



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Ingeniería Alimentaria” (1150036) del curso académico “2003-2004”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Química Industrial (Plan 2001)”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM817BD1KLIjpR2jEDcoFQCPWjt.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	13/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM817BD1KLIjpR2jEDcoFQCPWjt	PÁGINA	1/4

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA INGENIERÍA ALIMENTARIA**  
(CURSO 2003/2004)

INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL			
<b>Especialidad en QUÍMICA INDUSTRIAL</b>			
<b>Ingeniería Alimentaria</b>			
<b>Tipo de Asignatura:</b>		Optativa (Bloque de Intensificación)	
<b>Curso:</b>	Tercero	<b>Cuatrimestre:</b>	Segundo
<b>Número de créditos:</b>		Total:	6
		Teóricos:	4,5
		Prácticos:	1,5
<b>Área de Conocimiento:</b>		Ingeniería Química	
<b>Departamento responsable de docencia:</b>		Ingeniería Química	
<b>Descriptor:</b>		Transporte de materia. Intercambio de calor. Acondicionamiento de la materia prima. Operaciones básicas. Depuración de efluentes.	

OBJETIVOS Y METODOLOGÍA.

El objetivo principal es familiarizar al alumno con los fundamentos y aplicaciones de los procesos tecnológicos utilizados en la elaboración de los alimentos. Para ello, se desarrollarán una serie de conceptos teóricos complementados con clases prácticas, en los que se tratarán los aspectos siguientes:

- las características y situación actual de la Industria Alimentaria y sectores afines.
- las operaciones básicas (de preparación, conservación y envasado) que se utilizan actualmente en la industria alimentaria.
- el efecto que dichas operaciones tienen sobre la calidad nutritiva, organoléptica y sanitaria de los alimentos.

Se considerará que el alumno posee conocimientos acerca de los fundamentos de las operaciones de transferencia de la industria química, que ha debido desarrollar en cursos anteriores. Se aplicarán las operaciones básicas de la ingeniería química a la industria de los alimentos, describiendo las principales operaciones de procesado y de conservación de los mismos. Por otra parte, los diferentes procesos aplicados a los alimentos requieren un conocimiento de la composición química de los mismos, por lo será útil para el seguimiento de la asignatura que el alumnos conozca las propiedades físicas, químicas y funcionales de los alimentos.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	13/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM817BD1KLIjpR2jEDcoFQCPWjt	PÁGINA	2/4

## CONTENIDOS

### **Tema 1.- INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE ALIMENTOS.**

La industria alimentaria: materias primas, procesos principales, aspectos medioambientales. Leyes de transporte. Clasificación de las operaciones de procesado de alimentos. Conservación de alimentos.

### **Tema 2.- TRANSPORTE DE MATERIALES EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.**

Introducción. Selección del método de transporte. Dispositivos discontinuos. Aparatos neumáticos. Transporte hidráulico. Automatización del transporte. Flujo de fluidos.

### **Tema 3.- ACONDICIONAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA.**

Propiedades de las materias primas. Limpieza en seco de materias primas. Limpieza en húmedo. Escurrido. Procedimientos de limpieza combinados. Operaciones de pelado.

### **Tema 4: OPERACIONES DE REDUCCIÓN DE TAMAÑO.**

Generalidades. Relación de reducción. Molinos. Homogeneizadores y emulsificadores. Efectos sobre los alimentos.

### **Tema 5: OPERACIONES DE SEPARACIÓN.**

Selección y clasificación de alimentos: factores de selección, equipos. Separación y concentración por membranas. Centrifugación y decantación. Filtración.

### **Tema 6: MEZCLADO Y MOLDEO.**

Generalidades. Mezcladores para líquidos de viscosidad moderada. Mezcladores para pastas viscosas y sólidos plásticos. Mezcladoras para productos pulverizados y granulados. Operación de moldeo. Moldeadoras de pan y moldeadores para confitería.

