



Asignatura: Tecnología Culinaria  
Código: 16608  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias de la Alimentación  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

## ASIGNATURA / COURSE TITLE

Tecnología Culinaria / Culinary Technology

### 1.1. Código / Course number

16608

### 1.2. Materia / Content area

Tecnología de alimentos / Food technology

### 1.3. Tipo / Course type

Optativa / Optional

### 1.4. Nivel / Course level

Grado / Bachelor (first cycle)

### 1.5. Curso / Year

3º / 3<sup>rd</sup>

### 1.6. Semestre / Semester

1º / 1<sup>st</sup>

### 1.7. Idioma / Language

Español. Se emplea también Inglés en exposiciones de clases así como en material docente/ In addition to Spanish, English is also used in lectures as well as part of the teaching material

### 1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Ninguno / None



Asignatura: Tecnología Culinaria  
Código: 16608  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias de la Alimentación  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

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

La asistencia a las clases teóricas es muy recomendable / **Attendance to the magisterial lessons is highly advisable**

La realización de las prácticas y la asistencia a seminarios es obligatoria/ **Development of the practical training at the lab and attendance to the seminars is mandatory.**

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

### Coordinador:

Docente(s) / **Lecturer(s)**

Departamento de / **Department of**  
Facultad / **Faculty**

Despacho - Módulo / **Office - Module**

Teléfono / **Phone:**

Correo electrónico/**Email:**

Página web/**Website:**

Horario de atención al alumnado/**Office hours:** viernes de 16:30 a 17:30, previa consulta

Alejandro Ruiz Rodríguez  
Química Física Aplicada  
Ciencias

Despacho 502.3 Módulo 08

Despacho 1.07 - Edificio CIAL

910017923

[alejandro.ruiz@uam.es](mailto:alejandro.ruiz@uam.es)

Página Moodle de la asignatura

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

Los Objetivos generales están enfocados a la formación del alumno en conseguir:

- 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, el estudiante, al finalizar el mismo será capaz de investigar y desarrollar nuevos procesos y productos, de fabricar y conservar alimentos.

Estos resultados de aprendizaje contribuyen a la adquisición de las siguientes competencias del título:



Asignatura: Tecnología Culinaria  
Código: 16608  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias de la Alimentación  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

CE20. Procesado y modificaciones de los alimentos

CE21. Propiedades físico-químicas de los alimentos

CE16. Inglés científico

## 1.12. Contenidos del programa / **Course contents**

### **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 en restauración.*

Conservación por bajas temperaturas. Conservación por altas temperaturas. Deshidratación.

*Tema 4: La Conservación química en restauración.*

Adición de alcohol. Adición de grasas. Adición de azúcares. Adición de sales. Adición de otras sustancias químicas. Ahumado. Fermentaciones

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

*Tema 5: Selección y limpieza de los alimentos.*

Selección. Limpieza. Pelado.

*Tema 6: Operaciones de división de alimentos.*

Despiece. Troceado.

*Tema 7: Operaciones de unión de ingredientes.*

Emulsiones. Espumas. Geles. Homogenizaciones.

*Tema 8: Otras operaciones previas al cocinado.*

Marinada y rebozado. Remojo o rehidratación. Germinación. Extracción de jugos o zumos.

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

*Tema 9: Transferencia de calor al alimento.*



Asignatura: Tecnología Culinaria  
Código: 16608  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias de la Alimentación  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

Cinética de la transferencia de calor. Transformaciones en el alimento.

*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. El medio. Efectos en los alimentos.

*Tema 13: Otras cocciones.*

Cocciones mixtas. Cocciones especiales. Cocciones de otros países. Gastronomía molecular.

*Tema 14: Efecto de las cocciones en los componentes minoritarios de los alimentos.*

Verduras y hortalizas. Carnes y derivados animales. Pescados y mariscos. Legumbres, cereales y derivados.

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

*Tema 15: Distribución de los alimentos cocinados.*

La restauración diferida. Sistemas de producción. Sistemas de distribución y servicio.

