



Asignatura: Alimentos funcionales
Código: 16613
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

ASIGNATURA / COURSE TITLE

Alimentos Funcionales / Functional foods.

1.1. Código / Course number

16613

1.2. Tipo / Course type

Optativa / Optional

1.3. Nivel / Course level

Grado / Bachelor (first cycle)

1.4. Curso / Year

3º / 3rd

1.5. Semestre / Semester

1º / 1st (fall semester)

1.6. Idioma / Language

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

1.7. Requisitos previos / Prerequisites

Es muy recomendable haber cursado las asignaturas de ciencias básicas, conocimientos básicos de nutrición y de elaboración, transformación y conservación de alimentos / Some previous knowledge of basic sciences, human nutrition and Food production, processing and preservation is highly advisable.

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

La asistencia a clases teóricas es altamente recomendable / Attendance to theoretical lessons is highly recommended



Asignatura: Alimentos funcionales
Código: 16613
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

La asistencia a seminarios y a las prácticas de laboratorio es obligatoria/ [Attendance to seminars and experimental practices is mandatory](#)

1.9. Datos del equipo docente / [Faculty data](#)

Coordinadora:

Docente(s) / Lecturer(s)	Susana Santoyo
Departamento de / Department of	Química Física Aplicada
Facultad / Faculty	Ciencias
Despacho - Módulo / Office - Module	Despacho 502.2 Módulo 08
Teléfono / Phone :	910017926
Correo electrónico/ Email :	susana.santoyo@uam.es
Página web/ Website :	Moodle
Horario de atención al alumnado/ Office hours :	viernes de 10.30 a 12.30 previa consulta

El resto del profesorado implicado en la asignatura puede consultarse en la página web del título:

<http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242671509781/listadoCombo/Profesorado.htm>

1.10. Objetivos del curso / [Course objectives](#)

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

- Conocimiento del origen y la legislación vigente sobre alimentos funcionales
- Conocimiento de las características y funciones diana de los alimentos funcionales.
- Conocimiento de los principales principios activos para la formulación de alimentos bioactivos.
- Capacitación del estudiante para la identificación y evaluación nutricional de este tipo de alimentos que se encuentran presentes en el mercado
- Capacitación del estudiante para la evaluación de la funcionalidad de los diferentes ingredientes bioactivos.

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 compuestos saludables para poder elaborar alimentos beneficiosos para la salud (alimentos funcionales), así como para poder asesorar legal, científica y técnicamente a la industria alimentaria y a los consumidores sobre este tipo de alimentos.



Asignatura: Alimentos funcionales
Código: 16613
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

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

- CE19 Nutrición humana y bases de la alimentación saludable
- CE5 Composición, valor nutritivo y funcionalidad de alimentos y materias primas alimentarias
- CE20 Procesado y modificaciones de los alimentos
- CE18 Normalización y legislación alimentaria
- CE16 Inglés científico

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

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS

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 a la asignatura.

Origen, antecedentes y definiciones de los alimentos funcionales y nutraceuticos. Legislación vigente sobre alimentos funcionales y nutraceuticos. Nutrición tradicional vs. nutrición optimizada.

Tema 2. Alimentos probióticos

Definición. Ecología intestinal: modulación mediante probióticos. Composición y funciones de la microbiota. Microorganismos con función probiótica. Criterios aplicados. Efectos fisiológicos. Formulación de alimentos probióticos.

Tema 3. Fibra dietética

Introducción. Definición. Clasificación. Componentes. Fuentes de fibra dietética en la dieta. Propiedades físico-químicas. Efectos fisiológicos. Métodos aplicados a la determinación de fibra dietética. Declaraciones nutricionales.

Tema 4. Prebióticos

Introducción. Definición. Criterios aplicados a los productos prebióticos. Clasificación de carbohidratos prebióticos. Efectos fisiológicos. Propiedades tecnológicas. Alimentos enriquecidos con prebióticos. Concepto de simbiótico.

Tema 5. Vitaminas y minerales.

Estrés oxidativo: status antioxidante. Especies reactivas. Mecanismos de control. Vitaminas y minerales como ingredientes funcionales: efectos



Asignatura: Alimentos funcionales
Código: 16613
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

beneficiosos. Alegaciones nutricionales. Alimentos enriquecidos con vitaminas y minerales.

Tema 6. Péptidos bioactivos.

Definición. Tipos de péptidos bioactivos. Efectos beneficiosos en el organismo. Fuentes naturales.

Tema 7. Carotenoides

Clasificación. Fuentes naturales. Efectos beneficiosos en el organismo. Alimentos enriquecidos con carotenoides.

Tema 8. Compuestos fenólicos

Clasificación. Alimentos ricos en compuestos fenólicos. Efectos beneficiosos en el organismo. Alimentos enriquecidos con compuestos fenólicos.

