



Grado en Nutrición Humana y Dietética 29233 - Alimentos funcionales

Guía docente para el curso 2013 - 2014

Curso: 4, Semestre: 1, Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- **Carlos Gil Chueca** cargilch@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

PROFESORADO: Carlos Gil Chueca (cargilch@unizar.es)

Los alimentos funcionales son aquéllos que proporcionan un efecto beneficioso para la salud con independencia de sus propiedades nutricionales básicas. El calificativo de funcional está relacionado con el concepto bromatológico de “propiedad funcional”, o sea, la característica de un alimento, en virtud de sus componentes químicos y de los sistemas físico-químicos de su entorno, sin referencia a su valor nutritivo. No constituyen un grupo de alimentos como tal, sino que resultan de la adición, sustitución o eliminación de ciertos componentes a los alimentos habituales, si bien en un concepto amplio de alimento funcional se incluyen no sólo los productos manufacturados, sino también ciertos alimentos tradicionales (aceite de oliva, tomate, legumbres, etc.) que contienen componentes con “otras propiedades” beneficiosas para la salud que los avances científicos van descubriendo, más allá de las conocidas desde el punto de vista nutricional clásico.

Con estas premisas, para estudiar esta asignatura es recomendable que el alumno tenga conocimientos previos o al mismo tiempo de nutrición, dietética, bioquímica, fisiopatología, bromatología, salud pública, patología nutricional, y promoción y educación para la salud.

Actividades y fechas clave de la asignatura

Dicha información se hará visible en el tablón correspondiente a principios de curso y en el “Anillo Digital Docente” a lo largo del curso.

Esta asignatura es de carácter optativo, de duración semestral (6º semestre). Incluye 45 horas de clases magistrales y 15 horas de sesiones prácticas cuyos contenidos se irán desarrollando al mismo tiempo. Las prácticas serán evaluadas a lo largo del curso mediante la entrega de informes escritos que incluyan la resolución de todas aquellas tareas, trabajos o exposiciones solicitadas por el profesor.

Los exámenes tendrán lugar en las fechas oficiales previstas a tal efecto.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- 1:** Distinguir con fundamento científico todos aquellos términos relacionados con la alimentación funcional.
- 2:** Fundamentar y elaborar planes dietéticos, con relación a situaciones fisiológicas y patologías de cierta relevancia, aplicando los conocimientos adquiridos en esta asignatura.
- 3:** Conocer y planificar “programas de educación dietético-nutricional” en el ámbito de la alimentación funcional, siguiendo pautas correctas de alimentación.
- 4:** Prescribir el tratamiento específico correspondiente al ámbito de competencia del dietista-nutricionista.
- 5:** Fundamentar los principios científicos que sustentan la intervención del dietista- nutricionista, supeditando su actuación profesional a la evidencia científica.
- 6:** Valorar críticamente y utilizar las fuentes de información relacionadas con la alimentación funcional.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

La asignatura de Alimentos Funcionales es semestral, tiene carácter optativo y guarda relación con el módulo de “Ciencias de la Nutrición, la Dietética y la Salud”, si bien no está incluida en el mismo debido a su carácter de optativa. Contiene una carga docente de 6 ECTS con un reparto superior de las clases teóricas sobre las clases prácticas: (30 T + 15 P). Esta asignatura se imparte durante el 7º semestre del 4º curso del Grado en Nutrición Humana y Dietética.

La asignatura de “Alimentos funcionales” trata de contenidos diversos relacionados con las propiedades beneficiosas de los alimentos funcionales, si bien muchas de ellas no han sido demostradas científicamente.

