

## Guía Docente de *Físico-química alimentaria*

### 1. DATOS DE LA ASIGNATURA

<b>Nombre</b>	Físico-química alimentaria				
<b>Materia</b>	Fundamentos científicos aplicados a la gastronomía				
<b>Código</b>	GGGG03				
<b>Titulación</b>	Grado en Ciencias Gastronómicas y Artes Culinarias				
<b>Centro</b>	Facultad de Ciencias Gastronómicas - Basque Culinary Center				
<b>Tipo</b>	Formación básica				
<b>Año académico</b>	2017-2018	<b>Curso</b>	2º curso	<b>Periodo lectivo</b>	1º semestre
<b>Itinerario</b>	--				
<b>Idioma</b>	Castellano				
<b>ECTS</b>	6				
<b>Horario</b>	Consultar en Moodle.				
<b>Aula/Taller</b>	Consultar en Moodle.				

### 2. DATOS DEL PROFESORADO

<b>Profesor</b>	ÁLAVA, J. Iñaki
<b>Profesor</b>	LÓPEZ, Miguel Ángel

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

#### 3.1. Presentación

En la asignatura se pretende enseñar el reconocimiento de Biomoléculas, identificación de los principales grupos y el conocimiento de los procedimientos culinarios básicos desde un punto de vista físico-químico.

#### 3.2. Objetivos

1. Reconocer los principales ingredientes que forman un alimento (proteínas, carbohidratos, lípidos) así como las interacciones entre ellos.
2. Dominar los conceptos físico-químicos básicos de las técnicas culinarias.
3. Saber los procesos básicos de conservación de los alimentos.
4. Saber los procesos básicos de producción de los alimentos.
5. Correlacionar las propiedades micro-estructurales con el sabor y la textura de los alimentos.
6. Dominar la metodología para el desarrollo de nuevos productos alimentarios.

#### 3.3. Conocimientos previos requeridos

No se requieren.

## 4. COMPETENCIAS

### 4.1. Competencias específicas o técnicas

**C.01:** Diseñar y planificar la elaboración de menús y de ofertas gastronómicas novedosas, experimentando con diferentes materias primas y/o procesos, tomando en consideración el contexto, la demanda y las expectativas de los clientes; y aplicando criterios de calidad y de seguridad laboral y alimentaria.

**C.10:** Aplicar conceptos, técnicas y métodos de carácter científico en trabajos y proyectos relacionados con los productos y materias primas, la tecnología, el tratamiento de los alimentos, los comportamientos y tendencias de los consumidores... en el ámbito gastronómico.

### 4.2. Competencias transversales

CT. 01: Planificación y organización

CT. 02: Iniciativa

CT. 03: Flexibilidad

CT. 04: Trabajo en equipo

CT. 05: Orientación al cliente

CT. 06: Aprender a aprender

CT. 07: Resolución de problemas

CT. 08: Comunicación eficiente

CT. 09: Uso de las TIC

## 5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS Y METODOLOGÍA DOCENTE

Resultado de aprendizaje	Actividades formativas (%)							Total % / Actividad formativa	Evaluación propuesta (ECTS)			Total ECTS / Evaluación propuesta
	Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	Resolución de ejercicios, problemas y/o casos, individualmente y/o en equipo.	Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios.	Desarrollo, redacción y presentación de proyectos individuales o en equipo y del trabajo final de grado individual.	Estudio y trabajo individual y/o en equipo, pruebas y exámenes.	Ponencias, jornadas, visitas a empresas.	Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia.		Informes de realización de ejercicios y de estudio de casos, prácticas en taller y/o en laboratorio.	Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica.		
<b>RA3.05</b>	Establecer las propiedades funcionales de los principales ingredientes que forman un alimento (proteínas, carbohidratos, lípidos) así como las interacciones entre ellos que determinan la micro estructura del producto.	40	30	5	10	10	5	100%	1,2	0,15	0,15	1,5
<b>RA3.06</b>	Conocer los conceptos físico-químicos básicos de las técnicas culinarias, para entender los mecanismos o procesos intermoleculares que gobiernan la apariencia, la textura, el aroma y los sabores finales de los alimentos.	40	30	5	10	10	5	100%	0,96	0,12	0,12	1,2
<b>RA3.07</b>	Analizar las propiedades de los componentes en distintas condiciones de procesado y conservación.	40	30	5	10	10	5	100%	0,48	0,06	0,06	0,6
<b>RA3.08</b>	Determinar las propiedades micro-estructurales de los diversos sistemas físicos en los que se puede presentar el alimento (disolución, dispersión, emulsión, espuma y gel) así como sus propiedades de textura y apariencia y su relación con la liberación de aromas y sabores.	40	30	5	10	10	5	100%	1,2	0,15	0,15	1,5
<b>RA3.09</b>	Establecer la metodología básica para predecir el comportamiento, estabilidad y funcionalidad de diversos tipos de alimentos y facilitar el diseño de nuevos productos.	40	30	5	10	10	5	100%	0,96	0,12	0,12	1,2

### Mecanismos de recuperación

Se realizarán pruebas de recuperación parcial en función de las acciones evaluadoras que se realicen.

