



Asignatura: Aceites y grasas comestibles  
Código: 18452  
Centro: Facultad de ciencias  
Titulación: Grado de nutrición humana y dietética  
Nivel: grado  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

## ASIGNATURA / COURSE

Aceites y Grasas Comestibles / [Edible Fats and Oils](#)

### 1.1. Código / Course Code

18452

### 1.2. Materia / Content area

Aceites y Grasas Comestibles / [Edible Fats and Oils](#)

### 1.3. Tipo / Type of course

Optativa / [Elective subject](#)

### 1.4. Nivel / Level of course

Grado [Bachelor \(First cycle\)](#)

### 1.5. Curso / Year of course

4º / [4<sup>th</sup>](#)

### 1.6. Semestre / Semester

1º / [1<sup>st</sup>](#)

### 1.7. Idioma / Language

Español. Se emplea también Inglés en material docente / [In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material](#)

### 1.8. Requisitos Previos / Prerequisites

Es recomendable haber cursado Química, Física y Biología en el Bachillerato / [Some previous knowledge of Chemist, Biology and Mathematics is advisable.](#)

Es recomendable disponer de un nivel de inglés que permita al alumno leer bibliografía de consulta / [Students must have a suitable level of English to read referents in the language.](#)



Asignatura: Aceites y grasas comestibles  
Código: 18452  
Centro: Facultad de ciencias  
Titulación: Grado de nutrición humana y dietética  
Nivel: grado  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

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

La asistencia a clases experimentales y a los seminarios es obligatoria. / [Attendance to experimental classes and to the seminars is mandatory.](#)  
La asistencia a clases teóricas es muy recomendable. / [Attendance to theoretical classes is greatly recommended.](#)

## 1.10. Datos del profesor/a / profesores / **Faculty Data**

Coordinador/ Carlos Torres Olivares  
Departamento de / Química Física Aplicada  
Facultad / Ciencias  
Despacho - Módulo / 502.5 modulo 08 y despacho 02 CIAL  
Teléfono / [Phone](#): 910017912  
Correo electrónico/[Email](#): carlos.torres@uam.es  
Página web/[Website](#):  
Horario de atención al alumnado/[Office hours](#): previa cita, martes 16:30 a 17:30

## 1.11. OBJETIVOS DEL CURSO /**OBJECTIVE OF THE COURSE**

**Descripción:** proporcionar los conocimientos necesarios para realizar una adecuada alimentación en lo relativo a las grasas y aceites comestibles, según sus necesidades fisiológicas y en su caso patológicas, siempre de acuerdo con los principios de protección y promoción de la salud, prevención de enfermedades y tratamiento dietético-nutricional.

### Objetivos

- Conocer en profundidad la composición y calidad nutricional de los principales aceites comestibles
- Conocer en profundidad el metabolismo de los principales lípidos de la dieta
- Estudiar los principales métodos de análisis clínicos y bioquímicos relacionados con la ingesta de lípidos.
- Estudiar la incidencia en la dieta de nuevos ingredientes lipídicos bioactivos.
- Estudiar las principales tecnologías de elaboración, de análisis y control de calidad, y el aprovechamiento de subproductos.



Asignatura: Aceites y grasas comestibles  
Código: 18452  
Centro: Facultad de ciencias  
Titulación: Grado de nutrición humana y dietética  
Nivel: grado  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

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 profundizar en las siguientes competencias:

### Competencias Generales

- CG1.- Capacidad de análisis y síntesis de información
- CG2.- Capacidad de organización y planificación
- CG3.- Capacidad de una correcta comunicación oral y escrita en lengua nativa
- CG7.- Capacidad de resolución de problemas
- CG11.- Habilidad para el trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
- CG15.- Capacidad de razonamiento crítico
- CG19.- Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CG22.- Capacidad crítica y autocrítica
- CG28.- Capacidad de aprendizaje autónomo
- CG30.- Creatividad
- CG34.- Motivación por la calidad

