

## 2.1. DADES INICIALS D'IDENTIFICACIÓ

Nom de l'assignatura: 72527 Noves Tecnologies a la Indústria Alimentaria	
Nombre de crèdits Pla 2001: 4.5	Nombre de crèdits ECTS: 3.5
Caràcter (troncal T, obligatòria Ob, optativa Op): Op	
Titulació: EA	Departament: Eng. Agronom
Quadrimestre: 1	Idioma: Castellano
Pàgina web: No	Dossier electrònic (Si/No): Sí
Professor coordinador: J. Arántegui	e-mail: arante@tecal.udl.es
Altres professors:	e-mail:

## 2.2. INTRODUCCIÓ A L'ASSIGNATURA (màxim 10 línies)

Para cursar esta asignatura es preciso disponer de unos conocimientos básicos de Tecnología de alimentos, especialmente de Procesado de alimentos.

## 2.3. OBJECTIUS (màxim 10 línies)

El principal objetivo de esta asignatura es introducir al estudiante en las nuevas tendencias existentes en la industria alimentaria con objeto de que las conozca y de que aumente su capacidad de adaptación a las nuevas tecnologías. Se abordarán tres aspectos diferentes de las nuevas tecnologías:

- Influencia de las tecnologías de la información en la industria alimentaria
- Innovaciones en el procesado de alimentos
- Nuevos sensores de aplicación en tecnología de alimentos y su aplicación en la automatización de procesos alimentarios

## 2.4. TEMARI TEÒRIC I PRÀCTIC

### Introducción

1. Historia y futuro de la ingeniería de alimentos

### Tecnologías de la información

2. La revolución digital en la industria alimentaria
3. Listas de distribución y otras vías de comunicación\*
4. Búsqueda de información útil en Internet\*
5. Generación de contenidos en Internet\*
6. Herramientas de calculo numérico y simbólico\*
7. Modelización y simulación de procesos alimentarios\*

### Nuevas tecnología de procesado de alimentos

8. Pulsos eléctricos de alta intensidad de campo y calentamiento óhmico
9. Altas presiones hidrostáticas
10. Deshidratación osmótica
11. Extracción supercrítica

### Nuevos sensores y automatización

12. Medición de color y sistemas de visión artificial
13. Medición de parámetros de proceso mediante microondas
14. Instrumentación ultrasónica en industria alimentaria
15. Robótica

Los temas marcados con \* se realizarían en el aula de informática de manera práctica.

## 2.5. PLANIFICACIÓ TEMPORAL

Tipus d'activitat:

TEO: teoria;

INF: Informàtica;

ACD: Activitat dirigida

PRO: Problemes i casos      SEM: Seminari;

CAM: Camp;                      VIS: Visites;

Tipus Activitat	Descripció resumida de l'activitat (Títol de tema o activitat pràctica)	Dedicació (hores)	Setmana
TEO	1. Historia y futuro de la ingeniería de los alimentos.	1	1
TEO	2. La revolución digital en la industria alimentaria	1	1
INF	3. Listas de distribución y otras vías de comunicación	1	1
TEO	8. Pulsos eléctricos de alta intensidad de campo y calentamiento óhmico	2	2
INF	4. Búsqueda de información útil en Internet	1	2
TEO	9. Altas presiones hidrostáticas	2	3
INF	5. Generación de contenidos en Internet	2	3 y 4
TEO	10. Deshidratación osmótica	2	4
PE	Primera prueba	2	5
INF	6. Herramientas de cálculo numérico y simbólico	4	5, 6, 7 y 8
TEO	11. Extracción supercrítica	2	6
TEO	12. Medición de color y sistemas de visión artificial	2	7
TEO	13. Medición de parámetros de proceso mediante microondas	2	8
TEO	14. Instrumentación ultrasónica en la industria alimentaria	2	9
TEO	15. Robótica	2	10
INF	7. Modelización y simulación de procesos alimentarios	3	9, 10 y 11
PE	Segunda prueba escrita	2	11

## 2.6. BIBLIOGRAFIA DE REFERÈNCIA

### Bibliografía básica

Barbosa-Cánovas, G.V.; Gould, G.W.(eds.) (2000). Innovations in Food processing. USA: Technomic. ISBN 1-56676-782-2

Berrie, P.; Hennemann, M.; Schulze, J.; Schwörer, T. (1995). Field communication for process engineering: Networking of intelligent instrumentation. Weil am Rhein (Alemania): Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co.

