



Asignatura: Tecnología culinaria  
Código: 18439  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Nutrición humana y dietética  
Curso Académico: 2016-2017  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

## ASIGNATURA / COURSE TITLE

TECNOLOGIA CULINARIA / CULINARY TECHNOLOGY

### 1.1. Código/Coursenumber

18439

### 1.2. Materia/ Content area

Tecnología de alimentos / Foodtechnology

### 1.3. Tipo/Coursetype

Obligatoria / Compulsory

### 1.4. Nivel / Courselevel

Grado/Bachelor (first cycle)

### 1.5. Curso / Year

Tercero / Thirdcourse

### 1.6. Semestre / Semester

1º/1<sup>nd</sup> (autumn semester)

### 1.7. Idioma / Language

Español. Se emplea también Inglés en material docente / In addition to Spanish, English is also used in teaching material

### 1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Ninguno / None



Asignatura: Tecnología culinaria  
Código: 18439  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Nutrición humana y dietética  
Curso Académico: 2016-2017  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

## 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales/ **Minimum attendance requirement**

La asistencia a clases teóricas y seminarios es altamente recomendable / **Attendance to theoretical lessons and seminars is highly recommended**

La asistencia a las Prácticas y realización y exposición de los trabajos obligatoria / **Attendance to the practical lessons is mandatory as well as the oral communication of the experimental work carried out**

## 1.10. Datos del equipo docente / **Faculty data**

**Coordinadora : Cristina Soler**

Docente(s) / **Lecturer(s)** Cristina Soler Rivas/ Alejandro Ruiz Rodriguez

Departamento de / **Department of** Química Física Aplicada

Facultad / **Faculty** Ciencias

Despacho - Módulo / **Office - Module** Despacho 502.3 Módulo 08

Teléfono / **Phone:** 910017922/923 (Alejandro)

Correo electrónico/ **Email** [cristina.soler@uam.es](mailto:cristina.soler@uam.es) / [Alejandro.ruiz@uam.es](mailto:Alejandro.ruiz@uam.es)

Página web/ **Website:** Moodle

Horario de atención al alumnado/ **Office hours:** Mar y Mie/ **Tue & Wed** 9:30

- 10:30 solicitando cita previa / **appointment requested**

El resto del profesorado implicado en la asignatura puede consultarse en la página web del título:

<http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242671471554/listadoCombo/Profesorado.htm>

## 1.11. Objetivos del curso / **Course objectives**

### OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es contribuir a que el alumno adquiera los siguientes conocimientos:

- Conocer los distintos tipos de instalaciones destinadas al tratamiento culinario y sus condiciones óptimas
- Conocer los distintos tipos de tratamientos culinarios
- Conocer los cambios que los tratamientos culinarios producen en los alimentos a nivel físico, químico y nutricional

a través de la metodología docente empleada y las actividades formativas desarrolladas a lo largo del curso. Así el estudiante adquirirá las siguientes competencias del título asociadas al Módulo de Ciencias de los Alimentos, de acuerdo con la Orden CIN730/2009:



Asignatura: Tecnología culinaria  
Código: 18439  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Nutrición humana y dietética  
Curso Académico: 2016-2017  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

- CE11. Conocer su composición química, sus propiedades físico-químicas, su valor nutritivo, su biodisponibilidad, sus características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.
- CE16. Conocer las técnicas culinarias para optimizar las características organolépticas y nutricionales de los alimentos, con respeto a la gastronomía tradicional.

## 1.12. Contenidos del programa / Course contents

Programa de clases teóricas:

### **BLOQUE I: La cocina**

*Tema 1: Introducción a la tecnología culinaria. ¿Qué es la tecnología culinaria?. Las tecnologías culinarias a lo largo de la historia*

*Tema 2: Descripción de los espacios culinarios. Restauración y cocina familiar. Diseño de una cocina. Personal de cocina y repartición de tareas.*

### **BLOQUE II: La conservación de alimentos**

*Tema 3: La Conservación térmica y por deshidratación. Conservación por bajas temperaturas en restauración y cocinas caseras. Conservación casera por altas temperaturas. Deshidratación o desecación casera.*

