Asignatura: COMPOSICIÓN Y PROPIEDADES DE LOS ALIMENTOS
Código:18434
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Nutrición Humana y Dietética
Curso Académico: 2016-2017
Tipo: Formación obligatoria
Nº de créditos: 9 ECTS

ASIGNATURA / COURSE TITLE

COMPOSICIÓN Y PROPIEDADES DE LOS ALIMENTOS/ FOOD COMPOSITION AND PROPERTIES

1.1. Código/ Course number

18434

1.2. Materia/ Content area

Ciencia de los Alimentos/Food Science

1.3. Tipo / Coursetype

Formación obligatoria / Compulsory subject

1.4. Nivel / Course level

Grado/Bachelor (first cycle)

1.5. Curso / Year

2º/2nd

1.6. Semestre / Semester

1º/1º (Fall semester)

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 que el alumno esté familiarizado con los conceptos vistos en Química, Bioquímica, Metabolismo y Fisiología humana, así como con el manejo de instrumentos estadísticos / Students should be familiar with the notions acquired in - Chemistry, Biochemistry, Metabolism and Human Physiology, as well as with statistical instruments.
Disponer de un nivel de inglés que permita al alumno leer bibliografía de consulta / Students should have a suitable English level to allow them to read english reference articles.

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

La asistencia a clases teóricas es muy recomendable / Attendance is highly advisable
La asistencia es obligatoria para las prácticas de laboratorio / Attendance is mandatory for practical training
La asistencia a los seminarios y tutorías es obligatoria en un 70 % / Attendance to 70 % of the seminars/tutorials/fieldwork is mandatory

1.10. Datos del equipo docente /Faculty data

Rosa María Esteban Álvarez (Coordinador de la asignatura)

Departamento: Química Agrícola y Bromatología, UAM
Facultad de Ciencias, Módulo 10, 407
Teléfono: 91 497 3937
e-mail: rosa.esteban@uam.es
Horario de Tutorías Generales: Previa cita concertada

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

http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242671471554/listadoCombo/Profesorado.htm

1.11. Objetivos del curso / Course objectives

El objetivo de esta asignatura es contribuir a la formación del alumno en los siguientes aspectos:

- Los conceptos básicos y la terminología de uso habitual relacionada con la ciencia de los alimentos;
- El concepto de alimento y de nutriente; los diferentes tipos de nutrientes y sus funciones;
- La naturaleza e importancia de las distintas sustancias presentes en los alimentos, que determinan su composición, propiedades, valor nutritivo y calidad global;
- Los aspectos básicos que se relacionan con la alteración de los alimentos y el control de la misma;
- Las bases de la legislación en materia de alimentos;
- Las características fundamentales de los distintos grupos de alimentos, con especial énfasis en su origen, composición, propiedades sensoriales, importancia nutricional, alteraciones, formas de conservación y modificaciones por el procesamiento.

A través de la metodología docente empleada y las actividades formativas desarrolladas a lo largo del curso, el estudiante logrará adquirir las siguientes competencias específicas del título asociadas al Módulo de Ciencias de los Alimentos, de acuerdo con la Orden CIN730/2009:
CE10: Identificar y clasificar los alimentos, productos alimenticios e ingredientes alimentarios;
CE11: Conocer su composición química, sus propiedades físico-químicas, su valor nutritivo, su biodisponibilidad, sus características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios;y
CE14: Interpretar y manejar las bases de datos y tablas de composición de alimentos.
A su vez, la metodología docente empleada y las actividades formativas desarrolladas a lo largo del curso contribuyen a la adquisición de las siguientes competencias generales:

CG1: Capacidad de análisis y síntesis de la información
CG2: Capacidad de organización y planificación
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
CG7: Capacidad de resolución de problemas
CG8: Capacidad para la reflexión y la toma de decisiones
CG9: Autocontrol
CG10: Seguridad en sí mismo
CG11 y CG13: Habilidad para el trabajo en equipo y las relaciones interpersonales
CG15: Capacidad de razonamiento crítico
CG16: Capacidad de elaboración y defensa de argumentos
CG23: Conocimiento y valoración de la diversidad
CG26: Capacidad de adquirir y aplicar conocimientos procedentes de la vanguardia científica
CG27: Capacidad de aplicar sus conocimientos al desarrollo práctico de su profesión
CG35: Orientación hacia la obtención de resultados