En su parte teórica, la asignatura se distribuye en 4 bloques o apartados que tienen una secuencia lógica de progresividad en los contenidos que hacen más fácil la adquisición y comprensión de los conocimientos. En el primer apartado se incluyen contenidos relacionados con la terminología y conceptos básicos relacionados con los objetivos y funciones diana de los componentes funcionales. En el segundo apartado se incluyen contenidos que abordan la regularización de los alimentos funcionales en cuanto a la normativa sanitaria sobre alegaciones de salud, estrategias de producción, reglamentación, etiquetado y publicidad, y todo ello con el fin de minimizar en lo posible el fraude que a veces puede acompañar la comercialización de estos productos. En el tercer apartado se incluyen contenidos sobre los efectos fisiológicos de los principales alimentos funcionales e ingredientes funcionales potenciales de los mismos, teniendo en cuenta el análisis “riesgo/beneficio”, y evaluando la posible eficacia y seguridad de los mismos. Finalmente, en el último apartado, se incluyen contenidos que acometen las aplicaciones clínicas de los principales fitoquímicos, ingredientes funcionales potenciales de los alimentos y productos nutracéuticos.

En relación con los contenidos de desarrollo práctico de la asignatura se tratan problemas y cuestiones relacionadas con los contenidos teóricos de la asignatura, así como trabajos prácticos dedicados a comentar artículos científicos, proyecciones audiovisuales, o temas de reciente interés.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

1. Conocer información relativa a los alimentos funcionales en cuanto a estrategias de diseño y de productividad, así como de etiquetado y publicidad, como medio para promocionar la venta de un producto alimenticio.
2. Conocer información relativa a los alimentos funcionales, en cuanto a declaraciones nutricionales y propiedades saludables, como medio para informar al consumidor sobre los efectos que pueden esperarse de un alimento funcional o un componente potencialmente beneficioso para la salud.
3. Valorar y distinguir la alimentación funcional como ayuda o estrategia para satisfacer las necesidades nutricionales en grupos de riesgo, así como la suplementación farmacológica o de productos nutracéuticos, para paliar los riesgos extremos de carencias nutricionales.
4. Aplicar los fundamentos científicos de la alimentación funcional y de la nutrición, en diferentes situaciones fisiológicas y patológicas, con el objetivo de disminuir el riesgo de enfermedad y/o mantener o mejorar el estado de salud del individuo.
5. Por último, capacidad de integrar, en el contexto de una alimentación variada y equilibrada para realizar dietas, los conocimientos adquiridos en esta asignatura, basados en la naturaleza y efectos fisiológicos de los componentes con actividad biológica de importantes alimentos con propiedades funcionales.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura de “Alimentos funcionales” es de tipo optativo, lo que confiere la oportunidad a los estudiantes de complementar su formación académica, durante el último curso del Grado en Nutrición Humana y Dietética, en otros aspectos y otros contenidos de la enseñanza, que si bien ya se han podido tratar en algunas otras asignaturas, no lo han hecho en profundidad.

Alimentos funcionales, alimentos de diseño y productos nutracéuticos son expresiones que a menudo se usan indistintamente para referirse a alimentos o a ingredientes alimentarios aislados que proporcionan un beneficio funcional “adicional” específico (fisiológico o psicológico), más allá de su valor nutricional básico, y que pueden mejorar el estado de salud. De acuerdo con esto, y teniendo presente los principios establecidos por la Nutrición y la Dietética, el estudiante deberá adquirir y poseer las habilidades suficientes para integrar en el contexto de una alimentación variada y equilibrada los conocimientos adquiridos en esta asignatura, y que se fundamentan en la naturaleza y efectos fisiológicos de muchos componentes con actividad biológica funcional de importantes alimentos con propiedades funcionales. Por este motivo, es una asignatura que tiene relación con otras muchas de la titulación, bien en el sentido de ampliar conocimientos o de haberlos adquiridos previamente o al mismo tiempo para su interactividad, como son: Nutrición, dietética, bioquímica, fisiopatología, bromatología, salud pública, patología nutricional, y promoción y educación para la salud.

