



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

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 / 4th

1.6. Semestre / Semester

1º / 1st

1.7. Número de créditos / Number of Credits Allocated

6 créditos ECTS/6 ECTS credits

1.8. Requisitos Previos / Prerequisites

Es recomendable haber cursado Química, Física y Biología en el Bachillerato / Some previous knowledge of Chemistry, 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 references in the language.



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

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
Tipo: optativa
Nº de créditos: 6

COMPETENCIAS

- Conocimiento de los procesos digestivos y metabólicos relacionados con los principales lípidos de la dieta.
- Conocimiento de las principales variables que afectan a la calidad nutricional de aceites y grasas comestibles.
- Conocimiento de los principales métodos de análisis relativos a la bioquímica y a la nutrición clínica de aceites y grasas comestibles.
- Conocimiento de nuevos ingredientes lipídicos saludables y sus métodos de aislamiento y obtención.
- Conocimiento de los principales procesos de elaboración y control de calidad de aceites y grasas

1.13. Contenidos del Programa / [Course Contents](#)

Contenidos Teóricos

BLOQUE 1. GENERALIDADES DE LOS ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES

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



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

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

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 β -carotenos adicionados a margarinas.
- Práctica 4. Análisis específicos de aceites y grasas.



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

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.

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,



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

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

	Horas presenciales	Horas no presenciales
Clases teóricas	30	56
Seminarios	5	9
Clases prácticas experimentales	12	14
Tutorías	2	2
Evaluación y preparación de exámenes	4	16
Total (horas)	53	97
Créditos ECTS	2.1	3.9



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

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.
- **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).
- **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.

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.
- 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.



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

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%).

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.



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

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

Semana	Contenido	Horas presenciales	Horas no presenciales
Primer semestre (total horas)		53	97
1	Generalidades de los Aceites y Grasas Comestibles (Tema 1)	2	2
2 y 3	Características Físico-Químicas de los Principales Aceites (Temas 2 y 3)		10
	Teoría	4	
	Seminarios	1	1
4 a 9	Nutrición y Metabolismo (Temas 4 a 11)		20
	Teoría	12	
	Seminarios	2	4
10 y 11	Las Tecnologías de Elaboración de Aceites Comestibles (Temas 12 a 14)		10
	Teoría	5	
	Seminarios	1	
12	Caracterización y Análisis de las Materias Grasas (Temas 15 y 16)		4
	Teoría	2	
	Seminarios	1	1
13 y 14	Nuevos Procesos de Aprovechamiento de Subproductos y de Obtención de Componentes y Fracciones Valiosas de Aceites (Temas 17 a 20)		10
	Teoría	4	
	Seminarios	1	3
12	Clases experimentales	12	14
A convenir	Tutorías	2	2
Evaluación		4	16