*Tema 16: Conservación y regeneración de alimentos cocinados.*

Sistemas de acondicionamiento en cocinas terminales. Efecto en los alimentos. Efecto en los componentes minoritarios de los alimentos.

## **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 NewYork.

664 ALE. **Aleixandre 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.



Asignatura: Tecnología Culinaria  
Código: 16608  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias de la Alimentación  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

- 64 BRO. **Brownsell, V.L., Griffith, C.J., Jones, E.** (1993) La ciencia aplicada al estudio de los alimentos. Ed. Diana. Mexico
- 64 COE. **Coenders, A.** (2001) Química culinaria. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza.
- Internet. **Córdova 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.
- 641.5 HAN. **Varios** (2001) Handbook of microwave technology for food applications. Editores A.K. Datta, R.C.Anantheswaran. Ed. Marcel Dekkr, Inc. New York.

#### **Páginas web:**

La página moodle de la asignatura (presentaciones de las clases magistrales, publicaciones científicas para la realización de los trabajos, guiones de prácticas, etc.)

## **2. Métodos docentes / Teaching methodology**

La enseñanza y el aprendizaje de la asignatura se estructurarán por medio de clases teóricas, seminarios y prácticas en el laboratorio.

#### **• Actividades Presenciales**

**Clases magistrales:** comprenden las clases teóricas con presencia del profesor. Las clases son de 50 minutos.

**Clases prácticas:** son actividades desarrolladas en el laboratorio con equipamiento especializado para la realización experimental de ensayos o análisis científicos. Durante su impartición 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 el objetivo del experimento y el



Asignatura: Tecnología Culinaria  
Código: 16608  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias de la Alimentación  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

método a desarrollar. Las clases prácticas duran 3 horas, tiempo suficiente para poder desarrollar el esquema propuesto. Serán realizadas en las cocinas de la planta piloto (donde se preparan alimentos o cocinarán) y en el laboratorio de Tecnología de Alimentos, situado en el mismo edificio, donde se realizará el protocolo experimental de la comida preparada y se harán ensayos científicos. Las prácticas versarán sobre cada uno de los bloques presentados en el temario: conservación de alimentos, preparado de alimentos, cocinado de alimentos, y tratamientos posteriores al cocinado. Los estudiantes tendrán que sacar cálculos y conclusiones de lo acontecido, y presentarlas de forma ordenada en un cuaderno/informe de prácticas.

- **Actividades Dirigidas**

**Seminarios y Exposiciones de temas de la asignatura:** los seminarios incluirán la exposición de trabajos individuales o en grupo propuestos por el profesor. Un ejemplo de trabajo consistiría en exponer y discutir, en lengua inglesa, los contenidos de un trabajo de investigación publicado en una revista internacional relacionado con alguna parte del temario de la asignatura. Además, se podrán impartir algunos contenidos de la asignatura como clases teóricas, preparadas por los alumnos organizados en grupos. Esta última actividad será evaluada por el resto de compañeros en función a una rúbrica.

- **Otras**

**Visitas al aula e impartición de charlas informativas por parte de chefs y científicos:** ocasionalmente se contará con la visita de chefs y/o científicos del CSIC o empresas alimentarias para la impartición de charlas, de carácter no evaluable, sobre temas y tendencias actuales en el mundo de la gastronomía.

**Tutorías individuales y/o en grupos reducidos:** el alumno contará con esta actividad para la resolución de sus dudas con el profesor.

**Docencia para personas con discapacidad:** en el caso de que algún alumno sufriera algún tipo de discapacidad física o psíquica, el profesor, con la ayuda y asesoramiento por parte de la *Oficina de Acción Solidaria y Cooperación* de la UAM ( [www.uam.es/oficinasolidaria](http://www.uam.es/oficinasolidaria) ), pondrá todos los medios para facilitar el acceso del alumno al material docente, a la captación de conocimientos en el aula, así como a su integración en las dinámicas de grupo que se creen.

**Docencia en red:** En la página moodle de la asignatura se incluyen los datos personales (despacho, teléfono, e-mail, etc.) del profesor, horas de tutoría, fechas oficiales de exámenes, lista de calificaciones y, también, por ejemplo, otros enlaces de posible 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, se incluirán las presentaciones de los



Asignatura: Tecnología Culinaria  
Código: 16608  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias de la Alimentación  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

temas explicados, los guiones de prácticas y, opcionalmente, los trabajos presentados por los alumnos.