### **Tema 7.- TRATAMIENTO TÉRMICO DE LOS ALIMENTOS.**

Formas de transmisión de calor. Métodos de generación del calor. Tratamientos térmicos aplicados a los alimentos: escaldado, horneado, cocción por extrusión. Conservación por calor: consideraciones microbiológicas, esterilización y pasteurización. Evaporadores.

### **Tema 8.- DESHIDRATACIÓN.**

El agua en los alimentos. Secado por aire caliente. Secado por contacto con una superficie caliente. Secado por aplicación de energía radiante. Liofilización. Rehidratabilidad de alimentos desecados.

### **Tema 9.- CONSERVACIÓN POR FRÍO. CONGELACIÓN.**

Introducción. Producción de frío. Refrigeración de alimentos. Congelación: cambios que experimentan los alimentos, tiempo de congelación y equipos. Descongelación.

### **Tema 10.- IRRADIACIÓN.**

Energía de la radiación. Radiación por infrarrojos. Radiación por microondas. Efectos de la radiación. Plantas de irradiación: fuentes y seguridad.

### **Tema 11: EL AGUA EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.**

Suministros de agua y eliminación de residuos. Calidad del agua. Sistemas de purificación del agua. Características de los efluentes. Sistemas de eliminación.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	13/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM817BD1KLIjpR2jEDcoFQCPWjt	PÁGINA	3/4

## **Tema 12: ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.**

Tratamiento físico. Tratamiento químico. Tratamiento biológico. Eliminación de lodos y de sólidos.

### **BIBLIOGRAFÍA.**

**INGENIERÍA DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA (Volmen I).** J. Aguado, J.A. Calles, P. Cañizares, B. López, F. Rodríguez, A. Santos, D. Serrano (Ed. Síntesis.-2000)

**INGENIERÍA DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA (Volumen II).** F. Rodríguez, J. Aguado, J.A. Calles, P. Cañizares, B. López, A. Santos, D. Serrano (Ed. Síntesis.- 2002)

**INGENIERÍA DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA (Volumen III).** F. Rodríguez, J. Aguado, J.A. Calles, P. Cañizares, B. López, A. Santos, D. Serrano (Ed. Síntesis.- 2002)

**TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS (Volmen I).** J. A.Ordóñez, M<sup>a</sup> Isabel Cambero, Leónides Fernández, M<sup>a</sup> Luisa García, Gonzalo García de Fernando, Lorenzo de la Hoz, M<sup>a</sup> Dolores Selgas. (Ed. Síntesis.-1998).

**CHEMICAL ENGINEERING FOR THE FOOD INDUSTRY.** P.J. Fryer, D.L. Pyle y C. D. Rielly. (Ed. Blackie Academic & Professional, 1992).

**PROCESADO TÉRMICO Y ENVASADO DE LOS ALIMENTOS.** J.A. Rees, J. Betlison. (Ed. Acribia, 1994).

**LAS OPERACIONES DE LA INGENIERÍA DE LOS ALIMENTOS.** J.C. Brennan, J.R. Butters, N.D. Cowell y A.E.V. Lilly. (Ed. Acribia, 1980).

**INGENIERÍA DE LOS ALIMENTOS (2<sup>a</sup> ed.).** R.L. Earle. (Ed. Acribia, 1988).

**TECNOLOGÍA DEL PROCESADO DE LOS ALIMENTOS: PRINCIPIOS Y PRÁCTICAS.** P. Fellows (Ed. Acribia, 1994).

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

Se realizará un examen al finalizar el cuatrimestre, recogiendo cuestiones teóricas y prácticas relacionadas con los contenidos. Se considerarán aprobados los alumnos que obtengan una calificación igual o superior a 5 en dicho examen. Se realizará un seguimiento continuado de la labor del alumno en las clases: asistencia, participación, etc. El resultado de esta evaluación continuada se podrá tener en cuenta en la calificación final del alumno.

La Profesora de la Asignatura

Manuela Ruiz

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	13/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM817BD1KLIjpR2jEDcoFQCPWjt	PÁGINA	4/4