Tema 9. Ingredientes funcionales de naturaleza lipídica.

Tipos de lípidos funcionales: ω -3, ácido oleico, CLA, fitoesteroles y fitoesteranos, lípidos estructurados, lípidos fenólicos. Efectos beneficiosos en el organismo. Formulación de alimentos enriquecidos con lípidos bioactivos.

Tema 10. Ingredientes funcionales de naturaleza azufrada.

Clasificación. Glucosinolatos. Isotiocianatos. Principales fuentes.

Tema 11. Evaluación de la funcionalidad de los ingredientes bioactivos.

Determinación de la actividad antioxidante. Determinación de la actividad antimicrobiana y antiviral. Determinación de la actividad anti-inflamatoria. Determinación de la actividad anti-cancerígena. Ensayos de biodisponibilidad.

PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS

Cada estudiante realizará la formulación de un alimento funcional a lo largo de cuatro sesiones prácticas de tres horas de duración cada una.

1.12. Referencias de consulta / Course bibliography

- Álvarez, N.S., Bague, A.J. (2011). Los alimentos funcionales. Una oportunidad para una mejor salud. AMV Ediciones.
- Calvo, S.C. (2011). Nutrición, salud y alimentos funcionales. Ed. UNED.
- Chadwick, R.F. (2003). Functional foods.
- Gunstone, F.D. (2003). Lipids for functional food and nutraceuticals. Ed. The oily press.
- Heasman, M (2001). The functional foods revolution healthy people, healthy profits.



Asignatura: Alimentos funcionales
Código: 16613
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

- Hurst, J (2002). Methods of analysis for functional foods and nutraceuticals. Ed. CRC Press.
- Juárez, M. (2005). Alimentos funcionales. Ed. Fundación española para la ciencia y la tecnología.
- Mazza, G. (2000). Alimentos funcionales: Aspectos bioquímicos y de procesado. Ed. Acribia, Zaragoza.
- Ortega, R.M., (2002). Alimentos funcionales probióticos. Ed. Médica Panamericana.
- Ruiz, M. L. (2001). Nutrición clínica: implicaciones del estrés oxidativo y de los alimentos funcionales.
- Sastre, A. (2000). La aventura científica de la nutrición. Alimentación, Nutrición y Salud, 7, 4, 111-117.
- Serra, L. (2008). Guía de la alimentación funcional. Los probióticos en la alimentación humana. Ed. Elsevier Mason.
- Shi, J. (2002). Functional foods. Biochemical and processing aspects, vol 2. Ed. CRC Press.
- Wildman, R.E.C. (2001). Handbook of nutraceuticals and functional foods.

Páginas web:

<http://www.aesan.msc.es>

<http://ec.europa.eu/nuhclaims/>

Plataforma Moodle (apuntes de las clases teóricas, guías de trabajos prácticos experimentales, trabajos, etc.)

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.

1. 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 (presentaciones, diapositivas, etc.) disponible en la página de docencia en red. Estos esquemas no pueden sustituir en ningún caso la consulta con el material bibliográfico recomendado.

- Seminarios: Los seminarios incluyen la realización de diversas actividades, conferencias invitadas y exposición de trabajos.

- Clases prácticas: los estudiantes asistirán a 4 sesiones de prácticas en el edificio de prácticas, de 3 horas cada una.



Asignatura: Alimentos funcionales
Código: 16613
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

- Tutorías programadas: los alumnos en grupos de no más de 10 estudiantes 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.

2. Actividades dirigidas no presenciales

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

- Trabajos o actividades individuales y/o en grupo: se propondrán diversas actividades o trabajos sobre el temario de la asignatura. Su exposición y debate tendrá lugar en las horas de seminarios.

- 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
Presencial	Clases teóricas	30 h (20,0%)	39% = 58 horas
	Clases prácticas experimentales	12 h (8,0%)	
	Seminarios	9 h (6,0%)	
	Tutorías	3 h (2,0%)	
	Realización de controles periódicos y exámenes	4 h (2,7%)	
No presencial	Preparación de actividades dirigidas e informes de actividades prácticas	17 h (11,3%)	61% = 92 horas
	Estudio semanal	60 h (40,0%)	
	Preparación de controles y exámenes	15 h (10,0%)	
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 6 ECTS		150 h	



Asignatura: Alimentos funcionales
Código: 16613
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

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 de teoría (70%).

Se plantea la realización de una evaluación en continuo mediante la realización de controles. Se llevarán a cabo dos controles distribuidos a lo largo de la asignatura, de la siguiente manera:

Control 1º. Temas 1-6 (35% de las actividades de evaluación).

Control 2º. Temas 7-11 (35% de las actividades de evaluación).