Gould, G.W. (ed.) (1995). New Methods of Food Preservation. Glasgow (UK): Blackie Academic and Professional. ISBN 0-7514-0048-3

Kress-Rogers, E. (ed.) (1993). Instrumentation and Sensors for the Food Industry. Oxford (UK): Butterworth-Heinemann Ltd. ISBN 0-7506-1153-7

### **Bibliografía complementaria**

Considine, D.M. (ed.) (1993). Process/industrial instruments and control handbook. USA: McGraw-Hill. ISBN 0-07-012445-0

Fito, P.; Ortega-Rodríguez, E.; Barbosa-Cánovas, G.V. (eds.) (1997). Food Engineering 2000. Nueva York (USA): Chapman & Hall. ISBN 0-412-08811-8

Gaonkar, A.G. (ed.) (1995). Food processing: recent developments. Amsterdam (Holanda): Elsevier Science. ISBN 0-444-81500-7

Soloman, S. (1994). Sensors and control systems in manufacturing. USA: McGraw-Hill. ISBN 0-07-059626-3

### **2.7. METODOLOGIA (màxim 10 línies)**

Esta asignatura tiene una carga semanal de 3 horas presenciales distribuidas en una clase de dos horas (teoría) y una clase de una hora (aula de informática). En las clases de teoría las clases serán de tipo magistral, cada tema dura una clase. En el aula de informática se impartirán los temas marcados con \* en paralelo a los de teoría. Estas clases serán de tipo práctico con una carga teórica muy reducida.

### **2.8. AVALUACIÓ DE L'APRENTATGE (màxim 10 línies)**

La evaluación es continuada.

#### **Primera convocatoria**

Durante el cuatrimestre se realizarán los siguientes trabajos (entre paréntesis el porcentaje respecto a la nota final):

- Resumen de un artículo científico en inglés sobre un tema de la asignatura (5%)
- Elaboración de una página web sobre uno de los temas de la asignatura con enlaces de Internet relevantes e información bibliográfica (10%)

- Resolución de problemas de tecnología de alimentos mediante el uso de programas de cálculo (15%)
- Escritura de un ensayo sobre un tema de la asignatura (10%)

También se realizarán dos pruebas escritas (en horario de clase, cada prueba contará un 30% de la nota final) en las que habrá que contestar 10 preguntas de manera breve:

### **Segunda convocatoria**

Una prueba de 10 preguntas de desarrollo breve.

## **2.9. VOLUM DE TREBALL**

### 2.10. FITXA TÈCNICA DE L'ASSIGNATURA.

**TAULA 1. VOLUM DE TREBALL PREVIST PEL PROFESSOR**  
**ASSIGNATURA: Crèdits ECTS:**

	Descripció Tècnica	Activitat presencial Alumne		Activitat no presencial Alumne		Avaluació			Temps total (hores)	ECTS
		Objectius	Hores dedicació	Treball alumne	Hores dedicació	Procediment	Temps (hores)	Pes qualificació (%)		
Teoria	Classe magistral (Aula)	Explicació dels principals conceptes	18	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	28.5	Proves escrites sobre la teoria del programa de l'assignatura	4	60	50.5	2.02
Aula d' informàtica	Pràctica d'aula d'informàtica	Execució de les pràctiques	10	Realitzar pàgina web i resoldre problems	15	Lliurament de treballs	0	25	25	1
Activitats dirigides	Treball de l'alumne (individual)	Orientar a l'alumne en el treball (en horari de tutories)	2	Resum article i escriure l'assaig.	10	Lliurament del treball	0	15	12	0.48
Totals			30		53.5		4	100	87.5	3.5

**TAULA 2. VOLUM DE TREBALL I DEDICACIÓ REAL DE L'ESTUDIANT**

**ASSIGNATURA:**

Setmana 12		Setmana 13		Setmana 14		Setmana 15		Setmana 16		Setmana 17		Setmana 18		Setmana 19		Setmana 20		Setmana 21		TOTAL	
P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP

Data

Setmana 1		Setmana 2		Setmana 3		Setmana 4		Setmana 5		Setmana 6		Setmana 7		Setmana 8		Setmana 9		Setmana 10		Setmana 11	
P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP

Teoria																						
Problemes																						
Seminari																						
Laboratori																						
Aula informàtica																						
Pràctiques de camp																						
Visites																						
Activitats																						
Teoria																						
Problemes																						
Seminari																						
Laboratori																						
Aula informàtica																						
Pràctiques de camp																						
Visites																						
Activitats																						

P: Nombre d'hores Presencials a classe de teoria, pràctiques, etc..

NP: Nombre d'hores de Treball No Presencials. Treball personal previ i posterior a les classes, passar apunts, recerca bibliogràfica, elaboració de memòries, estudi individual o en grup, assistència a tutories, preparació i realització d'exàmens, etc.

**Tabla 3.- FITXA TÈCNICA ASSIGNATURA:**

Nom de l'assignatura: 72527 Noves Tecnologies a la Indústria Alimentaria	
Número de crèdits Pla 2001: 4.5	Número de crèdits ECTS: 3.5
Caràcter (troncal T, obligatoria Ob, optativa Op): Op	
Titulació: EA	Departament: TECAL
Quadrimestre: 1	Idioma: Castellano
Pàgina web: No	Dossier electrònic (Si/No): Sí
Professor coordinador: J. Arántegui	e-mail: arante@tecal.udl.es
Altres professors:	e-mail:

**OBJECTIUS** (màxim 3 línies)

El principal objetivo de esta asignatura es introducir al estudiante en las nuevas tendencias existentes en la industria alimentaria con objeto de que las conozca y de que aumente su capacidad de adaptación a las nuevas tecnologías.