*Tema 4: La Conservación química. Conservación casera en líquidos, grasas y por adición de azúcares, sales o mezclas de especias usadas en cocinas de otros países. Conservación casera y en restauración por ahumado y fermentación*

### **BLOQUE III: La preparación de alimentos**

*Tema 5: Selección y limpieza de los alimentos. Selección del alimento según la calidad o el tratamiento culinario. Limpieza y pelado doméstico.*

*Tema 6: Operaciones de división de alimentos. Despique y troceado de alimentos. Efecto de estos tratamientos culinarios en los alimentos y factores que influyen.*

*Tema 7: Operaciones de unión de ingredientes. Emulsiones, espumas, geles y otras homogenizaciones que tienen lugar durante la preparación de salsas, masas y otras mezclas culinarias.*

*Tema 8: Otras operaciones previas al cocinado. Marinadas y rebozados. Remojo o rehidratación y germinación de legumbres. Extracción de jugos o zumos naturales. Efecto que producen en los alimentos.*



Asignatura: Tecnología culinaria  
Código: 18439  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Nutrición humana y dietética  
Curso Académico: 2016-2017  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS



Asignatura: Tecnología culinaria  
Código: 18439  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Nutrición humana y dietética  
Curso Académico: 2016-2017  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

#### **BLOQUE IV: El cocinado de los alimentos**

*Tema 9: Transferencia de calor al alimento.* Elementos que se requieren para una cocción. Generadores y fuentes de calor, utensilios de cocina. Cinéticas de la transferencia de calor y efecto en los alimentos.

*Tema 10: Cocciones en medios acuosos.* Metodologías. El medio acuoso. Efectos en los alimentos

*Tema 11: Cocciones en medios grasos.* Metodologías. El medio graso. Efectos en los alimentos

*Tema 12: Cocciones en seco.* Metodologías. Cocinar sin medio. Efectos en los alimentos

*Tema 13: Otras cocciones.* Cocciones mixtas. Cocciones especiales como microondas, sousvide etc. Cocciones de otros países. Nuevas tendencias gastronómicas como la cocina o gastronomía molecular.

*Tema 14: Efecto de las cocciones en los componentes minoritarios de los alimentos.* Efecto y comparativa de los diferentes métodos de cocción en compuestos bioactivos, vitaminas y minerales, compuestos alergénicos o tóxicos en verduras, carnes, pescados, legumbres, cereales y derivados.

#### **BLOQUE V: Los tratamientos posteriores al cocinado**

*Tema 15: Producción y distribución de los alimentos cocinados.* La restauración diferida. Sistemas de producción en empresas de catering. Sistemas de distribución y servicio.

*Tema 16: Regeneración de alimentos cocinados.* Sistemas de acondicionamiento en cocinas terminales y efecto en los alimentos.

#### **Programa de prácticas en el laboratorio**

#### **BLOQUE II: Conservación de alimentos**

*Práctica 1:* Propiedades antimicrobianas de los ingredientes usados en adobos o marinadas

#### **BLOQUE III: Preparación de alimentos**

*Práctica 2:* Activación de enzimas oxidativas según el tamaño del corte del champiñón

*Práctica 3:* Observación macro- y microscópica de emulsiones

*Práctica 4:* Influencia de la esferificación de zumo de naranja en la bioaccesibilidad de los carotenoides

#### **BLOQUE IV: Cocción de alimentos**

*Práctica 5:* Influencia del tipo de cocción en la textura de las patatas

*Práctica 6:* Efecto del pH del medio de cocción en los pigmentos del brócoli



Asignatura: Tecnología culinaria  
Código: 18439  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Nutrición humana y dietética  
Curso Académico: 2016-2017  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

*Práctica 7:* Influencia de la cantidad de proteínas de las harinas en los bizcochos

### **BLOQUE V: Operaciones posteriores a la cocción de alimentos**

*Práctica 8:* Estabilidad de los flavonoides del puré de lombarda durante su exposición en un sistema de catering

