Resultados aprendizaje: RA92, RA93, RA94, RA95, RA96, RA102, RA109, RA119 Material e instrumental a utilizar: Centrífuga de tubos y centrífuga de platos y discos.

PRÁCTICA 3: Filtración



CÓDIGO: P/CL009_D002



Contenidos de la práctica: Fundamentos de la filtración y separación de sólidos contenidos en un líquido mediante filtración.

un ilquido mediante minación.

Tipo y lugar: Laboratorio (planta piloto de vegetales)

Competencias que desarrolla: CB1, CB5, CG7, CG11, CG12, CETE1

Resultados aprendizaje: RA92, RA93, RA94, RA95, RA96, RA102, RA109, RA119, RA120

Material e instrumental a utilizar: Filtros de placa y marco.

PRÁCTICA 4: Elaboración de una emulsión cárnica

Contenidos de la práctica: Fundamentos de la emulsificación y elaboración de paté.

Tipo y lugar: Laboratorio (planta piloto de cárnicos)

Competencias que desarrolla: CB1, CB5, CG7, CG11, CG12, CETE1

Resultados aprendizaje: RA92, RA93, RA94, RA95, RA96, RA102, RA109, RA119

Material e instrumental a utilizar: Balanza, cortadora amasadora, baño con camisa calefactora

PRÁCTICA 5: Transmisión de calor por conducción y convección en estado no estacionario

Contenidos de la práctica: Fundamentos de la Transmisión de calor por conducción y convección en estado no estacionario. Escaldado de vegetales

Tipo y lugar: Laboratorio (planta piloto de vegetales)

Competencias que desarrolla: CB1, CB5, CG7, CG11, CG12, CETE1

Resultados aprendizaje: RA92, RA93, RA94, RA95, RA96, RA102, RA109, RA119, RA120

Material e instrumental a utilizar: baño con camisa calefactora y sondas de temperatura

acopladas a ordenador con software

PRÁCTICA 6: Destilación

Contenidos de la práctica: Separación por vaporización de mezclas líquido-líquido. Obtención de destilados alcohólicos.

Tipo y lugar: Laboratorio (L-71)

Competencias que desarrolla: CB1, CB5, CG7, CG11, CG12, CETE1

Resultados aprendizaje: RA92, RA93, RA94, RA95, RA96, RA102, RA109, RA119, RA120

Material e instrumental a utilizar: destilador rotavapor.

ACTIVIDADES DE SEMINARIO

Preparación y presentación de diagrama de flujo de proceso alimentario

Contenidos de la actividad: elaboración de un diagrama de flujo de un proceso alimentario y presentación oral

Tipo y lugar: Aula

Competencias que desarrolla: CB1, CB3, CB4, CB5, CG7, CG8, CG9, CG11, CG12, CT1, CT2,

CETE1

Resultados aprendizaje: RA92, RA93, RA94, RA95, RA96, RA97, RA102, RA114, RA116, RA117,

RA119, RA120

Resolución de problemas de balances de materia y energía, transferencia de cantidad de movimiento, transferencia de energía y transferencia de materia.

Tipo y lugar: Aula

Competencias que desarrolla: CB1, CB5, CG7, CG8, CG11, CETE1 Resultados aprendizaje: RA92, RA93, RA94, RA95, RA96, RA116



CÓDIGO: P/CL009_D002



Actividades formativas*								
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial			
Tema	Total	GG	SL	TP	EP			
1	15	4	3		8			
2	12,5	3,5	1		8			
3	9,5	2	1,5		6			
4	14	2	3	2	7			
5	12	2	1,5	2	6,5			
6	10	2	1,5	1,5	5			
7	13	2	3		8			
8	14	4	2		8			
9	9	4			5			
10	13	3		2	8			
11	5	2			3			
12	6	1	3		2			
13	3	1			2			
14	3	1			2			
15	9	2	3		4			
Evaluación del	2	2						
conjunto	4=0							
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*

- 1. Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos.
- 10. Búsqueda y manejo de bibliografía científica.
- 11. Realización de exámenes
- 2. Desarrollo de problemas.
- 3. Prácticas de laboratorio, plantas piloto y campo.
- 4. Casos prácticos.
- 6. Desarrollo y presentación de seminarios.
- 7. Uso del aula virtual.
- 9. Estudio de la materia

Resultados de aprendizaje*

RA92. Comprender y conocer los fundamentos de las operaciones unitarias de la industria alimentaria y ser capaz de seleccionar las alternativas posiblespara 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.