### Competencias específicas:

- C8. Identificar y clasificar los alimentos y productos alimenticios. Saber analizar y determinar su composición, sus propiedades, su valor nutritivo, la biodisponibilidad de sus nutrientes, características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.
- C12. Conocer los nutrientes, su función en el organismo, su biodisponibilidad, las necesidades y recomendaciones, y las bases del equilibrio energético y nutricional.
- C13. Integrar y evaluar la relación entre la alimentación y la nutrición en estado de salud y en situaciones patológicas
- C33. Conocer los fundamentos químicos, bioquímicos y biológicos de la nutrición humana y dietética.
- C35. Conocer los sistemas de producción y los procesos básicos en la elaboración, transformación y conservación de los principales alimentos.

## 1.13. Contenidos del Programa / **Course Contents**

### Contenidos Teóricos

#### **BLOQUE 1. GENERALIDADES DE LOS ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES**



Asignatura: Aceites y grasas comestibles  
Código: 18452  
Centro: Facultad de ciencias  
Titulación: Grado de nutrición humana y dietética  
Nivel: grado  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

## **Tema 1. Las grasas en la alimentación**

### **BLOQUE 2. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE LOS PRINCIPALES ACEITES**

#### **Tema 2. Grasas de origen animal**

#### **Tema 3. Grasas de origen vegetal**

### **BLOQUE 3. NUTRICIÓN Y METABOLISMO**

#### **Tema 4. Digestión de aceites y grasas**

#### **Tema 5. Absorción y transporte de lípidos**

#### **Tema 6. Metabolismo del colesterol**

#### **Tema 7. Fosfolípidos**

#### **Tema 8. Actividades biológicas y efectos fisiológicos de ácidos grasos**

#### **Tema 9. Vitaminas liposolubles**

#### **Tema 10. Acumulación de grasa en tejido adiposo**

#### **Tema 11. Lípidos en nutrición enteral y parenteral**

### **BLOQUE 4. LAS TECNOLOGÍAS DE ELABORACIÓN DE ACEITES COMESTIBLES**

#### **Tema 12. Procesos de obtención de las grasas.**

#### **Tema 13. Procesos de modificación de las grasas**

#### **Tema 14. Sustitutos de la grasa alimentaria**

### **BLOQUE 5. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS MATERIAS GRASAS**

#### **Tema 15. Análisis específicos de aceites y grasas**

#### **Tema 16. Efectos de los tratamientos tecnológicos sobre el valor nutritivo de los lípidos**

### **BLOQUE 6. NUEVOS PROCESOS DE APROVECHAMIENTO DE SUBPRODUCTOS Y DE OBTENCIÓN DE COMPONENTES Y FRACCIONES VALIOSAS DE ACEITES**

#### **Tema 17. Nuevos alimentos funcionales procedentes de aceites**



Asignatura: Aceites y grasas comestibles  
Código: 18452  
Centro: Facultad de ciencias  
Titulación: Grado de nutrición humana y dietética  
Nivel: grado  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

## Tema 18. Lípidos bioactivos

## Tema 19. Efectos biológicos del aceite de oliva sobre la salud humana

## Tema 20. Relación entre lípidos ingeridos y enfermedades

### Prácticas experimentales

- Práctica 1. Índice de peróxidos de distintos aceites.
- Práctica 2. Digestión in vitro de diversos aceites.
- Práctica 3. Cuantificación de  $\beta$ -carotenos adicionados a margarinas.
- Práctica 4. Análisis específicos de aceites y grasas.

