



Asignatura: Ingredientes Bioactivos II  
Código: 32974  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Máster Universitario en Nuevos Alimentos  
Nivel: Máster  
Tipo: Semestral  
Nº de créditos: 5

## 1. ASIGNATURA / COURSE TITLE

Ingredientes Bioactivos II

### 1.1. Código / Course number

32974

### 1.2. Materia / Content area

Ingredientes Alimentarios Bioactivos

### 1.3. Tipo / Course type

Formación obligatoria / Compulsory subject

### 1.4. Nivel / Course level

Máster / Master (second cycle)

### 1.5. Curso/ Year

1º / 1<sup>st</sup>

### 1.6. Semestre / Semester

2º / 2nd (Spring semester)

### 1.7. Idioma / Language

Español/ Spanish

### 1.8. Requisitos previos / Prerequisites

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

Es recomendable una titulación (Licenciatura ó Grado) en el área de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Nutrición Humana y Dietética, Biología, Química, Farmacia, o Ingeniería en especialidades afines / Is advisable a university degree in Food Science and Technology, Human Nutrition, Biology, Chemistry, Pharmacy, or any related Engineering Degree.



Asignatura: Ingredientes Bioactivos II  
Código: 32974  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Máster Universitario en Nuevos Alimentos  
Nivel: Máster  
Tipo: Semestral  
Nº de créditos: 5

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

La asistencia a clases teóricas es obligatoria (alrededor del 80%) / **Attendance to theoretical classes is mandatory (80%).**

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**

María Ángeles Martín Cabrejas

Departamento de Química Agrícola y Bromatología / **Department of Agricultural Chemistry and Food Science**

Facultad de Ciencias / **Faculty of Science**

Despacho 405 - Módulo 10 / **Office 405 - Module 10**

Teléfono / **Phone:** 910017913

Correo electrónico / **Email:** maria.martin@uam.es

Página web / **Website:**

Horario de atención al alumnado / **Office hours:** cita previa / **previous appointment**

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

El objetivo de esta asignatura es conseguir que el estudiante conozca la funcionalidad del resto de ingredientes bioactivos que no se han tratado en la anterior asignatura de Ingredientes Bioactivos I, a través de la metodología docente empleada y las actividades formativas desarrolladas a lo largo del curso, que el estudiante, al finalizar el mismo sea capaz de:

- Saber reconocer las diferentes clases de ingredientes funcionales y la actividad biológica que se les atribuye a cada una de ellas.
- Conocer los mecanismos de acción implicados en la actividad atribuida a los distintos grupos de ingredientes funcionales
- Conocer las metodologías teóricas y prácticas aplicadas a la evaluación de la funcionalidad de los distintos ingredientes bioactivos.
- Aprender a aplicar la metodología de investigación para seleccionar y evaluar la funcionalidad de un ingrediente en el desarrollo de un nuevo alimento.
- Buscar y analizar de manera crítica la bibliografía científica.
- Elaborar un diseño experimental, valorar datos, y conocer los procedimientos estadísticos para interpretar los resultados.

- Adquirir habilidad de comunicación verbal y escrita de los resultados de una investigación.

Estos resultados de aprendizaje contribuyen a la adquisición de las siguientes competencias 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.

CT2. Capacidad para la reflexión, toma de decisiones y resolución de problemas, aplicando los principios del método científico.

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.

CT7. Adquirir un compromiso ético y sensibilidad hacia temas medioambientales.



Asignatura: Ingredientes Bioactivos II  
Código: 32974  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Máster Universitario en Nuevos Alimentos  
Nivel: Máster  
Tipo: Semestral  
Nº de créditos: 5

Así como las siguientes competencias específicas:

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.

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

### ***Tema 1. 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 2. Probióticos***

Definición. Ecología intestinal: modulación mediante probióticos. Composición y funciones de la microbiota. Bacterias probióticas. Viabilidad de bífidobacterias. Efectos beneficiosos de los probióticos sobre la salud. Evidencias científicas de su funcionalidad. Guía para el consumo de probióticos.

### ***Tema 3. Ingredientes funcionales de naturaleza láctea***

Introducción. Proteínas lácteas bioactivas. Péptidos derivados de proteínas lácteas con actividad antihipertensiva e hipocolesterolemica. Péptidos derivados de proteínas lácteas con actividad microbiana y con actividad antioxidante. Péptidos derivados de proteínas lácteas y respuesta inmunitaria. Péptidos derivados de proteínas lácteas con actividad antiproliferativa. Futuras perspectivas.

