



Asignatura: Aceites y Grasas
Código: 16602
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

ASIGNATURA / COURSE

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

1.1. Código / [Course Code](#)

16602

1.2. Materia / [Content area](#)

Ciencia de los Alimentos/Food Science

1.3. Tipo / [Type of course](#)

Optativa / [Optional](#)

1.4. Nivel / [Level of course](#)

Grado / [Grade](#)

1.5. Curso / [Year of course](#)

Tercero / [third course](#)

1.6. Semestre / [Semester](#)

1º o 2º

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 references in the language.](#)



Asignatura: Aceites y Grasas
Código: 16602
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
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 prácticas experimentales y a los seminarios es obligatoria. / **Attendance to experimental training 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 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:** Mediante cita previa acordada con el profesor.

F. JAVIER SEÑORANS

Química Física Aplicada
Ciencias

Despacho 502.4 - Módulo 08
91 4973775

javier.senorans@uam.es

www.uam.es/javier.senorans

[Enlace a página del Grado](#)

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

El **Objetivo general de esta asignatura** es proporcionar al alumno conocimientos sobre los principales aceites y grasas comestibles, su composición química y las causas de su deterioro, y sobre la nutrición y metabolismo de los lípidos, así como aprender los fundamentos y avances en su elaboración, procesado y aprovechamiento de ingredientes valiosos, junto con la caracterización de los aceites y grasas comestibles.

Objetivos específicos

- Conocer en profundidad los Componentes mayoritarios y minoritarios de los principales aceites comestibles y las nuevas tecnologías de elaboración, extracción y refinación de aceites, así como las estrategias de caracterización y aprovechamiento de subproductos.
- Conocer en profundidad las tecnologías de elaboración y transformación de los principales aceites (y grasas) comestibles. Fundamentalmente



Asignatura: Aceites y Grasas
Código: 16602
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

aceites vegetales, de oliva y semillas oleaginosas, aunque también las grasas cárnicas y aceites de pescado.

- Conocer la importancia y las herramientas de control y caracterización de aceites (adulteraciones).
- Los nuevos avances (aprovechamiento de subproductos y obtención de componentes valiosos), la importancia de los aceites (tendencias, implicaciones en la sociedad)

COMPETENCIAS

- Conocimiento de la estructura química de los principales lípidos de la dieta.
- Comprender los principales procesos de extracción y elaboración de aceites y grasas comestibles.
- Adquirir conocimientos en nuevos métodos de análisis de aceites y grasas comestibles.
- Adquirir conocimientos de nuevas técnicas y procesos de obtención y transformación de aceites y grasas comestibles.

A través de la metodología docente empleada y de las actividades formativas desarrolladas a lo largo del curso, el estudiante, al finalizar el mismo será capaz de asesorar legal, científica y técnicamente a la industria alimentaria y a los consumidores, analizar alimentos y realizar tareas de formación de personal.

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

CE 5: Composición, valor nutritivo y funcionalidad de alimentos y materias primas alimentarias

CE 11: Fundamentos básicos de los procesos de la industria alimentaria

CE 20: Procesado y modificaciones de los alimentos

CE 21: Propiedades físico-químicas de los alimentos

CE 25: Técnicas de análisis de alimentos

1.11 Contenidos del Programa / Course Contents

Contenidos Teóricos

BLOQUE 1. GENERALIDADES DE LOS ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES

Tema 1. Principales aceites y grasas comestibles: clasificación y definiciones

BLOQUE 2. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE LOS PRINCIPALES ACEITES



Asignatura: Aceites y Grasas
Código: 16602
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

Tema 2. Características físico-químicas de los principales aceites. Componentes mayoritarios, principales ácidos grasos

Tema 3. Componentes minoritarios de los aceites

BLOQUE 3. NUTRICIÓN Y METABOLISMO

Tema 4. Nutrición y metabolismo de lípidos. Actividades biológicas de ácidos grasos y otros Lípidos bioactivos

BLOQUE 4. LAS TECNOLOGÍAS DE ELABORACIÓN DE ACEITES COMESTIBLES

Tema 5. Tecnologías de elaboración de los aceites de oliva

Tema 6. Extracción de aceites de semillas y de orujo de aceitunas

Tema 7. Refinación de aceites vegetales

Tema 8. Transformación de aceites vegetales

Tema 9. Grasas de origen vegetal y de origen animal. Mantequilla y margarina. Aceites marinos y de algas

Tema 10. Grasas utilizadas en la industria alimentaria: Shortenings y otras. Formulación de aceites y grasas. Vehículos lipídicos.

