



FICHA DOCENTE

TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	0885	2013-2014

TITULO DE LA ASIGNATURA	FUNDAMENTOS DE BROMATOLOGIA
SUBJECT	Fundamentals of Food Science

CODIGO GEA	803977
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	OBLIGATORIA
DURACIÓN (Anual-Semestral)	SEMESTRAL

FACULTAD	FARMACIA
DPTO. RESPONSABLE	NUTRICION Y BROMATOLOGIA II: BROMATOLOGIA
CURSO	1º
SEMESTRE/S	2º
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	

	CRÉDITOS ECTS
TEORÍA	4.3
PRÁCTICAS	1.2
SEMINARIOS	0.4
TRABAJOS DIRIGIDOS	
OTROS: TUTORÍAS, EXÁMENES...	0.1

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	Araceli Redondo Cuenca	arared@ucm.es
PROFESORES	Cortes Sánchez Mata	cortesm@ucm.es
	Virginia Fernández Ruíz	vfernand@ucm.es
	Inmaculada Mateos-Aparicio	inmateos@ucm.es

BREVE DESCRIPTOR
Concepto de Bromatología y de alimento. -Componentes de los alimentos: nutrientes y otros componentes relacionados con las propiedades de los alimentos. Compuestos indeseables de los alimentos. Tablas de



composición.

- Aditivos: concepto, clasificación y estudio de los distintos grupos
- Calidad de los alimentos: concepto, tipo y características. Factores que inciden en la calidad.
- La cadena alimentaria.
- Alteraciones de los alimentos y métodos de conservación
- Métodos analíticos básicos para conocer la composición de un alimento
- Legislación alimentaria. Legislación española y comunitaria. Normas internacionales.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Los generales exigidos en el Grado

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

- Conocer el alimento en sus distintos aspectos.
- Distinguir entre componentes nutritivos y no nutritivos.
- Comprender su funcionalidad y sus características físicas, químicas y sensoriales.
- Adquirir conocimientos básicos sobre la calidad de los alimentos y factores que la modifican.
- Estudiar los aditivos, sus tipos y aplicaciones en la industria alimentaria.
- Conocer los métodos analíticos más empleados para determinar la composición de un alimento
- Entender el marco legal que regula los alimentos

GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

- To know different aspects of food products.
- To distinguish between nutrients and non-nutrient food components
- To understand functionality of food components, as well as their physical, chemical and sensorial characteristics.
- To achieve basic knowledge about the factors involved in food quality
- To study the different types of food additives and their applications in food industry



- To study analytical methods to know the food composition
- To review the international and national food regulation and its application

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1.- Concepto de Bromatología. Evolución histórica de la Bromatología como Ciencia. Importancia actual de la Bromatología y Nutrición.

Tema 2.- Alimentos: concepto y características. Criterios de clasificación. Grupos de alimentos. Tablas de composición de alimentos.

Tema 3.- La cadena alimentaria. Origen de los alimentos. Materia prima. Producto manufacturado. Almacenamiento. Transporte. Distribución y venta. Caducidad de los alimentos.

Tema 4.- Legislación bromatológica. Legislación española y europea. La terminología de la legislación alimentaria.

Tema 5.- Calidad de los alimentos. Concepto y tipos. Criterios de calidad.

Tema 6.- Componentes nutritivos de los alimentos. Macronutrientes: Proteínas, grasas, hidratos de carbono. Aspectos cualitativos y cuantitativos.

Tema 7.- Micronutrientes. Vitaminas y elementos minerales. Tipos y características. Valor nutritivo.

Tema 8.- Sustancias bioactivas de los alimentos.

Tema 9.- Compuestos responsables de los caracteres organolépticos de los alimentos.

Tema 10.- Compuestos indeseables intrínsecos y extrínsecos presentes en los alimentos. Tóxicos naturales. Contaminantes y residuos.

Tema 11.- Aditivos alimentarios y coadyuvantes tecnológicos. Aspectos normativos y legislativos. Evaluación toxicológica. Seguridad y criterios para la utilización de los mismos. Clasificación de los aditivos alimentarios.

Tema 12.- Alteración de los alimentos. Mecanismos de acción. Factores que influyen en las alteraciones.

Tema 13.- Tipos de alteraciones en los alimentos: químicas, enzimáticas y microbianas.



Tema 14.- Conservación de los alimentos. Principios generales. Conservación por métodos físicos. Conservación por métodos químicos. Tecnologías emergentes de conservación de alimentos.

Tema 15.- Propiedades funcionales de los distintos componentes de los alimentos. Importancia a nivel tecnológico.

Tema 16.- Análisis de alimentos. Preparación de la muestra según las características del alimento.