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. En el examen final de la asignatura los estudiantes se examinarán de aquellos contenidos que no hayan superado en los controles anteriores. Asimismo, aquellas personas que así lo manifiesten, se podrán presentar al examen final de contenidos que ya se hayan superado en los controles parciales, con el fin de mejorar la calificación final, previo aviso al profesor; en este caso la calificación que se tendrá en cuenta será aquella obtenida en el examen final.

Con este tipo de prueba se evalúan los resultados de aprendizaje del estudiante relacionados con la adquisición y asimilación de contenidos teóricos propios de la asignatura (CE5, CE16, CE18, CE19 y CE20), así como la adquisición de las siguientes competencias generales:

CG1.- Capacidad de análisis y síntesis de información

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

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

CG9.- Autocontrol

CG10.- Seguridad en sí mismo

CG15.- Capacidad de razonamiento crítico

CG28.- Capacidad de aprendizaje autónomo



Asignatura: Alimentos funcionales
Código: 16613
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

✓ Asistencia y preparación de trabajos e informes de prácticas experimentales (10%)

La presentación del informe de prácticas supondrá un 10% de la nota final.

Esta prueba evalúa los resultados del aprendizaje que el estudiante ha adquirido para lograr poner en práctica los conocimientos teóricos propios de la asignatura (CE5, CE16, CE18, CE19 y CE20), por lo que se pondrán de manifiesto la adquisición de competencias generales tales como:

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 toma de decisiones

CG9.- Autocontrol

CG10.- Seguridad en sí mismo

CG27.- Capacidad para aplicar sus conocimientos al desarrollo práctico de su profesión

CG34.- Motivación por la calidad

CG35.- Orientación hacia la obtención de resultados

✓ Trabajos o actividades individuales y/o en grupo (20%).

–Tendrá un valor del 20% en la calificación final.

Estas pruebas evalúan los resultados de aprendizaje del estudiante relacionados con la aplicación y el análisis crítico de los conocimientos propios de la asignatura (CE5, CE16, CE18, CE19 y CE20), por lo que contribuirán a la valoración de las siguientes competencias generales:

CG1.- Capacidad de síntesis y análisis de la información

CG2.- Capacidad de organización y planificación

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

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

CG11. Habilidad para el trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

CG13.- Habilidad de las relaciones interpersonales

CG15.- Capacidad de razonamiento crítico

CG16.- Capacidad de elaboración y defensa de los argumentos

CG19.- Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado



Asignatura: Alimentos funcionales
Código: 16613
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

- CG26.- Capacidad de adquirir y aplicar conocimientos procedentes de la vanguardia científica
- CG28.- Capacidad de aprendizaje autónomo
- CG29.- Creatividad
- CG33.- Iniciativa y espíritu emprendedor
- CG34.- Motivación por la calidad

Para aprobar la asignatura será necesario:

- La asistencia a las prácticas experimentales.
- Obtener una calificación igual o superior a 4 en el examen final. Aquellos alumnos que por haber liberado parte de los contenidos de la asignatura solo deban presentarse en el examen final a los contenidos no superados, también deberán obtener una calificación igual o superior a 4 en dicho examen.
- Obtener una calificación igual o superior a 5 (cinco) en el cómputo global de las actividades evaluables.

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:

- ✓ Examen final de la asignatura (hasta 70%).
Los alumnos se presentarán a un examen final con aquellos contenidos que no se hubieran superado en la convocatoria ordinaria.
- ✓ Evaluación de prácticas experimentales (10%).
El alumno mantendrá la calificación obtenida durante el curso académico o bien podrá modificarla mediante la realización de un ejercicio o examen referente a dichas prácticas.
- ✓ Trabajos o actividades individuales y/o en grupo (20%).
El alumno mantendrá la calificación obtenida durante el curso académico.

Para aprobar la asignatura será necesario:

- La asistencia a las prácticas experimentales.
- Obtener una calificación igual o superior a 4 en el examen final. Aquellos alumnos que por haber liberado parte de los contenidos de la asignatura solo deban presentarse en el examen final a los contenidos no superados, también deberán obtener una calificación igual o superior a 4 en dicho examen.



Asignatura: Alimentos funcionales
Código: 16613
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 5 (cinco) en el cómputo global de las actividades evaluables.

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

- El informe de prácticas (10%)
- Los trabajos o actividades (20% total)

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

5. Cronograma* / Course calendar

Semana	Contenido	Clases presenciales
1	Presentación y Tema 1	3
2	Tema 1 y 2	3
3	Tema 3 y Seminario 1	3
4	Tema 4 y Seminario 2	3
5	Tema 5 y seminario 3	2
6	Tema 5 y seminario 4	3
7	Tema 6 y 7 y seminario 5	3
8	Tema 7 y seminario 6	3
9	Tema 8	1
10	Tema 8	2
11	Tema 9 y seminario 7	3
12	Tema 9 y 10 y seminario 8	3
13	Tema 11	2
14	Tema 11	1
15	Tema 11	2

*Este cronograma tiene carácter orientativo.