## 6. CONTENIDOS

### 6.1. Contenidos

- Introducción general.
- Propiedades funcionales de las proteínas
- Propiedades funcionales de los carbohidratos
- Propiedades funcionales de los lípidos
- Físico-química de las técnicas culinarias
- Interacción de proteínas y carbohidratos
- Sistemas coloidales en alimentos (lácteos, huevos etc...)
- Conservación de los alimentos
- Influencia de la microestructura de los alimentos en sus propiedades sensoriales

## 7. RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

### 7.1. Recursos didácticos necesarios

- Aulas multifuncionales equipadas con pizarra, proyector, mobiliario adaptable para trabajo en equipo, conexiones eléctricas y conexión WiFi.
- Talleres equipados para la aplicación práctica y adquisición de competencias.
- Plataforma Moodle.
- Material docente.

### 7.2. Bibliografía

#### Bibliografía básica

CAMACHO VIDAL, Maria del Mar, MARTÍNEZ NAVARRETE, Nuria, CHIRALT BOIX, Amparo, GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Chelo. *Experimentos de fisicoquímica de alimentos*. Universitat Politècnica de València; Edición: 1. 978-8477216902

MADRID VICENTE, Antonio, ESTEIRE Eva y M. CENZANO, Javier. *Ciencia y tecnología de los alimentos (2 volúmenes)*. Editorial: AMV, Madrid. ISBN: 9788496709072

MOORE, Walter J. *Fisicoquímica básica*. [S.l.]: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1986.

COENDERS, A. *Química culinaria: estudio de lo que les sucede a los alimentos antes, durante y después de cocinados*. 3ª reimp. Zaragoza: Ed. Acribia, 2007. ISBN 978-84-200-0823-3.

WONG, D. *Química de los alimentos*. Zaragoza: Ed. Acribia, 1989.

#### Bibliografía recomendada

AUNIÓN, J. *Lecciones complementarias (Termodinámica) Tema 1. Transmisión de Calor*.

BARHAM, Peter. *La cocina y la ciencia*. Zaragoza: Ed. Acribia, 2002. ISBN 84-200-0996-2.

CASP VANACLOCHA, Ana. *Procesos de conservación de alimentos*. [S.l.]: Mundi-Prensa, 2003.

INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS. *Microorganismos de los alimentos 1: su significado y métodos de enumeración*. 2ª ed. Zaragoza: Acribia, 2000. ISBN 84-200-0890-7.

JEANTET, Romain; [et al.]. *Ciencia de los alimentos: bioquímica, microbiología, procesos, productos*. Zaragoza: Ed. Acribia, D.L. 2010. ISBN 978-84-200-1147-9.

MANS, Claudi. *Tortilla quemada: 23 raciones de química cotidiana*. Barcelona: Col·legi Oficial de Química, 2005.

MAZZA, G. *Alimentos funcionales: aspectos bioquímicos y de procesado*. Zaragoza: Acribia, [2000]. ISBN 84-200-0917-2.

MCGEE, Harold. *On food and cooking: the science and lore of the kitchen*. New York, NY: Scribner, 2004. ISBN 978-0-684-80001-1.

MULET, J. M. *Comer sin miedo: mitos, falacias y mentiras sobre la alimentación en el siglo XXI*. 4ª ed. Barcelona: Destino, 2014. ISBN 978-84-233-4756-8.

PÉREZ FIERROS, Ana María. *Química culinaria 1: a la carta*. México: Tecnológico Hostelería S.C.: Fundación Educativa para la Hospitalidad A.C., 2007. ISBN 978-968-9422-00-6.

SHAFIUR, M. *Manual de conservación de los alimentos*. [S.l.]: Acribia, 2002. ISBN 9788420009896.

SOLSONA, Núria. "Saber doméstico y cambios químicos". En *Cuadernos de Pedagogía*. [S.l.]: Wolters Kluwer, 1991, Vol. 299, p. 40-43.

THIS, Hervé. *Cacerolas y tubos de ensayo*. Zaragoza: Ed. Acribia, 2002, año. ISBN 978-84200-1061-8.

THIS, Hervé. *La cocina y sus misterios: explicación científica de las 55 mejores recetas de la cocina francesa*. Zaragoza:

Acribia, 2007. ISBN 978-84-200-0871-4.

THIS, Hervé. *Los secretos de los pucheros*. Zaragoza: Acribia, 2009. ISBN 978-84-200-0812-7.

THIS, Hervé. *Tratado elemental de cocina*. Zaragoza: Acribia, 2005. ISBN 978-84-200-1062-5.