## 1.13. Referencias de consulta / **Course bibliography**

Los libros incluyen el código de la biblioteca ciencias

- 64 AGU. **Aguilera, J.M., Stanley, D.W.** (1990) Microstructural principles of food processing and engineering. Ed. Elsevier Applied Science. London and New York.
- 664 ALE. **Alexandre Benavent, J.L.** (1996) Procesos de elaboración de alimentos. Editorial Servicio de Publicaciones. Valencia.
- 641.5 ARM. **Armendáriz Sanz, J.L.** (2001) Procesos de Cocina. Editorial Thomson/Paraninfo.
- 641.5 BAR. **Barham P.** (2001) The Science of Cooking. Editorial Springer.
- 641.5 BEL. **Bello Guriérrez, J.** (1998). Ciencia y tecnología culinaria. Ed. Diaz de Santos S.A., Madrid.
- 641.5 BEN. **Bennion, M.; Scheule, B.** (2004) Introductory foods. Ed. Pearson Education Internacional. Prentice Hall. New Jersey.
- 64 BRO. **Brownsell, V.L., Griffith, C.J., Jones, E.** (1993) La ciencia aplicada a estudio de los alimentos. Ed. Diana. Mexico
- 64 COE. **Coenders, A.** (2001) Química culinaria. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza.
- Internet. **Córdoba Frunz, J.L.** (1996). La química y la cocina. Ed. Fondo de Cultura Económica S.A. de CV. México D.F.
- 664 FEL. **Fellows, P.** (1994) Tecnología del procesado de los alimentos. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza.
- 641.5 MAN. **Mandell, M.** (1993) Simple kitchen experiments. Learning science with everyday foods. Ed. Sterling Publishing Co. Inc. New York.
- 641.5 SCH. **Schwartz, O.** (1996) Conservas. Editorial Libros Cúpula. Barcelona.
- 641.5 SEM V.1. **Semonin, J.P.** (1981). Methode de technologie culinaire. Tome 1. Ed. Jérôme Villette. Les Lilas. Francia
- 641.5 SEM V.2. **Semonin, J.P.** (1981). Methode de technologie culinaire. Tome 2. Ed. Jérôme Villette. Les Lilas. Francia
- 641.5 THI. **This, H.** (1993). Los secretos de los pucheros. Ed. Acribia. S.A. Zaragoza.
- 641.5 THI. **This, H.** (1998). La cocina y sus misterios Explicación científica de las 55 mejores recetas de la cocina francesa. Ed. Acribia S.A. Zaragoza.
- 64 VAC. **Vaclavik, V.A.** (1998) Fundamentos de ciencia de los alimentos. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza.
- 64 PHY. **Varios** (1995) Physico-chemical aspects of food processing. Editor S.T. Beckett. Ed. Blackie academic & professional. Glasgow. UK.
- 664.3 FAT. **Varios** (1994) Fats in food products. Editores D.P.J. Moran, K.K. Rajah. Ed. Blackie academic & professional. Glasgow. UK.



Asignatura: Tecnología culinaria  
Código: 18439  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Nutrición humana y dietética  
Curso Académico: 2016-2017  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

641.5 HAN. Varios(2001) Handbook of microwave technology for food applications.  
Editores A.K. Datta, R.C. Anantheswaran. Ed. Marcel Dekker, Inc. New York.

## 2. Métodos docentes / Teaching methodology

- **Actividades presenciales**

- Clases teóricas

Se trata de la comunicación oral de la información, donde el profesor explica la teoría del concepto según la materia a impartir. Las clases suelen seguir un esquema similar al siguiente:

- **Introducción:** Donde se ubica el tema a exponer en el contexto del bloque temático al que pertenezca. Se presenta brevemente y se relaciona con los temas previos del mismo bloque de conocimiento y con los de otros bloques si es posible.
    - **Desarrollo:** Donde se ofrece el contenido informativo del tema. Se emplearán ejemplos que sirvan para ver la utilidad de la materia.
    - **Conclusiones:** Donde se reforzará la idea de utilidad del tema.

Las clases serán de 50 minutos. Entre clase y clase hay una pausa de 10 minutos de descanso.