BLOQUE 5. MODIFICACIÓN ENZIMÁTICA DE ACEITES

Tema 11. Interesterificación de aceites. Principales aplicaciones.

Tema 12. Lípidos estructurados con determinada composición de ácidos grasos (omega-3 y otros).

BLOQUE 6. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS MATERIAS GRASAS

Tema 13. Los métodos clásicos de análisis de aceites y grasas comestibles. Análisis organoléptico, de rancidez y de estabilidad

Tema 14. Técnicas instrumentales aplicadas al análisis de compuestos lipídicos. Autenticación de aceites. Avances en análisis de aceites comestibles

BLOQUE 7. NUEVOS PROCESOS DE APROVECHAMIENTO DE SUBPRODUCTOS Y DE OBTENCIÓN DE COMPONENTES Y FRACCIONES VALIOSAS DE ACEITES



Asignatura: Aceites y Grasas
Código: 16602
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

Tema 15. Las nuevas tecnologías de aprovechamiento de subproductos de la industria oleícola. Obtención de ingredientes valiosos de aceites. Avances e innovaciones en la tecnología de aceites comestibles

Prácticas experimentales

- Práctica 1. Extracción de aceite. Comparación de diferentes métodos.
- Práctica 2. Determinación del acidograma de diversos aceites y grasas.
- Práctica 3. Evaluación de la oxidación lipídica de aceites. Índices de peróxidos, anisidina, TOTOX.
- Práctica 4. Análisis de lípidos neutros mediante HPLC acoplado a detector evaporativo de dispersión de luz.

1.12. Referencias de Consulta / [Course bibliography](#)

- 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, Alton E. (2005). "Bailey's industrial oil & fat products" Editor F. Shahidi. Sixth Edition. Ed. John Wiley & Sons. New York.
- D. Boskou (1998), "Química y Tecnología del aceite de oliva". Ed. A. Madrid Vicente y Mundi-Prensa Libros. Madrid.
- 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.
- R. Matissek, F-M. Schnepel Y G. Steiner, "Análisis de los alimentos". Ed. Acribia. Zaragoza (1998).
- O'Brien R. (2004) Fats and Oils (Second Edition) CRC Press. Boca Raton, EEUU.
- Claudio Peri (Ed.) (2014) The Extra-Virgin Olive Oil Handbook, Wiley Blackwell
- Wolf Hamm (Ed.) (2013) Edible Oil Processing, Second Edition, Wiley Blackwell



Asignatura: Aceites y Grasas
Código: 16602
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

2. Métodos docentes / Teaching methodology

- 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.), en 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 de Trabajo del Estudiante / student workload

	Horas presenciales	Horas no presenciales



Asignatura: Aceites y Grasas
Código: 16602
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

Clases teóricas	28	56
Seminarios	8	9
Clases prácticas experimentales	12	13
Tutorías	2	2
Evaluación y preparación de exámenes	4	16
Total (horas)	54	96
Créditos ECTS	2.1	3.9
Porcentaje	36%	64%

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 la valoración de diferentes actividades evaluables. La contribución de dichas actividades a la calificación final será la siguiente:

Evaluación en Convocatoria ordinaria

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

- **Examen de evaluación (60%).** Recogerá los temas desarrollados (teoría y prácticas) y se realizará en la fecha establecida por la Junta de Facultad.
- **Evaluación continua. Participación en seminarios y resultados de las pruebas control (20%).** El aprendizaje y la formación adquirida por el estudiante serán evaluados de forma continua a lo largo del curso, teniendo en cuenta la participación en seminarios y los resultados de pruebas control (exámenes cortos, de 15-20 min). Las pruebas control serán anunciadas con una semana de antelación. La no asistencia a las mismas implica una calificación de 0 puntos.
- **Preparación de trabajos e informes de prácticas experimentales (20%).** 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.



Asignatura: Aceites y Grasas
Código: 16602
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

- Obtener una calificación igual o superior a 4,5 en una escala de 0 a 10, en el examen de evaluación.
- Obtener una calificación global final mínima de 5 (sobre 10) considerando todas las actividades evaluables.

Evaluación en Convocatoria extraordinaria

La evaluación en ambas convocatorias se realiza con los mismos criterios.

Evaluación continua: El alumno mantendrá la calificación obtenida a lo largo del curso, que contribuirá en un 20% a la nota final de la asignatura.