1.12. Contenidos del programa / Course contents

Programa de teoría

1. Introducción a la asignatura. Concepto. Perspectiva histórica. Bases científicas. Objetivos en relación con el Grado. Programa. Bibliografía. Metodología de enseñanza: clases magistrales; clases prácticas de laboratorio; clases de prácticas en aula; y seminarios. Tutorías. Evaluación: tipo de exámenes; evaluación continua; fechas y criterios de evaluación.

Bloque I**Introducción a lasCiencias de los Alimentos**

2. Alimentos. Concepto, características y clasificación. Componentes de los alimentos: características y funciones. Nutrientes: concepto, clasificación y

funciones; requerimientos energéticos y nutricionales del organismo.Determinaciones analíticas de los componentes de los alimentos; definición y expresión de los datos. Tablas de composición de alimentos y bases de datos nutricionales; aplicaciones y limitaciones.

3. Productos añadidos a los alimentos. Aditivos alimentarios y coadyuvantes tecnológicos: concepto y clasificación; tipos de aditivos; funciones. Principios generales para el uso de aditivos.
4. Sustancias no deseables de los alimentos.Peligros y riesgos: definición; clasificación de los riesgos. Sustancias nocivas naturales.Toxicidad derivada de la producción, elaboración y conservación de alimentos. Contaminación química. Contaminación biológica y microbiológica.
5. Alteración de los alimentos y su control. Estabilidad de los alimentos. Causas y factores de alteración. Tipos de alteraciones. Vida útil y caducidad de los alimentos. Conservación de alimentos: principios y métodos.
6. Calidad de los alimentos. Concepto y tipos de calidad. Calidad alimentaria. Calidad nutritiva. Calidad sanitaria. Calidad sensorial. Calidad tecnológica y valor comercial.
7. Legislación en materia de alimentos. Marco legal alimentario. Normativas legales: España y Unión Europea. Organismos relacionados con los alimentos. Normas de etiquetado; etiquetado general; información nutricional; información de carácter voluntario.

Bloque II.**Leche y Productos lácteos**

8. Leche. Leche: definición; propiedades físico-químicas y sensoriales. Leches de consumo: clasificación y características.
9. Productos lácteos: Tipos. Yogur y otras leches fermentadas. Quesos: definición; bioquímica; tipos de quesos. Nata. Otros productos lácteos. Aspectos nutritivos y saludables de la leche y productos lácteos.

Bloque III. **Carne, Pescados y Huevos**

10. Carne y Derivados cárnicos. Definición. Tipos de carne. Estructura del tejido muscular. Composición química. Transformaciones del músculo en carne.Atributos de calidad. Procesado y componentes que se forman.Derivados cárnicos. Valor nutritivo de la carne y derivados.
11. Pescados y Mariscos. Introducción. Definiciones y clasificaciones. Estructura del músculo pescado. Composición química del pescado y mariscos. Modificaciones *post-mortem*.Propiedades sensoriales. Alteración.Criterios de calidad. Valor nutritivo de pescados y mariscos. Aspectos sanitarios y toxicológicos. Productos derivados.
12. Huevos. Introducción. Definición, estructura y composición química. Valor nutritivo. Aspectos sanitarios. Criterios y categorías de calidad. Ovoproductos: definición y tipos. Propiedades tecno-funcionales.

Bloque IV. **Legumbres**

13. Legumbres. Introducción, definición y clasificación; composición química; valor nutritivo y aspectos beneficiosos; componentes no deseables de las legumbres; productos derivados.