- Clases prácticas

Se comunica de forma oral la simulación que se va a llevar a cabo en el laboratorio o en la planta piloto. Los alumnos tendrán también un guión de prácticas donde se explica de modo detallado porque se hace, como se hace, y porque se hace así. Las clases siguen un esquema similar al siguiente:

- **Introducción oral del profesor:** Donde el profesor ubica la práctica dentro del bloque de información recibido en las clases teóricas. Se presenta brevemente el ejemplo al que se va a aplicar esos conocimientos y la manera de hacerlo de un modo específico para ese caso.
    - **Desarrollo experimental del alumno:** Donde el alumno tiene que realizar el trabajo por el mismo, aunque siga las pautas marcadas por el guión de prácticas, el solo (con su compañero) debe enfrentarse a problemas, cálculos y conclusiones que serán el resultado final.
    - **Resultados:** El alumno debe escribir los datos obtenidos de la práctica en el momento de su realización en el guión de prácticas (hay un lugar para ello) posteriormente, en el laboratorio si le da tiempo o en casa debe calcular los resultados y sacar conclusiones, escribirlos en el guión y presentarlo al profesor.

- **Actividades dirigidas**

- Trabajos individuales y / o en grupo:



Asignatura: Tecnología culinaria  
Código: 18439  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Nutrición humana y dietética  
Curso Académico: 2016-2017  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

En los seminarios se propondrán y se presentarán los trabajos en grupo. Se propondrá un trabajo con una parte teórica y otra experimental que se expondrá ante sus compañeros durante aprox. 15 min.

- Docencia en red:

En la página de Moodle se incluyen sus datos personales (despacho, teléfono, e-mail, etc.), horas de tutoría, fechas oficiales de exámenes, lista de calificaciones, también, por ejemplo otros enlaces que son de interés para el alumno como material extra y direcciones de becas y bolsas de trabajo, noticias actuales sobre nutrición o alimentación, algún artículo que amplía lo explicado en clase etc. Además en ella, se incluyen las presentaciones de los temas explicados y los guiones de prácticas.

- Tutorías ( Incluidas virtuales)

Las tutorías se acordarán entre el alumno y el profesor los días que sea posible para ambos. El alumno debe mandar un correo electrónico al profesor para acordar la cita. Serán en principio en el despacho 502.3 del módulo 8 de la facultad de ciencias

### 3. Tiempo de trabajo del estudiante / Studentworkload

Actividad formativa	Actividad presencial				Actividad no presencial			Total horas	ECTS
	Objetivos	Estrategia enseñanza	Horas semana	Horas total (15 semanas)	Trabajo alumno	Horas semana dedicación	Horas total (15 semanas)	cuatrim	1ECTS= 25 h
Clase Magistral	Explicar fundamentos teóricos	Expositiva	1.53 h	23 h	Conocer, comprender plantear dudas	1.53 x 1.5 h = 2.3 h	34.5 h	57.5 h	2.3
Laboratorio y visitas	Explicar, orientar y colaborar en la práctica	Práctica experimental	1 h	15 h	Comprender procesos, experimentar	1 x 1 h = 1 h	15 h	30 h	1.2
Seminario	Orientar, organizar y presentar el trabajo	Activa-participativa	0.53 h	8 h	Trabajar en grupo, debatir, resolver	1 x 0.5 h = 0.5 h	7.5 h	13.5 h	0.54
Tutoría de los trabajos teórico y práctico	Orientar en la realización del trabajo	Personalizada / grupos reducidos	0.4 h	6 h	Realización de un trabajo teórico y uno práctico	1.4 h	12 h (p) + 9h (t)= 21 h	27 h	1.08
Evaluación				2 h	Repasar la prueba escrita de evaluación		20 h	22 h	0.88
Total			3.5 h / sem	54 h / cuatrim		5.2 h / semana	98 h / cuatrim	150 h	6





Asignatura: Tecnología culinaria  
Código: 18439  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Nutrición humana y dietética  
Curso Académico: 2016-2017  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

#### 4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

La formación adquirida por el estudiante será evaluada a lo largo del curso mediante los siguientes métodos de evaluación:

##### Convocatoria ordinaria

✓ Examen de teoría (65%).