Prácticas de laboratorio: El alumno que no haya superado las prácticas en convocatoria ordinaria, realizará un ejercicio práctico y teórico sobre las mismas, que contribuirá en un 20% a la calificación final.

Examen final: El alumno realizará un examen sobre los contenidos no superados en la convocatoria ordinaria, y cuya contribución a la calificación final será del 60%.

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

Descripción detallada del procedimiento para la evaluación en convocatoria ordinaria:

El examen de evaluación será con preguntas cortas y 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.

Con este tipo de prueba se evalúan los resultados del aprendizaje del estudiante relacionados con la aplicación, asimilación y el análisis crítico de los conocimientos adquiridos propios de la asignatura, relacionados con las competencias específicas (CE5, CE11, CE20, CE21 y CE25), así como el grado de adquisición por el estudiante de competencias generales, como las que a continuación se señalan:

CG1. Capacidad de análisis y síntesis de información

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

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

CG15. Capacidad de razonamiento crítico

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

CG28. Capacidad de aprendizaje autónomo

CG34. Motivación por la calidad



Asignatura: Aceites y Grasas
Código: 16602
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

Además, se evaluarán de manera continua el aprendizaje y la formación adquirida por el estudiante 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 del aprendizaje del estudiante en relación con la aplicación y el análisis crítico de los conocimientos propios de la asignatura, relacionados con las competencias específicas (CE5, CE11, CE20, CE21 y CE25), así como el grado de adquisición por el estudiante de competencias generales, como las que a continuación se señalan:

- CG2. Capacidad de organización y planificación
- CG3. Capacidad de una correcta comunicación oral y escrita en lengua nativa
- 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
- CG26. Capacidad de adquirir y aplicar conocimientos procedentes de la vanguardia científica

Asimismo, se evaluará la presentación de informes correspondientes a las actividades de prácticas experimentales. Las fechas de entrega de los correspondientes informes serán anunciadas al comienzo de las prácticas de cada curso. Los informes de prácticas se evaluarán en total y conformarán la contribución a la nota final (20%) junto con otros trabajos.

Estas pruebas evalúan los resultados del aprendizaje del estudiante en relación con la aplicación y el análisis crítico de los conocimientos propios, para lograr poner en práctica los conocimientos teóricos propios de la asignatura, relacionados con las competencias específicas (CE5, CE11, CE20, CE21 y CE25), así como el grado de adquisición por el estudiante de competencias generales, como las que a continuación se señalan:

- 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
- CG15. Capacidad de razonamiento crítico
- CG16. Capacidad de elaboración y defensa de argumentos
- CG26. Capacidad de adquirir y aplicar conocimientos procedentes de la vanguardia científica
- 27. Capacidad de aplicar sus conocimientos al desarrollo práctico de su profesión



Asignatura: Aceites y Grasas
Código: 16602
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

CG30. Creatividad

CG35. Orientación hacia la obtención de resultados

Debe quedar claro que, si un alumno aprueba el Examen de Evaluación con la puntuación mínima (4,5 puntos sobre 10) no habrá logrado superar la asignatura tan sólo con la calificación obtenida en este examen. Por lo tanto, el alumno debe participar responsablemente en otras actividades propuestas y susceptibles de evaluación (pruebas control, informe de prácticas experimentales, participación en seminarios, actividades de tutorías) que se llevan a cabo a lo largo del desarrollo de toda la asignatura.

El estudiante que curse y supere las prácticas podrá solicitar la convalidación de las mismas en el curso posterior, en cuyo caso conservará la calificación obtenida.

5. Cronograma* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
Primer semestre (total horas teoría y seminarios)		36	66
1	Generalidades de los Aceites y Grasas Comestibles (Tema 1)	2	3
2-4	Características Físico-Químicas de los Principales Aceites (Temas 2 y 3)	7	10
5	Nutrición y Metabolismo de lípidos (Tema 4)	3	6
6-9	Las Tecnologías de Elaboración de Aceites Comestibles (Temas 5 a 10)	8	12
10-11	Modificación enzimática y Lípidos estructurados (Temas 11 y 12)	4	8
12-13	Caracterización y Análisis de las Materias Grasas (Temas 13 a 14)	8	16
14	Nuevos Procesos de Aprovechamiento de Subproductos y de Obtención de Componentes y Fracciones Valiosas de Aceites (Tema 15)	4	11
12	Clases experimentales	12	12



Asignatura: Aceites y Grasas
Código: 16602
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
A convenir	Tutorías	2	2
Evaluación		4	16
Total		54	96

*Este cronograma tiene carácter orientativo.