Bloque V**Grasas y Cereales**

14. Grasas, aceites y derivados. Introducción. Clasificaciones. Procedencia de grasas y aceites. Aceites y grasas de origen vegetal: tipos, composición y propiedades. Grasas de origen animal: tipos, composición y propiedades. Grasas y aceites modificados. Sustitutos de las grasas. Aspectos nutritivos y efectos sobre la salud de los aceites y grasas. Alteración, conservación y criterios de calidad.
15. Cereales y derivados. Introducción. Importancia y principales usos en alimentación. Estructura y composición química de los granos de cereales. Productos de la molturación. Productos panarios: Bioquímica de la panificación. Otros productos derivados de cereales. Valor nutritivo y efectos en la salud.

Bloque VI**Hortalizas y Frutos**

16. Hortalizas, Verduras y Otros Productos. Introducción. Definición y clasificación. Composición química y valor nutritivo. Propiedades sensoriales. Sustancias beneficiosas. Aspectos sanitarios y toxicológicos. Criterios de calidad.
17. Frutas y Frutos secos. Introducción. Definición y clasificación. Composición química. Propiedades sensoriales. Valor nutritivo y efectos sobre la salud. Maduración de futas. Criterios de calidad. Productos derivados de las frutas.

Bloque VII**Otros alimentos e ingredientes**

18. Azúcares y EdulcorantesIntroducción. Azúcares y derivados: tipos; valor nutricional; aspectos sanitarios. Miel: definición; tipos; composición química; valor nutritivo y efectos saludables; alteraciones. Productos de confitería.
19. Alimentos estimulantes. Introducción. Café y derivados; definición y clasificación; composición química y características sensoriales; interés nutricional. Té: tipos; composición química; aspectos nutricionales. Cacao y derivados: definición y denominaciones; cacao en polvo, manteca de cacao y chocolate; composición química; interés nutricional.
20. Condimentos y especias. Introducción. Definición y clasificación. Condimentos naturales: sal, vinagre, especias; acción y clasificación; composición química. Condimentos preparados y otros productos.

Bloque VIII. **Bebidas**

21. Aguas de bebida y Bebidas refrescantes. Introducción. Clasificación. Aguas potables no envasadas: composición química y características físico-químicas; aspectos sanitarios y toxicológicos; aspectos legislativos. Aguas potables envasadas: composición química; etiquetado.
22. Bebidas alcohólicas. Introducción. Clasificación. Cerveza: tipos; composición y valor nutricional. Vino: reseña histórica; composición química; implicaciones nutricionales, fisiológicas y toxicológicas de los componentes del vino. Otras bebidas alcohólicas.

Bloque IX. **Nuevos alimentos**

23. Alimentos funcionales y Alimentos para dietas especiales. Concepto y desarrollo de los alimentos funcionales. Funcionalidad de los diversos componentes. Concepto y clasificación de alimentos especiales: Alimentos infantiles; Alimentos sin gluten; Alimentos hipocalóricos;Otros alimentos.
24. Otros alimentos. Alimentos ecológicos:Introducción; Definición; Ventajas potenciales; Legislación sobre la producción ecológica. Alimentos transgénicos: Aplicaciones de la ingeniería genética en la producción de alimentos; Aspectos de seguridad; Situación legislativa

Programa de Prácticas de Laboratorio

En el programa de Prácticas de laboratorio, los contenidos se distribuyen en 5 sesiones prácticas de tres horas de duración cada una.

1. Determinacionesanalíticas en Leche
2. Determinación de Índices de Calidad de Aceites
3. Determinaciones analíticas en Frutas y Derivados
4. Determinación de aditivos en alimentos