Examen escrito que se realiza al final del cuatrimestre y que incluye problemas y preguntas relacionadas con las clases de teoría, de práctica y con los trabajos expuestos por los alumnos en clase. Será necesario sacar un mínimo de un 4 en el examen para hacer media con los otros apartados evaluables

Esta prueba evalúan las competencias del estudiante relacionadas con la adquisición de conocimientos y la asimilación de los contenidos teóricos propios de la asignatura (CE11 y CE16), así como el grado de adquisición de competencias generales, como las que a continuación se señalan:

CG1: Capacidad de análisis y síntesis de la información

CG6: Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes y de gestionar la información

✓ Asistencia y preparación de trabajos e informes de prácticas experimentales (20%)

Asistir y realizar las prácticas propuestas indicadas en el calendario académico y entregar el guión completo al finalizar las mismas para su calificación

Esta prueba evalúan los resultados del aprendizaje que el estudiante ha adquirido para lograr poner en práctica los conocimientos teóricos propios de la asignatura, por lo que valorarán la adquisición de competencias generales, tales como:

CG2: Capacidad de organización y planificación

CG6: Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes y de gestionar la información

CG7.- Capacidad de resolución de problemas

CG8: Capacidad para la reflexión y la toma de decisiones

CG9: Autocontrol

CG10: Seguridad en sí mismo

CG13.- Habilidad en las relaciones interpersonales

CG27: Capacidad de aplicar sus conocimientos al desarrollo práctico de su profesión

CG35: Orientación hacia la obtención de resultados



Asignatura: Tecnología culinaria  
Código: 18439  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Nutrición humana y dietética  
Curso Académico: 2016-2017  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

✓ Trabajos individuales y/o en grupo (15%).

Realizar un trabajo conjunto con otro compañero de clase sobre un tema elegido al inicio de la asignatura y entregarlo para su evaluación. También se debe presentar de forma oral un resumen del trabajo realizado al resto de sus compañeros en clase. El trabajo será evaluado por el resto de los alumnos (presentación) y por el profesor (trabajo).

Este tipo de prueba evalúa los resultados del aprendizaje del estudiante en relación con la aplicación y el análisis crítico de los conocimientos propios de la asignatura, por lo que contribuirán a la valoración de las siguientes competencias generales:

CG3.- Capacidad de una correcta comunicación oral y escrita en lengua nativa

CG5.- Conocimientos básicos de informática aplicada al ámbito científico

CG11 y CG13: Habilidad para el trabajo en equipo y las relaciones interpersonales

CG15: Capacidad de razonamiento crítico

CG16: Capacidad de elaboración y defensa de argumentos

CG19.- Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CG26: Capacidad de adquirir y aplicar conocimientos procedentes de la vanguardia científica

Para aprobar la asignatura será necesario:

- Obtener una calificación igual o superior a 5 (cinco) en el cómputo global de las actividades evaluables.

**Convocatoria extraordinaria**

El procedimiento de evaluación será igual al de la convocatoria ordinaria. La nota de las diferentes partes evaluables se guardarán de la convocatoria ordinaria a la extraordinaria

**Los alumnos que no superen la asignatura en las convocatorias ordinaria y extraordinaria podrán solicitar al año siguiente que se les mantengan sus calificaciones por:**

- El informe de prácticas (20%)
- Los trabajos (15% total)

En todas las convocatorias la calificación de “no evaluado” será asignada a los alumnos que hayan participado en menos de un 20% de las actividades evaluables.



Asignatura: Tecnología culinaria  
Código: 18439  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Nutrición humana y dietética  
Curso Académico: 2016-2017  
Tipo: Formación obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

## 5. Cronograma\*/ Course calendar

\*Este cronograma tiene carácter orientativo.

Sem.	Clases magistrales	Laboratorio y visitas	Seminarios	Evaluación	h / sem.
1	Temas 1 y 2		Seminario		4
2	Tema 3				3
3	Tema 4				1
4	Tema 5				1
5	Tema 6 y 7				3
6	Temas 8				1
7	Tema 9				1
8	Tema 10				1
9	Tema 11				3
10	Tema 12				3
11		Prácticas			15
12		Prácticas			15
13	Temas 13				1
14	Tema 14				1
15	Temas 15 y 16		Seminarios		5
				Examen	2