



1. ASIGNATURA / COURSE TITLE

Ingredientes bioactivos I/ [Bioactive compounds I](#)

1.1. Código / Course number

32973

1.2. Materia / Content area

Ingredientes Alimentarios Bioactivos / [Bioactive Food Ingredients](#)

1.3. Tipo / Course type

Asignatura obligatoria/ [compulsory subject](#)

1.4. Nivel / Course level

Master / [Master \(second cycle\)](#)

1.5. Curso/ Year

1º / [1st](#)

1.6. Semestre / Semester

1º / [1st \(fall semester\)](#)

1.7. Idioma / Language

El estudiante debe disponer de un nivel de inglés que le permita leer bibliografía de consulta, así como atender conferencias o seminarios/ [Student must have a level of English that allows him to read references, and understand conferences or seminars](#)

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Es recomendable una titulación (Licenciatura ó Grado) en el área de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Ciencias de la Alimentación, Nutrición Humana y Dietética, Biología, Química, Farmacia, o Ingeniería en especialidades afines / [Is advisable a university degree in Food Science and Technology, Food](#)



Sciences, Human Nutrition, Biology, Chemistry, Pharmacy, or any related Engineering Degree.

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

La asistencia a clases teóricas es altamente recomendable/ [Attendance to theoretical classes is highly recommended.](#)

La asistencia a clases experimentales, seminarios y otras actividades complementarias es obligatoria./[Attendance to experimental classes, seminars and complementary activities is mandatory.](#)

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

Coordinador / [Coordinator](#): LAURA JAIME DE PABLO

Departamento de / [Department of](#): Química Física Aplicada

Facultad / [Faculty](#): Ciencias

Despacho - Módulo / [Office - Module](#): Despacho 1.9, Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación, C/Nicolás Cabrera, 9, Campus de la UAM

Teléfono / [Phone](#): 910017925

Correo electrónico/[Email](#): laura.jaime@uam.es

Página web/[Website](#):

<https://www.uam.es/departamentos/ciencias/qfa/sca/es/presentacion.html>

Horario de atención al alumnado/[Office hours](#): cita previa vía e-mail

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

Los objetivos que se plantean en esta asignatura son los siguientes:

- Conocer el origen y la legislación vigente sobre los alimentos con propiedades nutricionales y saludables.
- Conocer el papel de los alimentos de uso específico para la salud en la alimentación actual.
- Saber reconocer los principales principios activos utilizados en la formulación de alimentos bioactivos.
- Conocimiento de los fundamentos de la bioactividad de dichos principios.
- Capacitación del estudiante para la identificación y evaluación funcional de este tipo de alimentos que se encuentran presentes en el mercado



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:

- Conocer los orígenes, antecedentes y legislación aplicable a los alimentos con propiedades saludables y nutraceuticos.
- Saber identificar un correcto etiquetado de los alimentos con propiedades saludables respecto a la legislación vigente.
- Conocer los mecanismos de acción implicados en la actividad atribuida a los distintos grupos de ingredientes funcionales.
- Reconocer las diferentes clases de ingredientes funcionales y la actividad biológica que se les atribuye a cada uno de ellos.

Estos resultados del aprendizaje permitirán aplicar la metodología científica para evaluar la aplicación de un tipo/clase de ingrediente en el desarrollo de un alimento funcional. Además, el estudiante será capaz de adquirir destrezas vinculadas a la metodología de investigación, tales como:

- Buscar y analizar de manera crítica la bibliografía científica.
- Adquirir habilidad de comunicación verbal y escrita de los resultados de una investigación.

Asimismo, estos resultados de aprendizaje contribuyen a la adquisición de las siguientes competencias específicas del título:

- CE3. Conocer el efecto en el organismo de las distintas clases de ingredientes bioactivos, así como saber evaluar su funcionalidad, biodisponibilidad y bioaccesibilidad.
- CE5. Conocer los procedimientos a seguir para la petición y, en su caso, obtención de una autorización europea respecto al uso de una determinada declaración de propiedad saludable en alimentos.
- CE7. Aprender la metodología de investigación en el ámbito de las ciencias experimentales.

Además, estos resultados de aprendizaje contribuyen a la adquisición de las siguientes competencias generales y transversales del título:

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos



dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1. Adquirir conocimientos teóricos y destrezas experimentales avanzadas para resolver problemas y desarrollar nuevos retos en el área de las ciencias de la alimentación.

CG2. Saber aplicar los conceptos, principios, teorías y modelos adquiridos en el Máster en el campo académico, de la investigación y de la innovación tecnológica.

CG3. Capacidad de razonamiento, análisis crítico y síntesis de ideas nuevas para la elaboración de nuevos alimentos, abarcando niveles más integradores, como los vinculados a la biodiversidad y al medio ambiente.

CG4. Capacidad para buscar, analizar y gestionar información para planificar un trabajo experimental, un desarrollo científico o un plan de investigación.