### 3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

		Nº de horas	Porcentaje
Actividades presenciales	Clases teóricas	22 (14.6%)	
	Prácticas experimentales	21 (14.0%)	
	Seminarios	9 (6%)	
	Tutorías	4 (2.6%)	
	Actividades de evaluación	4 (2.6%)	
<b>Total actividades presenciales</b>		<b>60 horas</b>	<b>40%</b>
Actividades no presenciales	Estudio	44 (29.3%)	
	Actividades prácticas y seminarios	29 (19.3%)	
	Preparación de exámenes	17 (11.3%)	
<b>Total actividades no presenciales</b>		<b>90 horas</b>	<b>60%</b>
<b>Total horas de trabajo = 25 horas x 6 ECTS</b>		<b>150 horas</b>	

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

Los resultados de aprendizaje serán evaluados a lo largo del curso mediante diferentes métodos de evaluación, cuya contribución a la calificación final será la siguiente:

#### Evaluación ordinaria:

Sistema de calificación según los métodos docentes	Puntos máximos	Total
Exposición de un trabajo científico	2,5	10
Exposición en grupo de un tema de la asignatura	2	
Entrega de informe escrito de diversas cuestiones sobre las prácticas de laboratorio	2,5	
Examen (el alumno debe aprobarlo nota >4. 5)	3	



Asignatura: Tecnología Culinaria  
Código: 16608  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias de la Alimentación  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

El estudiante que haya participado en menos de un 20% de las actividades de evaluación será calificado en la convocatoria ordinaria como “no evaluado”.

Descripción detallada del procedimiento para la evaluación ordinaria:

1. Examen de evaluación. 30% de la nota. Recogerá los temas desarrollados en las clases teóricas y se realizará en la fecha establecida por la Facultad. Consistirá en un examen escrito tipo test con o sin preguntas a desarrollar sobre los contenidos de las clases teóricas. En el caso del tipo test, las opciones y redacción del examen se realizarán siguiendo las normas de Haladyna.

Con este tipo de prueba se evalúan los resultados del aprendizaje del estudiante relacionados con la aplicación y el análisis crítico de los conocimientos propios de la asignatura, así como la adquisición de competencias generales, tales como:

CG1. Capacidad de análisis y síntesis de la información.

CG 3. Capacidad de una correcta comunicación oral y escrita en lengua nativa.

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

CG10. Seguridad en sí mismo.

CG28. Capacidad de aprendizaje autónomo.

2. Preparación de informes de prácticas experimentales. 25% de la nota. Implica la entrega de un cuaderno de laboratorio con los resultados de las prácticas realizadas en el laboratorio. El cuaderno se entregará por parejas. El estudiante que haya cursado y superado las prácticas de la asignatura en el curso anterior podrá solicitar la convalidación de las mismas, en cuyo caso conservará la calificación obtenida.

Estas pruebas 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 pondrán de manifiesto 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.

CG8. Capacidad para la reflexión y la toma de decisiones.

CG9. Autocontrol.

CG10. Seguridad en sí mismo.

CG11. Habilidad para el trabajo en equipo de carácter interdisciplinar.

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.

3. Evaluación de la actividad dirigida (seminarios): exposición de trabajo científico. 25% de la nota. Implica la exposición por grupos de una publicación científica actual en lengua inglesa, la cual tendrá relación con temas vistos en la asignatura. Se fomentará y valorará el empleo del inglés tanto en la presentación como la





Asignatura: Tecnología Culinaria  
Código: 16608  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias de la Alimentación  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

exposición. Los grupos serán conformados por orden alfabético. La evaluación la hará el profesor mediante una rúbrica y será con carácter individual. La realización de esta prueba pondrá de manifiesto la adquisición de competencias generales tales como:

- CG2. Capacidad de organización y planificación
- CG4. Conocimiento de una lengua extranjera de interés científico
- CG9. Autocontrol
- CG10. Seguridad en sí mismo
- CG13. Habilidad en las relaciones interpersonales
- CG16. Capacidad de elaboración y defensa de argumentos
- CG18. Capacidad de reflexión y juicio sobre temas relevantes de índole social, científica o ético
- 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
- CG29. Capacidad de adaptación a situaciones nuevas
- CG30. Creatividad

4. Exposición en grupo de un tema de la asignatura. 20% de la nota. Implica la exposición por grupos de determinados temas del programa de la asignatura bajo la supervisión del profesor. Los grupos serán formados según el criterio de los alumnos y expondrán los contenidos del tema al resto de la clase. La presentación estará basada en las dispositivas elaborada previamente por el profesor. Tras la exposición habrá un turno de debate y discusión de los contenidos expuestos. La evaluación del grupo que expone será a cargo del resto de compañeros en base a una rúbrica elaborada por el profesor. La realización de esta prueba pondrá de manifiesto la adquisición de competencias generales tales como:

- CG3. Capacidad de una correcta comunicación oral y escrita en lengua nativa
- CG9. Autocontrol
- CG10. Seguridad en sí mismo
- CG13. Habilidad en las relaciones interpersonales
- 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
- CG29. Capacidad para la adaptación a situaciones nuevas

Para aprobar la asignatura será necesario:

- La asistencia y realización correcta de las prácticas experimentales y exposiciones.
- Obtener una calificación igual o superior a 4.5 en escala de 0 a 10 en el examen de evaluación.

**Convocatoria extraordinaria:**



Asignatura: Tecnología Culinaria  
Código: 16608  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias de la Alimentación  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

Las actividades que se considerarán para la evaluación serán las siguientes:

1. Evaluación continuada: el alumno mantendrá la calificación obtenida a lo largo del curso (exposiciones y seminarios), que contribuirá a un 25% a la nota final de la asignatura.
2. Prácticas de laboratorio: el alumno que no haya superado las prácticas en convocatoria ordinaria, realizará un ejercicio teórico de las mismas, que contribuirá en un 25% a la calificación final. En el caso de haberlas superado se le guardará la nota, contribuyendo en un 25% a la nota final de la asignatura.
3. Examen final: el alumno realizará un examen sobre los contenidos teóricos de la asignatura, cuya contribución a la calificación final será de un 50%.

Para superar la convocatoria extraordinaria el alumno deberá obtener una calificación igual o superior a 4.5 en escala de 0 a 10 en el examen final.

Alumnos que no superen la asignatura en las convocatorias ordinaria y extraordinaria:

Los alumnos que repitan curso podrán al año siguiente que se les convalide:

- La asistencia a prácticas experimentales así como la calificación obtenida en el informe/cuaderno de prácticas.
- La calificación obtenida en los trabajos de seminarios y exposición de temas.

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: 16608  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias de la Alimentación  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

## 5. Cronograma\* / Course calendar

Se m.	Clases magistrales	Laboratorio y visitas	Seminarios	Tutorías	Evaluación	h / sem.
1	Temas 1, 2 y 3 (3 h)					
2	Temas 3 y 4 (3 h)					
3	Temas 5 y 6 (2 h)			Tutoría 1 (1 h)		
4						
5	Temas 7 (1 h)		Seminario 1 (2 h)			
6	Temas 8, 9 y 10 (3 h)		Seminario 2 (1 h)			
7	Temas 10 y 11 (2 h)					
8	Tema 12 (2 h)		Seminario 3 (1 h)	Tutoría 2 (1 h)		
9		Prácticas Laboratorio (21 h)				
10	Tema 13 (2 h)		Seminario 4 (1 h)			
11	Tema 14 (1 h)		Seminario 5 (2 h)			
12	Tema 15 y 16 (2 h)		Seminario 6 (1 h)	Tutoría 3 (1 h)		
13	Tema 16 (1 h)		Seminario 7 (1 h)	Tutoría 4 (1 h)		
14						
15						
16					Evaluación	24
Tot	22 h	21 h	9 h	4 h	4 h	60 h

\*Este cronograma tiene carácter orientativo.