CÓDIGO: P/CL009_D002



RA95. Conocer los diferentes mecanismos de los que dispone la tecnología alimentaria para la preparación de las materias primas para su posterior trans-formación en alimentos elaborados.

RA96. Conocer los fundamentos básicos y las diferentes tecnologías para la transformación de los alimentos a lo largo de toda la cadena productiva.

RA97. Aplicar los conocimientos anteriores para adaptar los procesos tecnológicos más adecuados en la transformación de cada tipo de materia prima enalimentos elaborados.

RA98. Comprender los fundamentos de las distintas tecnologías de conservación de los alimentos de las que dispone la industria alimentaria.

RA102. Aplicar de forma más concreta los conocimientos adquiridos a los sectores alimentarios con mayor peso en la Comunidad de Extremadura.

RA107. Aprender a analizar los principales componentes en un sistema alimentario y comprender sus propiedades.

RA109. Desarrollar la habilidad en el manejo experimental en el laboratorio, la capacidad de generar protocolos que permitan verificar hipótesis en sistemasalimentarios e interpretar los resultados obtenidos.

RA114. Desarrollar criterios para la lectura, búsqueda, selección y transmisión de información de utilidad para el estudio y profundización de los conocimien-tos adquiridos en la materia.

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

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.

RA119. Trabajar en equipos multidisciplinares y multiculturales.

RA120. Utilizar correctamente las TIC para la búsqueda de información, su procesamiento y la elaboración de informes y redacción de proyectos.

Sistemas de evaluación*

- 1. Evaluación final de los conocimientos (65%)
- Adquisición de los conocimientos teóricos y capacidad para relacionarlos y aplicarlos (Examen final: 50%).
- Consecución de habilidades prácticas, resolución de problemas y capacidad de integración con los conocimientos teóricos (Resolución de problemas: 15%).
- 2. Evaluación continua (15%)
- Evaluación continuada de conocimientos; innovación, creatividad y consulta de fuentes bibliográficas en la elaboración de seminarios y/o trabajos (15%)
- 3. Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales (20%)
- Asistencia, aprovechamiento y participación en clases teóricas, prácticas y tutorías ECTS (20%).

Bibliografía (básica y complementaria)

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Brennan, Butters, Cowell y Lilly. "Las Operaciones de la Ingeniería de los Alimentos".



CÓDIGO: P/CL009_D002



3^a ed., Ed. Acribia 1998.

Earle, R.L. "Ingeniería de los alimentos". Ed. Acribia. 1988.

Fellows, P. "Tecnología del procesado de los alimentos" Ed. Acribia, 1.993.

McCabe, W.L.; Smith, J.C. y Harriott, P. "Operaciones Básicas de la Ingeniería Química". McGraw-Hill. 1991.

Hermida Bun, J.R. "Fundamentos de ingeniería de procesos agroalimentarios" Ed. Mundi-Prensa, 2.000.

BIBLIOGRAFÍA DE AMPLIACIÓN

Aguado, J. (Editor) "Ingeniería de la Industria alimentaria" Ed. Síntesis.

Vol I: Conceptos básicos. 1.999.

Vol II: Operaciones de procesado de alimentos. 2.002

Vol. III: Operaciones de conservación de alimentos. 2.002

Calleja Pardo, G. (Editor) "Introducción a la ingeniería Química" Ed. Síntesis, 1.999.