El objetivo general de la asignatura es dar a conocer y utilizar con sentido crítico, información relevante sobre las propiedades saludables que se atribuyen a los alimentos funcionales y por ende a las sustancias o componentes biológicos potenciales que forman parte de los mismos. La alimentación funcional hoy día forma parte de la alimentación integral del individuo y como tal debe utilizarse con criterios bien argumentados y con base científica suficiente para no cometer errores en el planteamiento general de la alimentación del ser humano en el marco de una dieta completa, variada y equilibrada. Todo planteamiento dietético-nutricional debe garantizar la suficiencia nutricional para mantener al paciente en buen estado de salud y prevenir la aparición de otras enfermedades bien por defecto o por exceso de nutrientes. En este sentido los alimentos funcionales no pueden contribuir a la curación de enfermedades, aunque sí pueden tener efectos beneficiosos sobre la salud y el bienestar al reducir el riesgo de contraer ciertas enfermedades crónicas o de aparición de complicaciones de las mismas.

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:** Profundizar en el conocimiento del valor nutritivo de los productos y alimentos que la industria alimentaria está desarrollando bajo el concepto de “alimentos funcionales”.
- 2:** Saber cómo pueden incorporarse los alimentos funcionales al conjunto de la dieta para alcanzar el objetivo de una alimentación equilibrada.
- 3:** Conocer de forma detallada los efectos fisiológicos de los alimentos funcionales y los productos nutracéuticos capaces de fomentar la buena salud y de prevenir o aliviar enfermedades.
- 4:** Valorar el papel de estos alimentos en el mantenimiento y mejora del estado de salud de la población.
- 5:**

Conocer y comprender los tratamientos dietéticos basados en la utilización de nutracéuticos y alimentos funcionales que se pueden pautar en situaciones clínicas diversas.

- 6:** Conocer el concepto de alegación funcional de salud y aplicar los criterios de utilización de las alegaciones funcionales según la normativa vigente.
- 7:** Aplicar protocolos de actuación preventiva y mejora de la salud mediante la educación del paciente en el consumo de alimentos funcionales y productos nutracéuticos.
- 8:** Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica en relación con los alimentos funcionales para organizar, interpretar y comunicar la información obtenida manejando los principios de la evidencia y siguiendo el método científico.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

Los alimentos funcionales son aquellos que contienen componentes biológicamente activos que ejercen efectos beneficiosos en una o en varias funciones específicas del organismo y que se traducen en una mejora del estado de salud o una disminución del riesgo de sufrir enfermedades. Dentro del marco profesional del futuro egresado en Nutrición Humana y Dietética, el establecimiento de dietas sanas y equilibradas requiere, además del conocimiento de las necesidades nutricionales en las diferentes situaciones fisiológicas y/o patológicas del individuo, un conocimiento profundo de las características y composición de los diversos alimentos que pueden formar parte de dichas dietas. Ya no es suficiente con que los alimentos nos aporten los nutrientes necesarios para la supervivencia sino que, actualmente, en las sociedades desarrolladas, pedimos, o incluso exigimos, una alimentación que sea capaz de mantener y mejorar la salud. En este contexto es donde nos encontramos con los alimentos funcionales. En la actualidad, además de los grupos de alimentos clásicos, existe una nueva perspectiva en la prevención y terapéutica nutricional de diversas entidades nosológicas, avalada por los conocimientos científicos actuales, y que se fundamenta en la utilización de los productos nutracéuticos, así como de los alimentos funcionales que los contienen, disponibles en el mercado según legislación actual. El ámbito profesional en el que se sustentan dichos argumentos es fundamentalmente el de la salud, pero otros ámbitos como la investigación científica, la industria alimentaria, y el marketing y publicidad de productos dietéticos y alimenticios, están disponibles y abiertos para su desarrollo.

Evaluación

Actividades de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

- 1:** **Prueba individual escrita que constará de dos partes:**

a. Una parte individual de 7 preguntas sobre los contenidos teórico-prácticos.