1.13. Referencias de consulta /Course bibliography

1. Astiasarán, I.; Martínez, J.A. "Alimentos. Composición y propiedades". Mc Graww-Hill. (2000)
2. Badui S. "Química de los alimentos". Ed Logman. Méjico. (1999).
3. Belitz H. D., Grosch, W. "Química de los alimentos". Ed Acribia, S.A., Zaragoza. (1997).
4. Bello, J. "Ciencia Bromatológica". Díaz de Santos. Madrid(2000).
5. Fennema O.R., Damodaran, S. Parkin, K. “Química de los Alimentos”. 3ª ed. Ed. Acribia, S.A., Zaragoza (2010).
6. Gil, A. Tratado de Nutrición. Tomo II. Composición y Calidad nutritiva de los alimentos Ed MEDICA panamericana. Buenos Aires. 2ª ed.(2010).
7. Jeantet R., Croguennec, T.; Brulé, G. Ciencia de los alimentos. 2 vols.Ed. Acribia. (2010)
8. Matissek, R.; Schnepel, F.M.; Steiner, G. "Análisis de los Alimentos". Fundamentos, métodos, aplicaciones.Ed. Acribia. Zaragoza. (1998).
9. Primo Yufera E. "Química de los Alimentos". Ed Síntesis. Madrid (1997).

10. Vollmer, G.; Josst, G.; Schenker, D.; Sturm, W.; Vreden, N. "Elementos de bromatología descriptiva". Acribia. Zaragoza. (1995).

2. Métodos docentes / Teaching methodology

La materia se divide en Bloques temáticos. En cada bloque temático se impartirá un conjunto de clases magistrales complementadas con actividades presenciales para apoyar la asimilación de los conceptos y el desarrollo de las competencias de la asignatura.
Las actividades son:
Clases teóricas: Exposición oral por parte del profesor de los contenidos teóricos fundamentales de cada tema. En las sesiones se utilizará material audiovisual (presentaciones, transparencias…) disponible en la página de docencia en red o en reprografía. Estos esquemas no pueden sustituir en ningún caso a las lecturas obligatorias detalladas en la guía docente.
Prácticas de laboratorio: Se realizan 5 sesiones prácticas en laboratorio, elaborándose una memoria final donde se interpretan y discuten los resultados obtenidos.
Prácticas en aula/seminarios: Se llevarán a cabo alguna/s de las siguientes actividades: Elaboración de resúmenes breves sobre los temas de programa que se indiquen y resolución de cuestiones sobre los mismos; Elaboración de trabajos bibliográficos y exposición oral; realización de ejercicios y controles cortos y resolución de los mismos, etc.
Tutorías programadas en grupo: Se llevarán a cabo un total de dos horas de tutoría en grupos reducidos, para seguimiento y control de trabajos, y donde se resolverán las dudas y preguntas que tengan los alumnos.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

		Número de horas	Total
Presencial	Clases teóricas	54	81 h
	Prácticas de laboratorio	15	
	Prácticas en aula	5	
	Tutorías en grupo	2	
	1 Examen parcial 1 Examen final	2 3	
No presencial	Elaboración de trabajo de prácticas y actividades en aula Estudio para	144	144 h

	exámenes		
Carga total de horas de trabajo = 25 horas x 9 ECTS			**225 h**

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

La formación adquirida por el estudiante será evaluada a lo largo del curso mediante diferentes métodos de evaluación, cuya contribución a la calificación final será la siguiente:

Evaluación ordinaria

		Puntos máximos	Total (calificación final máxima)
Evaluación ordinaria	Exámenes de teoría (60%): - 1º parcial (30%) - Examen final (hasta 60%)	6	10
	Prácticas de laboratorio (20%)	2	
	Evaluación continuada 20%	2	

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

- Haber superado las prácticas de laboratorio; y
- Obtener una nota mínima de 4,5 (sobre 10) en la calificación del examen final.

La nota de la evaluación ordinaria se calculará con la suma de los porcentajes de las calificaciones de los exámenes, de la evaluación continua y de las prácticas. Para aprobar la asignatura se deberá obtener una calificación final mínima de 5 (sobre 10).

El estudiante que haya participado en menos de un 20% de las actividades de evaluación será calificado en la convocatoria ordinaria como “No evaluado”.

Evaluación extraordinaria

La evaluación extraordinaria se calculará como suma de los porcentajes de cada una de las actividades de evaluación, según la tabla que continuación se indica.