### ***Tema 4. Carbohidratos con función fisiológica***

Introducción. Carbohidratos. Funciones y usos de los carbohidratos. Concepto de fibra dietética. Propiedades asociadas a la fibra dietética. Fibra en la dieta. Efectos beneficiosos en el organismo. Prebióticos. Clasificación. Fuentes de origen natural y biotecnológico. Efectos saludables de los prebióticos. Alimentos enriquecidos con prebióticos.

### ***Tema 5. Compuestos azufrados***

Hortalizas ricas en sustancias azufradas Tipos de sustancias azufradas: precursores y compuestos formados con actividad fisiológica. Parámetros que influyen en su contenido. Efectos Beneficiosos en el organismo.

### ***Tema 6. Constituyentes bioactivos no-nutricionales de alimentos de origen vegetal***

Introducción. Tipos de constituyentes bioactivos no-nutricionales: agalactósidos, inhibidores enzimáticos, lectinas, fitatos, glucósidos cianogénicos, saponinas. Presencia en los alimentos de origen vegetal. Implicaciones fisiológicas en nutrición animal y humana. Evidencias científicas de su funcionalidad. Futuras perspectivas.

### ***Tema 7. Alimentos transgénicos funcionales***

Introducción a la genética y mejora de propiedades funcionales. Aplicación de la genética en la producción de alimentos vegetales y derivados con propiedades funcionales. Obtención de microorganismos modificados genéticamente: bacterias lácteas y otras bacterias, levaduras y hongos. Productos procedentes de animales transgénicos con composición nutricional mejorada.

### ***PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS EXPERIMENTALES, VISITAS Y CASOS PRÁCTICOS***

Cada estudiante realizará diversas actividades prácticas relacionadas con los contenidos teóricos de la asignatura. Estas actividades incluyen prácticas experimentales, visitas y 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](#)**

Chandan, R.C., Kilara, A. 2013 Manufacturing Yogurt and Fermented Milks, Second Edition© 2013 John Wiley & Sons, Inc.

Di Cerbo, A., Palmieri, B., Aponte, M. 2014 Immune Modulation by Probiotics: State of the Art pp. 1-198 © 2014 by Nova Science Publishers, Inc.

Elmer, G.W., McFarland, L.V., McFarland, M. 2013 The Power of Probiotics: Improving Your Health with Beneficial Microbes pp. 1-237 © 2013 by The Haworth Press, Inc.

Floch, M.H., Kim, A. 2014 Clinical Insights: Probiotics, Prebiotics and Gut Health pp. 1-144 © 2014 Future Medicine Ltd.

Holzapfel, W.H., Wood, B.J.B. Lactic Acid Bacteria: Biodiversity and Taxonomy pp. 1-606 © 2014 by John Wiley & Sons, Ltd.

Muñoz, E (2006). Organismos Modificados Genéticamente. Editorial Ephemera  
Pedauyé, J; Ferro, A; Pedauyé, V (2000). Alimentos transgénicos: la nueva revolución verde. Editorial Mc Graw Hill

Victor M. Villalobos A. (2008). Los transgénicos. Editorial Mundi Prensa.

Raman, M., Ambalam, P., Doble, M. 2016 Probiotics and Bioactive Carbohydrates in Colon Cancer Management, pp. 1-124, Springer, India.

Roma, A. *Probiotics in Health and Disease: New Research* pp. 1-270 © 2014 by Nova Science Publishers, Inc.

Shi, J. (2002). Functional foods biochemical and processing aspects Vol. 2. CRC Press.

Smith, A., Jones, C.L. 2012 Probiotics: Sources, Types and Health Benefits pp. 1-259 © 2012 by Nova Science Publishers, Inc.

Watson, R.R., Preedy, V.R. Probiotics, Prebiotics, and Synbiotics: Bioactive Foods in Health Promotion 2015 pp. 1-908 © 2016 Elsevier Inc.