Esta parte versará sobre el contenido teórico y práctico de la asignatura. Tendrá un valor del 70% de esta parte escrita. Para aprobar será necesaria una calificación mínima de 5 para un máximo de 10.

b. Una parte individual con resolución de un problema o de un caso clínico.

Consistirá en responder a 3 preguntas en relación con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. Tendrá un valor del 30% de esta parte escrita. Para aprobar será necesaria una calificación mínima de 5 para un máximo de 10.

En la calificación global de la asignatura la suma de ambas partes (a y b) tendrá un valor del 70% de la calificación final.

2: Cuaderno individual o informe escrito de las prácticas realizadas.

Tendrá un valor del 20% de la calificación final. Para aprobar será necesaria una calificación mínima de 5 para un máximo de 10. Por su carácter de recomendables se tendrá en cuenta el porcentaje de asistencia a las mismas (mínimo un 80%), así como el nivel de participación y exigencia individual de cada estudiante demostrado a lo largo del curso.

3: Trabajo en grupos pequeños.

Tendrá un valor del 10% de la calificación final. Para aprobar será necesaria una calificación mínima de 5 para un máximo de 10. Este trabajo consistirá en la presentación, en pequeños grupos de 2 o 3 estudiantes, de un tema o apartado relacionado con la asignatura y que será consensuado con el profesor.

Pruebas para estudiantes que hayan optado por la evaluación global

Se realizará una prueba única de conjunto, que tendrá lugar en una única sesión y que tendrá las mismas consideraciones que en los apartados a y b del punto número 1 de la evaluación presencial.

En el punto número 2, además de entregar un cuaderno individual o informe escrito de las prácticas realizadas, se hará una prueba específica para valorar los conocimientos de las prácticas en el caso de no haber cumplido con el 80% de asistencia a las mismas. El valor de este apartado para la calificación global será del 20%. Para aprobar será necesaria una calificación mínima de 5 para un máximo de 10.

En el punto número 3, el estudiante deberá exponer y entregar de forma obligatoria un trabajo individual, que versará sobre un tema o apartado relacionado con la asignatura y que será consensuado con el profesor. Tendrá un valor del 10% de la calificación final, y para aprobar será necesaria una calificación mínima de 5 para un máximo de 10.

Pruebas para estudiantes que se presenten en convocatorias distintas a la primera

Se realizará una prueba única de conjunto, que tendrá lugar en una única sesión y que tendrá las mismas consideraciones que el apartado primero. Se sobreentiende que el estudiante habrá entregado previamente el informe escrito de las prácticas y que ha realizado y presentado el trabajo del punto número 3 a lo largo del curso. Caso de no haberlo hecho al momento de la convocatoria distinta a la primera, no podrá superar la asignatura.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

1. Modelo de enseñanza y aprendizaje progresivos: Dar a conocer la asignatura mediante un modelo de enseñanza basado en la progresividad y adquisición retroalimentada de los conocimientos, de modo que empezamos con conocimientos previos relacionados con la terminología básica, normativa sobre declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos, estrategias de producción de alimentos funcionales; para terminar con el estudio en profundidad de los alimentos funcionales más relevantes, los ingredientes funcionales potenciales que estos incluyen, y los beneficios para la salud que aportan.

Este bloque consta de 45 horas de clases teórico-prácticas, repartidas durante el primer semestre del 4º curso del Grado en Nutrición Humana y Dietética, algunas de las cuales se apoyan en proyecciones audiovisuales relacionadas con el contenido del programa.

2. Aprendizaje basado en problemas y trabajos prácticos tutelados: Desarrollar un modelo de

aprendizaje práctico basado en el desarrollo y resolución de cuestiones prácticas, así como de trabajos prácticos tutelados, en muchos casos apoyados en proyecciones audiovisuales, algunas de las cuales han sido ya visualizadas y comentadas en el primer bloque expuesto anteriormente. También se tiene en cuenta el modelo del llamado “aprendizaje retroalimentado”, y que combina la adquisición de conocimientos con el desarrollo de habilidades y actitudes genéricas como trabajar en equipo. En ningún caso se plantea un trabajo práctico sin haber explicado antes el procedimiento adecuado para la resolución del mismo.