		Puntos máximos	Total (calificación final máxima)

Evaluación extraordinaria	Examen final (Hasta 65%)	6.5	10
	Prácticas de laboratorio (20%)	2	
	Evaluación continuada 15%	1.5	

Para aprobar la asignatura será necesario:

- Superación de las prácticas de laboratorio
- Obtener una nota mínima de 4,5 (sobre 10) en la calificación del examen final
- Obtener una nota final mínima de 5 (sobre 10) en la calificación global de 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.

Descripción detallada del procedimiento para la evaluación en convocatoria ordinaria:

Exámenes de teoría:

- *Examen parcial*: Se llevará a cabo a mediados del semestre. Para que el examen tenga carácter liberatorio, el alumno deberá superarlo con una calificación mínima de un 5,5(sobre 10), en cuyo caso la calificación obtenida contribuirá en un 30% a la calificación final.

- *Examen final* (Hasta 60%): Los alumnos deberán presentarse a un examen final de los contenidos restantes del programa y de los contenidos no superados en el examen parcial. Asimismo, aquellos estudiantes que así lo manifiesten se podrán presentar al examen final de la parte que ya se haya superado en el examen parcial, con el fin de mejorar la calificación final, previo aviso al profesor; en este caso la calificación que se tendrá en cuenta es aquella obtenida en el examen final.

Estas pruebas evalúan las competencias del estudiante relacionadas con la adquisición de conocimientos y la asimilación de los contenidos teóricos propios de la asignatura (CE10, CE11 y CE14), así como el grado de adquisición de las competencias generalesCG1, CG3, CG6, CG23 y CG26.

Prácticas de Laboratorio (20%):
La evaluación de las prácticas de laboratorio, que constituye un 20% de la calificación final, incluye:

Asistencia y realización correcta de las prácticas;
Entrega diaria de resultados y cuestiones que se indiquen;
Realización de un trabajo escrito sobre un tema de prácticas;
Examen de las prácticas realizadas en el laboratorio.

Para superar la asignatura es imprescindible aprobar las prácticas de laboratorio.

Estas pruebas evalúan los resultados del aprendizaje que el estudiante ha adquirido para lograr poner en práctica los conocimientos teóricos propios de la asignatura, por lo que valorarán la adquisición de competencias generalesCG2, CG6, CG8, CG9, CG10, CG27 y CG35.

Evaluación continua: Evaluación del resto de actividades presenciales (prácticas en aula/seminarios) contribuirá en un 20% a la calificación final de la asignatura.

Este tipo de pruebas evalúan los resultados del aprendizaje del estudiante en relación con la aplicación y el análisis crítico de los conocimientos propios de la asignatura, por lo que contribuirán a la valoración de siguientes competencias generalesCG7, CG11, CG13, CG15, CG16, CG23 y CG26.

Descripción detallada del procedimiento para la evaluación en convocatoria extraordinaria:

Evaluación continua: El alumno mantendrá la calificación obtenida a lo largo del curso, que contribuirá en un 15% 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 como máximo del 65%.Asimismo, aquellos estudiantes que así lo manifiesten se podrán presentar al examen final de la parte que ya se haya superado en el examen parcial, con el fin de mejorar la calificación final, previo aviso al profesor; en este caso la calificación que se tendrá en cuenta es aquella obtenida en el examen final.
Las competencias que se evalúan con cada una de las pruebas anteriores son las mismas que las indicadas en la convocatoria ordinaria.

5. Cronograma*/ Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1-2	Introducción Bloque I	10	20
3-5	Bloque II, III y IV	15	30
6-7	Bloque V Prácticas (8265) Prácticas (8264)	7 +12 (8265) +12 (8264)	14 17
8-9	Bloque VI	10	20

Asignatura: COMPOSICIÓN Y PROPIEDADES DE LOS ALIMENTOS
Código:18434
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Nutrición Humana y Dietética
Curso Académico: 2016-2017
Tipo: Formación obligatoria
Nº de créditos: 9 ECTS

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
10-11	Bloque VII	6	12
12-14	Bloque VIII	7	14
15	Bloque IX	4	20

*Este cronograma tiene carácter orientativo