### 1.14. Referencias de Consulta Básicas / **Recommended Reading.**

- Aparicio R. y Harwood J. (2003) Manual del Aceite de Oliva Editorial AMV Ediciones & Mundi-Prensa
- Christie W.W..(2003) Lipid Analysis. Isolation, separation, identification and structural analysis of lipids 3ª Ed. The Oily Press.
- Bailey\*s industrial oil & fat products (2005) Editor F. Shahidi John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Gil Hernández A. Tratado de Nutrición 2ª edic. (4 volúmenes). Edit. Médica Panamericana, 2010.
- Akoh C, Min D. Food Lipids: Chemistry, Nutrition, and Biotechnology (Food Science and Technology). Marcel Dekker, 2002.
- D. BOSKOU, "Química y Tecnología del aceite de oliva". Ed. A. Madrid Vicente Ediciones y Mundi-Prensa Libros, S. A. Madrid, (1998).
- Graciani E. (2006) Los aceite y grasas composición y propiedades. A Madrid Vicente
- Gunstone Frank D. (2002) Vegetable oils in Food Technology. Blackwell Pub. y CRC Press.
- O´Brien R. (2004) Fats and Oils (Second Edition) CRC Press. Boca Raton, EEUU.
- Bailey, Alton E. (2005). "Bailey\*s industrial oil & fat products" edited by Fereidoon Shahidi. Sixth Edition. Ed. John Wiley & Sons. New York.



Asignatura: Aceites y grasas comestibles  
Código: 18452  
Centro: Facultad de ciencias  
Titulación: Grado de nutrición humana y dietética  
Nivel: grado  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

## 2 Métodos Docentes / Teaching methods

- Clases teóricas: exposición oral por parte del profesor de los contenidos teóricos fundamentales de cada tema. En las sesiones se utilizará material audiovisual (presentaciones Power Point, etc.) parte disponible en la página de docencia en red o en las páginas de docencia de cada profesor.
- Seminarios: Los seminarios incluyen clases de resolución de problemas, exposición de trabajos por parte de los alumnos, y un control o controles. Las clases de resolución de problemas consistirán en la realización de ejercicios en el aula bajo la supervisión del profesor. Las exposiciones de los trabajos serán en forma oral y los alumnos podrán utilizar métodos audiovisuales. Por último, el control o controles serán pruebas de conocimientos para evaluar el grado de aprendizaje de los temas desarrollados en las clases teóricas. Esta/s prueba/s control serán anunciadas con antelación.
- Prácticas experimentales: se realizan mayoritariamente en los laboratorios del edificio planta piloto de Tecnología de los Alimentos. El objetivo de las prácticas es la aplicación de algunas de las técnicas analíticas vistas en clase para el análisis de componentes presentes en determinados alimentos.
- Tutorías programadas: los alumnos se reunirán con el profesor para la orientación y seguimiento de los trabajos propuestos, así como la resolución de dudas y dificultades encontradas tanto en cuestiones teóricas como prácticas de los temas desarrollados. Además de la tutoría presencial el profesor atenderá a las cuestiones y dudas planteadas por los alumnos a través de su e-mail institucional personal.
- Docencia en red: se mantendrá activa la página Web de la asignatura a través de la página del profesor, la que será utilizada para poner a disposición de los alumnos material docente, así como instrumento de comunicación.

## 3 Tiempo estimado de Trabajo del Estudiante / Estimated workload for the student

	<b>Horas presenciales</b>	<b>Horas no presenciales</b>
Clases teóricas	30	56
Seminarios	5	9
Clases prácticas experimentales	12	14
Tutorías	2	2



Asignatura: Aceites y grasas comestibles  
Código: 18452  
Centro: Facultad de ciencias  
Titulación: Grado de nutrición humana y dietética  
Nivel: grado  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

Evaluación y preparación de exámenes	4	16
<b>Total (horas)</b>	<b>53</b>	<b>97</b>
<b>Créditos ECTS</b>	<b>2.1</b>	<b>3.9</b>

#### 4 Métodos de Evaluación y Porcentaje en la Calificación Final / **Assessment Methods and Percentage in the Final marks**