Este bloque consta de 15 horas de clases prácticas, repartidas durante el primer semestre del 4º curso del Grado en Nutrición Humana y Dietética.

3. Autoaprendizaje externalizado: El alumno dispone de material suficiente como para ser “autónomo en el autoaprendizaje externalizado”, pero siempre sustentado por el profesor tutor que le guía en las tareas organizadas para tal fin. En este bloque el alumno realiza cuantas tareas le son propuestas por el profesor y dispone de un tiempo de dedicación acorde con el propuesto en el diseño curricular de la asignatura.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

1:

En relación con los contenidos de desarrollo teórico de la asignatura. Duración total de 45 horas. Sesiones dedicadas a exponer y explicar los contenidos básicos y necesarios para la comprensión de la asignatura.

a) Introducción y generalidades. Conceptos básicos, objetivos y funciones diana de los componentes funcionales. Alimentos biológicos. Duración 6 horas.

- Introducción general. Conceptos y definiciones: Alimentación saludable. Alimento funcional. Alimento de diseño. Alicamento. Farmaalimento. Producto nutracéutico. Producto fitoquímico.

- Nuevos alimentos y alimentos funcionales. Objetivos de la ciencia de los alimentos funcionales. Funciones diana de los nutrientes y componentes alimentarios con propiedades funcionales.

- Alimentos biológicos (ecológicos) “versus” alimentos transgénicos o genéticamente modificados.

b) Alimentos funcionales: Alegaciones de salud, estrategias de producción, reglamentación, etiquetado y publicidad. Duración 8 horas.

- Alegaciones de salud sobre productos funcionales. Historia, antecedentes, mercado y demanda actual de nuevos alimentos.

- Procedimientos de obtención de alimentos funcionales. Estrategias en la producción y elaboración de alimentos funcionales.

- Reglamentación y normativa nacional e internacional sobre alimentos funcionales y productos nutracéuticos.

- Criterios de utilización de las alegaciones de salud. Adaptación del etiquetado a la nueva reglamentación.

c) Efectos fisiológicos de los principales alimentos funcionales e ingredientes funcionales potenciales de los mismos. Duración de 18 horas.

- Ingredientes funcionales potenciales. Clasificación. Eficacia y validez de “biomarcadores” como valor añadido “funcional” de los alimentos. Ingredientes funcionales derivados de alimentos tradicionales.

- Compuestos beneficiosos de las frutas, verduras, hortalizas y leguminosas. Amaranto, quinoa, soja. Principales inductores quimiopreventivos: Crucíferas y aliáceas.

- Ingredientes y efectos biológicos de alimentos exóticos de América: Frutas tropicales.

- Compuestos bioactivos y efectos fisiológicos de los frutos secos.

- Compuestos bioactivos en la carne, la leche y sus derivados.
- Compuestos bioactivos en la cerveza y el vino.
- Importancia biológica de las grasas en la alimentación humana (I). Funciones biológicas generales de los ácidos grasos. Metabolismo y funciones biológicas de los ácidos grasos esenciales.
- Propiedades beneficiosas y efectos fisiológicos del aceite de oliva.
- Productos lácteos funcionales fermentados: Probióticos, prebióticos y simbióticos.

d) Aplicaciones clínicas de los principales fitoquímicos, ingredientes funcionales potenciales de los alimentos y productos nutracéuticos. Alimentos enriquecidos y fortificados. Interacciones gen-dieta. Duración 13 horas.