**METODOLOGÍA DOCENT** (abreujada, màxim 4 línies)

Esta asignatura tiene una carga semanal de 3 horas presenciales distribuidas en una clase de dos horas (teoría) y una clase de una hora (aula de informática). En las clases de teoría las clases serán de tipo magistral, cada tema dura una clase. En el aula de informática se impartirán los temas marcados con \* en paralelo a los de teoría. Estas clases serán de tipo práctico con una carga teórica muy reducida.

**METODOLOGÍA D'AVALUACIÓN** (ponderació activitats)

- Resumen de un artículo científico en inglés sobre un tema de la asignatura (5%)
- Elaboración de una página web sobre uno de los temas de la asignatura con enlaces de Internet relevantes e información bibliográfica (10%)
- Resolución de problemas de tecnología de alimentos mediante el uso de programas de cálculo (15%)
- Escritura de un ensayo sobre un tema de la asignatura (10%)
- Dos pruebas escritas (30% + 30%)

**PROGRAMA DE CONTINGUT**

**Teòric** (Posar només títol dels temes)

**Introducción**

1. Historia y futuro de la ingeniería de alimentos

**Tecnologías de la información**

2. La revolución digital en la industria alimentaria
3. Listas de distribución y otras vías de comunicación\*
4. Búsqueda de información útil en Internet\*
5. Generación de contenidos en Internet\*
6. Herramientas de calculo numérico y simbólico\*
7. Modelización y simulación de procesos alimentarios\*

**Nuevas tecnología de procesado de alimentos**

8. Pulsos eléctricos de alta intensidad de campo y calentamiento óhmico

9. Altas presiones hidrostáticas
10. Deshidratación osmótica
11. Extracción supercrítica

**Nuevos sensores y automatización**

12. Medición de color y sistemas de visión artificial
13. Medición de parámetros de proceso mediante microondas
14. Instrumentación ultrasónica en industria alimentaria
15. Robótica

**Pràctic** (Posar només els grans grups i tipus d'activitat)

Los temas marcados con \* se realizarían en el aula de informática de manera práctica.

**OBSERVACIONES**



**Tabla 3.- FITXA TÈCNICA ASSIGNATURA (traducció al anglés):**

Nom de l'assignatura: 72527 New Technologies in Food Industry	
Número de crèdits Pla 2001: 4.5	Número de crèdits ECTS: 3.5
Caràcter (troncal T, obligatoria Ob, optativa Op):Op	
Titulació: EA	Departament: TECAL
Quadrimestre: 1	Idioma: Spanish
Pàgina web: No	Dossier electrònic (Si/No): Yes
Professor coordinador: J. Arántegui	e-mail: arante@tecal.udl.es
Altres professors:	e-mail:

**OBJECTIUS** (màxim 3 línies)

The main objective of this course is introducing the student to new tendencies in food industry. After the course the student should know them and his or her adaptation abilities to new technologies should be improved.

**METODOLOGIA DOCENT** (abreujada, màxim 4 línies)

This course has a presential load of 3 h/week. The distribution is 2 hour class/week (theory) and one 1 hour class/week (computer room).

Theory classes are magistral, each chapter lasts one class. The \* topics will be taught in the computer room. These classes are practical with a very reduced theoretical load.

**METODOLOGIA D'AVALUACIÓ** (ponderació activitats)

- Abstract of a scientific paper about one topic of the course (5%)
- Creation of a webpage about one topic of the course with Internet links and bibliographic information (10%)
- Use mathematical software to solve food technology problems (15%)
- Redaction of one essay about one topic of the course (10%)
- Two written exams (30% + 30%)

**PROGRAMA DE CONTINGUT**

**Teòric** (Posar només títol dels temes)

**Introduction**

1. History and future of food engineering

**Information technologies**

2. Digital revolution in food industry
3. Distribution lists and other communication tools \*
4. Internet useful information search \*
5. Contents generation in Internet\*
6. Symbolic and numeric software \*
7. Modelization and simulation of food processes \*

**New technologies in food processing**

8. High voltaje pulses and ohmic heating
9. High hydrostatic pressures
10. Osmotic dehydration
11. Supercritical extraction

**New sensors and automation**

12. Colour meditation and artificial vision systems
13. On-line Microwave sensors
14. Ultrasonic instrumentation in food industry
15. Robotics

**Pràctic** (Posar només els grans grups i tipus d'activitat)

Topics marked with \* will done at the computer room in a practical way.

**OBSERVACIONS**