Tema 17.- Determinaciones analíticas generales de los componentes de los alimentos. Métodos de análisis de humedad y actividad de agua.

Tema 18.- Determinación de lípidos. Determinación cuantitativa de la fracción grasa. Otros métodos analíticos.

Tema 19.- Determinación de proteínas. Método de Kjeldahl. Modificaciones según el tipo de alimentos. Otros métodos cuantitativos.

Tema 20.- Análisis de hidratos de carbono. Determinación de azúcares solubles y almidón. Determinación de la fibra alimentaria.

Tema 21.- Determinación de micronutrientes. Análisis de vitaminas hidrosolubles y liposolubles. Determinación del contenido mineral. Análisis de cenizas y de elementos minerales.

Tema 22 Análisis sensorial. Importancia y utilidad. Términos de carácter general. Métodos de evaluación.

Tema 23.- Panel de análisis sensorial. Características generales. Interpretación de resultados.

Tema 24.- Normativa de etiquetado, venta y publicidad de los alimentos.

PROGRAMA PRÁCTICO

- PRÁCTICAS DE COMPOSICIÓN CENTESIMAL DE UN ALIMENTO

- Determinación de la humedad
- Determinación de las cenizas totales



- Determinación del extracto etéreo
- Determinación de las proteínas
- Determinación de los carbohidratos disponibles
- Determinación de la fibra alimentaria
- Cálculo del valor calórico de un alimento
- **PRÁCTICAS ESPECÍFICAS EN RELACIÓN A LA DETECCIÓN DE ADITIVOS, COMPONENTES RELACIONADOS CON LA CALIDAD DEL ALIMENTO Y CON SU ALTERACIÓN**

METODO DOCENTE

- Clase magistral: Transmitir los conceptos y conocimientos científicos, teóricos especificados
- Clases prácticas en laboratorio: Análisis de la composición centesimal de un alimento y de componentes específicos Comparación de resultados experimentales con los procedentes de tablas de composición
- Evaluación practica del etiquetado de alimentos.
- Seminarios: Aspectos analíticos y casos prácticos.
- Tutorías individuales y colectivas: Permitirán a los alumnos resolver las dificultades y dudas de forma individual.
- Examen: Examen de teoría y examen de prácticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la evaluación se considerará:

- Asistencia a las clases teóricas, prácticas y seminarios
- Exposición de trabajos y resolución de casos prácticos en los seminarios
- Forma de trabajo en el laboratorio y examen de prácticas
- Examen de teoría

Nota final: 80% (teoría + seminarios) + 20% (prácticas)



Para aprobar la asignatura se tiene que superar tanto el examen teórico como el examen de prácticas

En cualquier caso se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la Junta de Facultad.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

ASTIASARAN, I. y MARTINEZ HERNANDEZ, J.A. (2002) *Alimentos. Composición y propiedades*. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana. Madrid

ASTIASARAN, I., LASHERAS, B., ARIÑO, A. y MARTINEZ HERNANDEZ, J.A. (2003) *Alimentos y Nutrición en la Práctica Sanitaria*. Ed. Díaz de Santos. Madrid

BADUI, S. (2006). *Química de los Alimentos*. 4ª Edición Ed. Pearson Educación Mexico.

BELITZ, H.D. y GROSCH, W. (1999). *Química de los Alimentos*. 2ª Edición Ed. Acribia. Zaragoza.

BELLO GUTIERREZ, J. (2000) *Ciencia bromatológica. Principios generales de los alimentos*. Ed. Díaz de Santos. Madrid.

BELLO GUTIERREZ, J. (2005) *Calidad de vida, alimentos y salud humana*. Ed. Díaz de Santos. Madrid.

CODIGO ALIMENTARIO ESPAÑOL (2006). *Biblioteca de Textos Legales*. 7ª Edición Ed. Tecnos. Madrid.

CHEFTEL, J.C. y CHEFTEL H. (1992). *Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos*, Ed. Acribia. Zaragoza.

CHEFTEL, J.C., CUQ, J.L. y LORIENT, D. (1989). *Proteínas alimentarias. Bioquímica. Propiedades funcionales. Valor nutritivo. Modificaciones químicas*. Ed. Acribia. Zaragoza.

FENNEMA, O.R. (2000). *Química de los alimentos*. 2ª ed. Ed. Acribia. Zaragoza.



