

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA (1)

Curso académico: 2010-2011

Identificación y características de la asignatura					
Código				Créditos ECTS o LOU	9,6 ECTS
Denominación	Operaciones Básicas y Tecnología de Alimentos				
Titulaciones	I.T. Industrias Agrarias y Alimentarias				
Centro	Escuelas de Ingenierías Agrarias				
Semestre	1º y 2º	Carácter	Troncal		
Módulo					
Materia					
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
María Luisa Timón Andrada	708	mltimon@unex.es			
Área de conocimiento	Tecnología de Alimentos				
Departamento	P. Animal y Ciencia de los Alimentos				
Profesor coordinador (si hay más de uno)					
Competencias					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fabricar y conservar alimentos 2. Controlar y optimizar los procesos y los productos 3. Desarrollar nuevos procesos y productos 4. Gestionar subproductos y residuos 5. Evaluar, controlar y gestionar la calidad alimentaria 6. Implementar sistemas de calidad 7. Comercialización de los productos alimentarios 8. Asesorar legal, científica y técnicamente 					
Temas y contenidos					
Breve descripción del contenido					
<p>Conocimiento de las operaciones básicas que componen los procesos de la industria alimentaria, así como de los fundamentos teóricos y prácticos de los fenómenos de transporte (cantidad de movimiento, calor y materia), en los que se basan. Además, se conocerán los procesos de preparación, transformación, conservación, almacenamiento y distribución de los alimentos y control de todos ellos en la industria alimentaria.</p>					
Temario de la asignatura					
<p>I. Introducción</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- La industria agraria y alimentaria. Las operaciones básicas en la industria alimentaria 2.- Balances de materia y energía en tecnología de alimentos. 3.- Fenómenos de transferencia de cantidad de movimiento 4.- Fenómenos de transferencia de calor. Transmisión de calor por conducción. 					

Transmisión de calor por convección. Transmisión de calor por radiación.

5.- Fenómenos de transferencia de materia.

II. Operaciones con transferencia de cantidad de movimiento

6.- Agitación y mezcla de fluidos y sólidos. Sistemas de agitación adaptados a cada fluido.

Equipos en el mezclado de sólidos

7.- Reducción de tamaño y emulsificación.

8.- Operaciones con cambios en las características reológicas de los productos alimentarios. Extrusión.

9.- Filtración. Aplicaciones en la industria alimentaria.

10.- Sedimentación y centrifugación. Tipos de centrifugas.

III. Operaciones con transferencia de calor

11.- Conservación de los alimentos por aplicación de altas temperaturas. Escaldado. Pasteurización. Esterilización.

12.- Cambiadores de calor. Autoclaves y esterilizadores hidrostáticos. Escaldadores, cambiadores de placas y tubulares. Sistemas UHT directo.

13.- Evaporación. Equipos e instalaciones de evaporación.

14.- Conservación de los alimentos por acción de radiaciones no ionizantes. Radiaciones infrarrojas y microondas.

15.- Conservación de los alimentos por aplicación de frío. Refrigeración. Congelación.

16.- Sistemas industriales de generación de frío. Producción de frío mediante sistemas mecánicos y criogénicos.

IV. Operaciones basadas en la transferencia de materia

17.- Operaciones con establecimiento de equilibrio gas-líquido: Destilación.

18.- Fundamentos de las operaciones de secado: Deshidratación. Equipos e instalaciones. Efectos sobre los alimentos.

19.- Liofilización. Aplicación de la liofilización en la industria alimentaria.

20.- Extracción líquido-líquido y líquido-sólido. Prensado (extracción por presión).

21.- Ultrafiltración y ósmosis inversa. Fundamentos de los procesos de separación por membrana.

V. Otras operaciones en la industria alimentaria

22.- Operaciones previas o de preparación. Limpieza. Selección y clasificación. Pelado.

23.- Operaciones posteriores al proceso de elaboración. Envasado.

24.- Sistemas de transporte de alimentos.

25.- Incorporación de compuestos químicos en la elaboración de alimentos. Tecnología del salazonado y el curado. Tecnología del ahumado.

26.- Uso de aditivos en la industria alimentaria. Clasificación de los aditivos.

27.- Nuevas tecnologías en la conservación y elaboración de alimentos. Irradiación de alimentos. Calentamiento óhmico. Cocción al vacío. Aplicación de altas presiones y pulsos eléctricos. Extracción con fluidos supercríticos.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial	
Tema	Total	GG	SL	TP	EP	
Evaluación del conjunto		240	72	30	6	132

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 (3)

Examen final (50%)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prueba objetiva de respuestas múltiples dirigida a valorar la comprensión de conceptos ▪ Prueba de respuesta corta dirigida a valorar la comprensión de conceptos ▪ Resolución de problemas dirigido a valorar la comprensión y aplicación de procedimientos y algoritmos
Prácticas (25%)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observación de la participación en las actividades prácticas ▪ Registro y valoración de las actividades prácticas realizadas por el alumno mediante pruebas de ejecución o supuestos prácticos
Seminarios y tutorías ECTS (25%)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro y valoración de las actividades entregadas por el alumno así como la exposición de las mismas

Bibliografía y otros recursos

Resumen y esquema de cada uno de los temas (elaborado por el profesor)
Propuestas de actividades ABP

ALEIXANDRE, J.L. y GARCÍA, M.J. (1999). Industrias Agroalimentarias. Servicio de publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.

EARLE RL. (1994). Ingeniería de los alimentos (Las operaciones básicas aplicadas a la tecnología de los alimentos). Acribia. Zaragoza.

FELLOWS P. (1994). Tecnología del procesado de alimentos: Principios y prácticas. Acribia. Zaragoza.

ORDÓÑEZ, J.A., CAMBERO, M.I., FERNÁNDEZ, L., GARCÍA, M.L., GARCÍA DE FERNANDO, G., DE LA HOZ, L. Y SELGAS, M.D. (1998). Tecnología de los Alimentos. Volumen I. Componentes de los alimentos y procesos. Editorial Síntesis. Madrid.

<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/maquinarias/maquinaria1.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:
16 lunes de 16.30-19.30

Tutorías de libre acceso:

lunes	10:00	12:00
martes	10:00	12:00
jueves	11:00	13:00

Recomendaciones

- (1) En rojo, los campos obligatorios
- (2) Troncal, Obligatoria, Optativa o Libre Elección, según proceda
- (3) Se refiere a criterios de evaluación