CT1. Capacidad de análisis, síntesis y gestión de la información científica.

CT3. Capacidad de organización y planificación.

CT4. Capacidad para emprender el desarrollo de su profesión con un alto grado de autonomía, fomentando la creatividad y el espíritu emprendedor.

CT5. Saber reconocer la necesidad de mejora personal continua y las oportunidades para conseguirlo.

CT6. Capacidad de trabajo en equipo, con responsabilidad y compromiso.

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

Tema 0. Presentación de la asignatura

Desarrollo del programa. Descripción de las distintas actividades presenciales: clases teóricas, prácticas, seminarios, etc. Bibliografía recomendada. Cronograma de actividades. Evaluación.



Tema 1. Introducción

Orígenes, antecedentes y definiciones de los alimentos funcionales y nutraceuticos. Legislación vigente sobre alimentos funcionales y nutraceuticos. Efectos beneficiosos sobre la salud: nutrición optimizada. Presente y futuro de los alimentos funcionales.

Tema 2. Vitaminas y minerales

Estrés oxidativo: status antioxidante. Especies reactivas. Mecanismos de control. Tipos de vitaminas y minerales. Efectos beneficiosos en el organismo. Fuentes naturales. Alegaciones nutricionales. Evidencias científicas de su funcionalidad. Alimentos enriquecidos con vitaminas y minerales.

Tema 3. Péptidos bioactivos de origen no lacteo.

Definición. Tipos de péptidos bioactivos. Efectos beneficiosos en el organismo. Fuentes naturales. Evidencias científicas de su funcionalidad. Alimentos enriquecidos con péptidos bioactivos.

Tema 4. Carotenoides.

Clasificación. Fuentes naturales. Efectos beneficiosos en el organismo. Evidencias científicas de su funcionalidad. Alimentos enriquecidos con carotenoides.

Tema 5. Compuestos fenólicos.

Clasificación. Alimentos ricos en compuestos fenólicos. Efectos beneficiosos en el organismo. Evidencias científicas de su funcionalidad. Alimentos enriquecidos con compuestos fenólicos.

Tema 6. Ingredientes funcionales de naturaleza lipídica no láctea.

Tipos de lípidos funcionales: ω -3, ácido oleico, CLA, fitoesteroles y fitoestanoles, lípidos estructurados, lípidos fenólicos. Efectos beneficiosos en el organismo. Evidencias científicas de su funcionalidad. Alimentos enriquecidos con lípidos bioactivos.

PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS

Cada estudiante realizará diversas actividades prácticas relacionadas con los contenidos teóricos de la asignatura. Estas actividades incluyen prácticas experimentales, visitas o casos prácticos.

PROGRAMA DE SEMINARIOS

Se propondrán diversos seminarios a lo largo de asignatura con el fin de profundizar algunos de los aspectos tratados en el programa teórico de la asignatura

1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

- Álvarez, N.S., Bague, A.J. (2011). Los alimentos funcionales. Una oportunidad para una mejor salud. AMV Ediciones.
- Aranceta, (2002). Alimentos funcionales: Probióticos.
- Calvo, S.C. (2011). Nutrición, salud y alimentos funcionales. Ed. UNED
- Chadwick, R. F. (2003). Functional foods. Ed. Springer.
- Gibson, (2002). Functional foods. Concept to product. CRC Press.
- Gil, A. (2010). Composición y calidad nutritiva de los alimentos. Ed Médica Panamerica. Madrid.
- Guarner (2008). Libro blanco de la fibra dietética. Ed. Nutrición y salud. Central Lechera Asturiana.
- Gunstone, F.D. (2003). Lipids for functional food and nutraceuticals.
- Heasman, M (2001). The functional foods revolution healthy people, healthy profits.
- Hurst, J (2002). Methods of analysis for functional foods and nutraceuticals.
- Juárez, M.; Olano, A.; Morais, F. 2005. Alimentos funcionales. FECYT. Ed Rumagraf. Madrid.
- Mazza, G. (2001). Alimentos funcionales: Aspectos bioquímicos y de procesado. Ed. Acribia, Zaragoza.
- Pedauyé, J.; Ferro, A, Pedauyé, V. (2000). Alimentos transgénicos. Mc Graw Hill. Madrid
- Shi, J. (2002). Functional foods biochemical and processing aspects Vol. 2. CRC Press.
- Wildman, R. E. C. (2007). Handbook of nutraceuticals and functional foods. CRC Press.

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 teóricas: exposición oral por parte del profesor de los contenidos teóricos fundamentales de cada tema en sesiones de 50 minutos. En las sesiones se utilizará material audiovisual disponible en la plataforma Moodle. Estos esquemas no pueden sustituir en ningún caso la consulta con el material bibliográfico recomendado.