- HERNANDEZ RODRIGUEZ, J. y SASTRE GALLEGO, A. (1999) *Tratado de Nutrición*. Ed. Díaz de Santos. Madrid.
- LARRAÑAGA, I.J.; CARBALLO, J.M.; RODRÍGUEZ, M.M.; FERNÁNDEZ SAINZ, J.A. (2001) *Control e higiene de los alimentos*. Ed. McGraw Hill. Madrid.
- MAHAN, L.K. y ESCOTT-STEMP, S. (2009) *KRAUSE Dietoterapia*. Ed. Elsevier Masson. Barcelona
- MATAIX VERDÚ, J. (2009) *Nutrición y alimentación humana. I. Nutrientes y alimentos II. Situaciones fisiológicas y patológicas*. Ed. ERGON. Madrid.
- MAZZA, G. (2000) *Alimentos funcionales: Aspectos bioquímicos y de procesado*. Ed. Acribia. S.A. Zaragoza.
- MOLL, M.; MOLL, N. (2006) *Compendio de riesgos alimentarios*. Ed. Acribia. Zaragoza.
- MULTON, J.L. (1999) *Aditivos y auxiliares de fabricación en las industrias agroalimentarias*. Ed. Acribia. Zaragoza.
- ORDÓÑEZ, J. y col. (1998) *Tecnología de los Alimentos*. Vol. I Componentes de los alimentos y procesos. Ed. Síntesis. Madrid
- ORDÓÑEZ, J. y col. (1998) *Tecnología de los Alimentos*. Vol. II Alimentos de origen animal. Ed. Síntesis. Madrid
- PAMPLONA ROGER, J. (2006) *Enciclopedia de los alimentos*. Tomos 1,2,3 Ed. Safeliz.S.L.Madrid.
- POTTER, N.N (1999) *Ciencia de los alimentos*. Ed. Acribia. Zaragoza.
- ROBERTS, H.R. (1986). *Sanidad alimentaria*. Ed. Acribia. Zaragoza.
- ROBINSON, D.S. (1991). *Bioquímica y valor nutritivo de los alimentos*. Ed. Acribia. Zaragoza.
- SHAFIUR RAHMAN, M. (2002) *Manual de conservación de los alimentos*. Ed. Acribia. Zaragoza.
- VACLAVIK, V. (2002) *Fundamentos de ciencia de los alimentos*. Ed. Acribia. Zaragoza.



ZIEGLER, E.E. y FILER, L.J. (1997) *Conocimientos actuales sobre Nutrición*. 7ª Ed.

Ed. ILSI. Washington D.C.

TABLAS DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS

BELLO GUTIERREZ, J.; CANDELA DELGADO, M.; ASTIASARÁN ANCHÍA, I. (1998) *Tablas de Composición para platos cocinados*. Ed. Díaz de Santos. Madrid.

MATAIX VERDÚ, J. (2009) *Tabla de composición de alimentos españoles*. Ed. Universidad de Granada.

MINISTERIO SANIDAD Y CONSUMO (2003) *Tablas de composición de alimentos españoles*. Ed. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid.

MOREIRAS, O.; CARBAJAL, A.; CABRERA, L.; CUADRADO, C. (2009) *Tablas de Composición de Alimentos*. Ed. Pirámide. Madrid.

ELMADFA, I. (1991) *La gran guía de la composición de los alimentos*. Equipo de alimentación de la Universidad J. Liebig de Giessen. 2ª ed. Integral. Barcelona.

SOUICI- FACHMANN- KRAUT (1991) *Tablas de composición de alimentos. El pequeño Souci-Fachmann-Kkraut*. Ed. Acribia. Zaragoza.

SOUICI, S.W.; FACHMANN, W.; KRAUT, H. (2006) *Food Composition and Nutrition Tables*. 7TH ed. Medpharm Scientific Publishers. Stuttgart.

PÁGINAS WEB DE INTERÉS

www.boe.es Boletín Oficial del Estado.

www.iberlex.boe.es Iberlex (Legislación estatal, autonómica y comunitaria).

www.codexalimentarius.net/web/index_en.jsp Codex Alimentarius.

www.fao.org Food And Agriculture Organization Of The United Nations (FAO).

www.fda.gov/ U.S. Food and Drug Administration (FDA).

<http://efsa.eu.int> European Food Safety Authority.

www.aesa.msc.es/ Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.



www.nal.usda.gov/fnic/etext/fnic.html Food and Nutrition Information Center (USDA).

www.inia.es Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroalimentaria.

www.csic.es Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

www.portalfarma.es Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos.

www.msc.es Ministerio de Sanidad y Consumo de España.

www.colvet.es/ Consejo General de Colegios Oficiales de Veterinarios.

<http://europa.eu.int> El portal de la Unión Europea.

www.who.ch Organización Mundial de la Salud (OMS).

www.seguridadalimentaria.org Confederación de Consumidores y Usuarios (CECU).