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

- **EE1:** examen de evaluación (60%). Recogerá los temas desarrollados (teoría y prácticas) y se realizará en la fecha establecida por la Facultad.
- Examen parcial: Se llevará a cabo un examen con carácter liberatorio previo al examen de evaluación. El alumno deberá superarlo con una calificación mínima de un 5 (sobre 10), en cuyo caso la calificación obtenida contribuirá en un 30 % a la calificación final.
- El examen final constará de dos partes: Bloque 1 (30%) correspondiente al examen parcial, y Bloque 2 (30%). Si el alumno ha liberado la parte del Bloque 1 se examinará solamente del Bloque 2. Si el alumno supera sólo uno de los bloques, la calificación de esa parte de la asignatura se mantendrá para la convocatoria extraordinaria.
- Estas pruebas evalúan los resultados de aprendizaje del estudiante relacionados con la aplicación y el análisis crítico de los conocimientos propios de la asignatura (competencias específicas C8, C12, C13, C33, C35), por lo que contribuirán a la valoración de las siguientes competencias generales:
  - CG1.- Capacidad de análisis y síntesis de información
  - CG2.- Capacidad de organización y planificación
  - CG3.- Capacidad de una correcta comunicación oral y escrita en lengua nativa
  - CG7.- Capacidad de resolución de problemas
  - CG15.- Capacidad de razonamiento crítico
  - CG22.- Capacidad crítica y autocrítica
  - CG28.- Capacidad de aprendizaje autónomo
  - CG34.- Motivación por la calidad



Asignatura: Aceites y grasas comestibles  
Código: 18452  
Centro: Facultad de ciencias  
Titulación: Grado de nutrición humana y dietética  
Nivel: grado  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

- **PC:** participación en seminarios y resultados de las pruebas control (25%). El aprendizaje y la formación adquirida por el estudiante serán evaluados a lo largo del curso, teniendo en cuenta la participación en seminarios y los resultados de pruebas control (exámenes cortos, de 15-20 min).
- Estas pruebas evalúan los resultados de aprendizaje del estudiante relacionados con la aplicación y el análisis crítico de los conocimientos propios de la asignatura (competencias específicas C8,C12,C13, C33, C35), por lo que contribuirán a la valoración de las siguientes competencias generales:
  - CG1.- Capacidad de análisis y síntesis de información
  - CG3.- Capacidad de una correcta comunicación oral y escrita en lengua nativa
  - CG7.- Capacidad de resolución de problemas
  - CG11.- Habilidad para el trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
  - CG15.- Capacidad de razonamiento crítico
  - CG19.- Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
  - CG22.- Capacidad crítica y autocrítica
  - CG28.- Capacidad de aprendizaje autónomo
  - CG34.- Motivación por la calidad
- **IP:** preparación de trabajos e informes de prácticas experimentales (15%). Las fechas de entrega de los correspondientes informes serán anunciadas al comienzo de cada curso.
- Estas pruebas evalúan los resultados de aprendizaje del estudiante relacionados con la aplicación y el análisis crítico de los conocimientos propios de la asignatura (competencias específicas C8,C12,C13, C33, C35), por lo que contribuirán a la valoración de las siguientes competencias generales:
  - CG1.- Capacidad de análisis y síntesis de información
  - CG3.- Capacidad de una correcta comunicación oral y escrita en lengua nativa
  - CG7.- Capacidad de resolución de problemas
  - CG11.- Habilidad para el trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
  - CG15.- Capacidad de razonamiento crítico
  - CG19.- Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
  - CG22.- Capacidad crítica y autocrítica
  - CG28.- Capacidad de aprendizaje autónomo
  - CG34.- Motivación por la calidad



Asignatura: Aceites y grasas comestibles  
Código: 18452  
Centro: Facultad de ciencias  
Titulación: Grado de nutrición humana y dietética  
Nivel: grado  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

Para aprobar la asignatura será necesario:

- La asistencia a las prácticas experimentales.
- Obtener una calificación igual o superior a 4 en una escala de 0 a 10, en el examen de evaluación

### **CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

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

- Examen final de evaluación (60%). Recogerá los temas desarrollados y se realizará en la fecha establecida por la Facultad. Recogerá los temas desarrollados en las partes no superadas en la convocatoria ordinaria y se realizará en la fecha establecida por la Facultad. El examen constará de dos bloques: uno correspondiente al examen parcial (30%) y otro correspondiente al resto del temario (30%).
- Participación en prácticas, resultados de las pruebas control y exposición oral de trabajos (25%). El alumno mantendrá la calificación obtenida durante el curso académico.
- Preparación de trabajos e informes de prácticas experimentales (15%). En el caso de no haber superado las prácticas experimentales, se podrá realizar un examen referente a dichas prácticas.