- Suplementos nutricionales. Alimentos enriquecidos y alimentos fortificados.
- Importancia biológica de las grasas en la alimentación humana (II). Alteración funcional de procesos biológicos del organismo.
- Aplicaciones clínicas de los alimentos enriquecidos en omega-3.
- Aplicaciones clínicas de los alimentos enriquecidos en fitosteroles.
- Aplicaciones clínicas de los alimentos enriquecidos en isoflavonas y fitoestrógenos.
- Relación entre el consumo de frutas y hortalizas y la salud.
- Radicales libres y nutrientes antioxidantes. El papel antioxidante de los alimentos de origen vegetal. Vitaminas y polifenoles.
- Efectos fisiológicos y aplicaciones clínicas de la fibra alimentaria.
- Evidencias científicas de ingredientes funcionales y productos nutracéuticos en el tratamiento de la obesidad, la enfermedad cardiovascular, la diabetes, la hipertensión arterial, el cáncer y otras enfermedades.
- Interacciones gen-dieta. Nutrición personalizada: Nutrigenética y nutrigenómica.

2: **En relación con los contenidos de desarrollo práctico de la asignatura.** Duración total de 15 horas.

a) Resolución de casos y problemas (5 horas). Problemas y cuestiones que los estudiantes deben dar solución con ayuda de material audio-visual y del profesor. Se fomentará el trabajo en grupo. Algunas de estas actividades pueden complementarse con el trabajo autónomo del estudiante y el fomento del estudio personal.

b) Trabajos prácticos (10 horas). Seminarios dedicados a comentar y analizar artículos científicos y proyecciones audiovisuales relacionadas con el contenido del programa. Realización y exposición oral de trabajos en grupo sobre un tema científico propuesto.

3: **En relación con el trabajo autónomo y el estudio personal** (85 horas no presenciales). Estudio de contenidos relacionados con las clases teóricas, preparación de seminarios y exámenes, obtención y análisis de datos, búsqueda de información y lecturas complementarias.

4: **En relación con las pruebas de evaluación** (5 horas presenciales). Se realizarán diferentes pruebas para verificar y comprobar la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos, así como la adquisición de competencias.

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Al comienzo del curso académico se expondrá de forma visible el calendario de las actividades académicas, el lugar de realización de las mismas y el reparto y planificación de los grupos establecidos para las sesiones presenciales.

Los trabajos en relación con el informe de las prácticas se entregarán antes de la convocatoria del primer examen oficial.

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Alimentos funcionales : importancia del laboratorio clínico y nuevas perspectivas / dirigido por Begoña Olmedilla Alonso .
Barcelona : Comité de Comunicación de la Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular, 2010
- Alimentos funcionales. Probióticos / editores, R. M. Ortega ... [et al.] ; coordinadores científicos, J. M. Cobo, A. Burnat, A. M. López-Sobaler . 1a. ed. Madrid : Médica Panamericana, 2002
- Barberá JM., Marcos A.. Alimentos funcionales: Aproximación a una nueva alimentación Madrid, Dirección General de Salud Pública y Alimentación, Comunidad de Madrid, 2009
- Food, nutrition and the prevention of cancer : a global perspective / World Cancer Research Fund ; in association with American Institute for Cancer Research . Washington : World Cancer Research Fund : American Institute for Cancer Research, 1997
- Frutas, verduras y salud / editores Javier Aranceta Bartrina, Carmen Pérez Rodrigo ; editores asociados Lluís Serra Majem, Rosa María Ortega Anta. . Barcelona [etc.]: Masson, D.L. 2006.
- Journal of Nutrition 1999; 81 (1): S1-S27; Scientific Concepts of Functional Foods in Europe: Consensus Document. British.
- Lockwood B. Nutraceuticals. A guide for "healthcare" professionals. London, Pharmaceutical Press: second edition
- Nutrición clínica Clínica: Implicación del Estrés oxidativo y de los alimentos funcionales. Madrid, Macgraw.Hill-Interamericana, 2001