Asignatura: Ingredientes bioactivos I
 Código: 32973
 Centro: Facultad de Ciencias
 Titulación: Máster en Nuevos Alimentos
 Nivel: Posgrado
 Tipo: Obligatoria
 N° de créditos: 5 ECTS

- Seminarios: Los seminarios podrán incluir resolución de trabajos, conferencias invitadas, exposición de trabajos, y actividades relacionadas con las prácticas. La realización de estas actividades implicará la utilización de la lengua inglesa.

- Prácticas de laboratorio, casos prácticos o visitas a instalaciones: actividades prácticas vinculadas a la evaluación de la actividad de los ingredientes bioactivos, entre otras, así como a la visita a instalaciones relacionadas con dichos ingredientes.

- Tutorías programadas: los estudiantes de forma global, en grupos reducidos o individualizada 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.

- **Actividades dirigidas no presenciales**

- Docencia en red: se mantendrá activa la página Web de la asignatura a través de la plataforma Moodle, que será utilizada para poner a disposición de los alumnos material docente, así como instrumento de comunicación.

- Trabajos y actividades individuales y/o en grupo: Se propondrán diferentes trabajos y actividades relacionados con el temario impartido.

- Estudio personal: aprendizaje autónomo académicamente dirigido por el profesor a través de las tareas publicadas en la página de docencia en red.

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

		Nº de horas	Porcentaje
Clases teóricas y seminarios	33 h (26,4%)	53	42,4%
Clases prácticas y visitas a instalaciones	12 h (9,6%)		
Realización del examen final	4 h (3,2%)		
Tutorías	4 h (4,8%)		



Estudio	40 h (32,0%)		
Preparación informes, seminarios, entregas	20 h (16,0%)	72	57,6%
Preparación del examen	12 h (9,6%)		
Carga total de horas de trabajo		125h	100

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

Convocatoria ordinaria

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

Examen (70%)

Se plantea la realización de un examen final en que se evaluará los resultados del aprendizaje relacionados con la adquisición de contenidos teóricos y su aplicación a la resolución de problemas, así como el análisis crítico y la capacidad de síntesis. Este examen supondrá un 55% de las actividades de evaluación.

Asimismo, se plantea una evaluación continua mediante la realización de cuestionarios a lo largo de la asignatura con un valor del 15% de las actividades de evaluación.

Actividades prácticas (15%)

Se evaluará la capacidad de análisis y síntesis, de búsqueda y selección de información, elaboración de informes, presentación e interpretación de resultados. Las actividades prácticas de la asignatura supondrán un 10% de las actividades de evaluación.

Seminarios (15%)

Se evaluarán los resultados de aprendizaje/competencias relacionados con la aplicación de los contenidos teóricos a la defensa de argumentos y el trabajo en grupo. El conjunto de actividades relacionadas con los seminarios (trabajos, presentaciones, etc.), constituirán un 15% de las actividades de evaluación.

Los requisitos mínimos imprescindibles para que se contabilicen en la nota final cada uno de los porcentajes correspondientes a las partes evaluables son:

- Asistencia a los seminarios y a las clases prácticas, excepto justificación médica; y



- Obtener una nota igual o superior a 5 (en escala de 0 a 10) en la calificación del examen final.

Para aprobar la asignatura se deberá obtener una calificación final mínima de 5 (en escala de 0 a 10).

Convocatoria extraordinaria

El procedimiento de evaluación será similar al de la convocatoria ordinaria. De esta manera, las actividades que se considerarán para la evaluación son las siguientes:

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

- Examen (70%)
- Actividades prácticas (15%)

El estudiante mantendrá la calificación obtenida durante el curso académico. En el caso de que el estudiante no hubiera realizado las prácticas o quisiera mejorar su calificación en esta actividad podrá presentarse a un examen sobre las mismas previo aviso al profesor.

- Seminarios (15%)

El estudiante mantendrá la calificación obtenida durante el curso académico.

Los requisitos mínimos imprescindibles para que se contabilicen en la nota final cada uno de los porcentajes correspondientes a las partes evaluables son:

- Asistencia a los seminarios y a las clases prácticas, excepto justificación médica; y
- Obtener una nota igual o superior a 5 (en escala de 0 a 10) en la calificación del examen final.

Para aprobar la asignatura se deberá obtener una calificación final mínima de 5 (en escala de 0 a 10).

En todas las convocatorias la calificación de “no evaluado” será asignada a los estudiantes que hayan participado en menos de un 20% de las actividades evaluables.



5. Cronograma* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1	Temas 0 y 1	4	6
2	Tema 1. Seminario	3	5
3-4	Tema 2.Seminario. Prácticas	8	6
5	Tema 3.	2	3
6	Tema 4. Seminario	3	5
7-8	Tema 5. Seminario	5	8
9-12	Tema 6. Seminarios. Prácticas. Visitas a instalaciones	13	17
13-16	Seminarios	11	10
17	Exámenes finales	4	12

*Este cronograma tiene carácter orientativo.