Para aprobar la asignatura será necesario:

- La asistencia a las prácticas experimentales.
- Obtener una calificación igual o superior a 4 en una escala de 0 a 10, en el examen final de evaluación.

Los alumnos que no superen la asignatura en las convocatorias ordinaria y extraordinaria podrán solicitar al año siguiente que se les mantenga:

- La asistencia a prácticas experimentales.
- La calificación obtenida en prácticas en aula, exposición oral y resultados de las pruebas control (25%).
- La calificación obtenida en los informes de prácticas (15%).



Asignatura: Aceites y grasas comestibles  
Código: 18452  
Centro: Facultad de ciencias  
Titulación: Grado de nutrición humana y dietética  
Nivel: grado  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

La calificación de “**no evaluado**” será asignada a los alumnos que hayan participado en menos de un 20% de las actividades evaluables.

El examen de evaluación será tipo test, donde se evaluará el razonamiento del estudiante sobre cuestiones teóricas de la asignatura, la habilidad de transferir los conocimientos adquiridos a cuestiones prácticas e, incluso, la resolución de problemas.

Las pruebas control serán anunciadas con una semana de antelación. La no asistencia a las mismas implica una calificación de 0 puntos.

Respecto del informe de prácticas experimentales, se propone la elaboración de un único informe final, recogiendo una clasificación y ordenación de todas las experimentaciones realizadas, así como una pequeña investigación sobre otras aplicaciones industriales de cada una de las operaciones unitarias desarrolladas.

La nota final de la asignatura se compone según la siguiente fórmula:

$$\text{Nota Final} = EE1 \times 0.6 + PC \times 0.25 + IP \times 0.15$$

Conviene destacar que una puntuación mínima en EE1 (4 puntos sobre 10) no permite superar la asignatura y que, por lo tanto, el alumno debe participar responsablemente en otras actividades propuestas y plausibles de evaluación (pruebas control, informe de prácticas experimentales, exposición oral, actividades de tutorías) que se llevan a cabo a lo largo del desarrollo de toda la asignatura.

## 5 Cronograma de Actividades (opcional) / **Activities Chronogram (optional)**

Semana	Contenido	Horas presenciales	Horas no presenciales
<b>Primer semestre (total horas)</b>		53	97
1	<b>Generalidades de los Aceites y Grasas Comestibles</b> (Tema 1)	2	2
2 y 3	<b>Características Físico-Químicas de los Principales Aceites</b> (Temas 2 y 3)		10
	Teoría	4	
	Seminarios	1	1
4 a 9	<b>Nutrición y Metabolismo</b> (Temas 4 a 11)		20



Asignatura: Aceites y grasas comestibles  
 Código: 18452  
 Centro: Facultad de ciencias  
 Titulación: Grado de nutrición humana y dietética  
 Nivel: grado  
 Curso Académico: 2017-2018  
 Tipo: optativa  
 Nº de créditos: 6 ECTS

Semana	Contenido	Horas presenciales	Horas no presenciales
	Teoría	12	
	Seminarios	2	4
10 y 11	<b>Las Tecnologías de Elaboración de Aceites Comestibles</b> (Temas 12 a 14)		10
	Teoría	5	
	Seminarios	1	
12	<b>Caracterización y Análisis de las Materias Grasas</b> (Temas 15 y 16)		4
	Teoría	2	
	Seminarios	1	1
13 y 14	<b>Nuevos Procesos de Aprovechamiento de Subproductos y de Obtención de Componentes y Fracciones Valiosas de Aceites</b> (Temas 17 a 20)		10
	Teoría	4	
	Seminarios	1	3
12	Clases experimentales	12	14
A convenir	Tutorías	2	2
Evaluación		4	16