Coulson, J.M. y Richardson, J.F. "Ingeniería Química" Ed. Reverté.

Vol I: Flujo de fluidos, transmisión de calor y transferencia de materia. 1979.

Vol. II: Operaciones Básicas. 1988.

Vol. IV: Solución a los problemas del vol I. 1980.

Vol V: Solución a los problemas del vol. II. 1982.

Geankoplis, C.J. "Procesos de transporte y Operaciones Unitarias". Ed. Continental (Méjico) 1982.

HELDMAN, D.R. y LUND, D.B. (1992). Handbook of food engineering. Ed. Dekker. Nueva York.

LEVENSPIEL, O. (1996). Flujo de Fluidos. Intercambio de Calor. Ed. Reverté, S.A. Barcelona.

MAFART, P. (1993 y 1994). Ingeniería industrial alimentaria. Vol 1. Procesos físicos de conservación. Vol 2. Técnicas de separación. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza.

Singh RP y Heldman DR: Introducción a la ingeniería de los alimentos. Acribia S.A. (1997)

Welty, J.R. "Fundamentos de transferencia de momento, calor y masa" 2ª ed., Ed. Limusa Wiley 2.000.

LIBROS DE PROBLEMAS:

Coulson, J.M. y Richardson, J.F. vol IV y V.

HENLEY, E.J. y ROSEN, E.M. (1993). Cálculo de balances de materia y energía. Ed. Reverté, S.A. Barcelona

Hougen, O.A.; Watson, K.M. y Ragatz, R.A. "Principios de los procesos químicos. I. Balances de materia y energía". Ed. Reverté 1964.

Himmelblau, D.M. "Principios y cálculos básicos de la Ingeniería Química". Ed. CECSA (Méjico) 1986.

Himmeblau, D.M. "Basic principles and calculations in chemical engineering" Prentice Hall Int. 1996.

Ocon, J. y Tojo, G. "Problemas de Ingeniería Química" Ed. Aguilar 1963-1968. 1.997. Valiente Barderas, A. "Problemas de balance de materia y energía en la Industria Alimentaria". Ed. Limusa 1986.

Otros recursos y materiales docentes complementarios



CÓDIGO: P/CL009_D002



- Todo tipo de apoyos en la docencia presencial y no presencial en diferentes soportes: copias en papel de la información suministrada, utilización de la pizarra, materiales audiovisuales e informáticos (transparencias, diapositivas, cañón de video, presentaciones por ordenador, fotos, videos, etc.)
- Laboratorios y plantas pilotos convenientemente equipados
- Recursos virtuales

Aula Virtual de la Universidad de Extremadura: AVUEX

Red Inalámbrica de la UEx (RINUEX)

PÁGINAS WEB RECOMENDADAS

http://www.agroinformacion.com/

http://www.aice.es/noticias.asp

http://www.ezma.com/castellano/

http://histolii.ugr.es/euroe/e_index.html

http://www.pescalia.com/maguinarias/maguinaria1.htm

http://www.dornow.de/Web02/englisch/index_de.html

http://www.niroinc.com/

http://www.winkelhorst.com/4/index main.html

http://www.machineryandequipment.com/index.asp

http://www.fiab.es/

Horario de tutorías

Tutorías programadas: Ver web EIA

Tutorías de libre acceso: Ver web EIA

Recomendaciones

Las principales recomendaciones para un mejor seguimiento de esta asignatura, y la superación satisfactoria de la misma, son las siguientes:

- Asistencia diaria a las clases impartidas (especialmente a las de resolución de problemas y casos prácticos)
- Participación activa en las clases de exposición/discusión
- Resolución previa de ejercicios y problemas propuestos
- Asistencia a tutorías
- Consulta de la bibliografía recomendada, a la cual se tiene un fácil acceso por parte del estudiante
- Preparación adecuada de los distintos exámenes y trabajos de la asignatura



CÓDIGO: P/CL009_D002