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 II  
Código: 32974  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Máster Universitario en Nuevos Alimentos  
Nivel: Máster  
Tipo: Semestral  
Nº de créditos: 5

- 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 y visitas a instalaciones: actividades prácticas vinculadas a la evaluación de la actividad de los ingredientes bioactivos, así como a la visita a instalaciones relacionadas con dichos ingredientes.

- Tutorías programadas: los estudiantes en grupos reducidos 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.

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

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	35	38%
	Seminarios	9	
	Realización del examen final	4	
	Tutorías	2	2%
No presencial	Estudio semanal	40	60%
	Preparación seminario	20	
	Preparación del examen	15	
<b>Carga total de horas de trabajo</b>		<b>125</b>	



Asignatura: Ingredientes Bioactivos II  
Código: 32974  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Máster Universitario en Nuevos Alimentos  
Nivel: Máster  
Tipo: Semestral  
Nº de créditos: 5

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

Los resultados de aprendizaje serán evaluados a lo largo del curso mediante diferentes métodos de evaluación, cuya contribución a la calificación final será la siguiente:

##### **Convocatoria ordinaria**

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

##### **Exámenes (50%)**

Se plantea la realización de una evaluación continuada mediante la realización de dos controles a lo largo de la asignatura. Se evaluarán los resultados del aprendizaje relacionados con la adquisición de contenidos teóricos y su aplicación a la resolución de problemas, así como el análisis crítico, la capacidad de síntesis.

Estos controles se realizarán en el horario habitual de clases. Cada uno de estos controles liberará materia siempre y cuando se hayan obtenido 6 de los 10 puntos posibles y su evaluación será independiente entre sí; de esta manera, los estudiantes podrán presentarse al segundo control aunque no hayan aprobado el primero. En el examen final de la asignatura los estudiantes se examinarán de aquellos bloques que no hayan superado en los controles anteriores. Los exámenes tendrán un valor global del 50% de las actividades de evaluación, distribuidos de la siguiente manera: Control I, 25%; Control II, 25%.

##### **Prácticas de laboratorio y en aula (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 15% de las actividades de evaluación.

##### **Seminarios (35%)**

Se evaluarán los resultados de aprendizaje/competencias relacionados con la aplicación de los contenidos teóricos a la defensa de argumentos, el trabajo en grupo. El conjunto de actividades relacionadas con los seminarios (trabajos, presentaciones, etc.), constituirán un 35% de las actividades de evaluación.

##### **Participación en la asignatura**





Asignatura: Ingredientes Bioactivos II  
Código: 32974  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Máster Universitario en Nuevos Alimentos  
Nivel: Máster  
Tipo: Semestral  
Nº de créditos: 5

El aprendizaje y la formación adquirida por el estudiante serán evaluados a lo largo del curso, teniendo en cuenta la participación en seminarios, clases prácticas, clases teóricas, etc

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

- Asistencia mínima obligatoria a las clases teóricas del 80%
- Asistencia a los seminarios y a las prácticas de laboratorio, 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).

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

#### **Convocatoria extraordinaria**

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

- Seminarios (35%)

El estudiante mantendrá la calificación obtenida durante el curso académico.

- Evaluación de prácticas de laboratorio y en aula (15%)

El estudiante mantendrá la calificación obtenida durante el curso académico o bien podrá modificarla mediante la realización de un ejercicio o examen referente a dichas prácticas.

- Examen final de la asignatura (hasta 50%)

Los estudiantes se presentarán a un examen final con aquellos contenidos que no se hubieran superado en la convocatoria ordinaria.

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

- Asistencia mínima obligatoria a las clases teóricas del 80%
- Asistencia a los seminarios y las prácticas de laboratorio; 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).



Asignatura: Ingredientes Bioactivos II  
Código: 32974  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Máster Universitario en Nuevos Alimentos  
Nivel: Máster  
Tipo: Semestral  
Nº de créditos: 5

## 5. Cronograma\* / Course calendar

Semana aprox. Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1	Temas 1 y 2	5	5
2	Tema 2 y 3	5	5
3	Tema 3 y seminario	5	5
4	Tema 4 y seminario	4	6
5	Tema 5, Seminario y práctica	9	13
6	Tema 5 y 6, y Seminario	5	5
7	Tema 6, Seminario, Visita a la industria y Prácticas	13	18
8	Tema 7	4	4
3	Examen	2	14

\*Este cronograma tiene carácter orientativo.