



Facultad de **Veterinaria**

Universidad Complutense

FICHA DE ASIGNATURA

TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	002A	2012-2013

Título de la Asignatura	BROMATOLOGÍA
Subject	FOOD SCIENCE

Código (<i>en GEA</i>)	106883
Carácter (<i>Básica – Obligatoria – Optativa</i>)	Obligatoria
Duración (Anual - Semestral)	Anual
Horas semanales	3

Créditos	Teóricos	9	Curso	Semestre	Plazas ofertadas
	Prácticos	5	1º	1º y 2º	
	Seminarios		Departamento responsable		Facultad
	Otros		Nutrición y Bromatología: Bromatología		Farmacia

	Nombre	teléfono	e-mail
Profesor/es Coordinador/es	Araceli Redondo Cuenca Amparo Díaz Marquina	91 3941694 91 3941807	arared@farm.ucm.es admarquina@farm.ucm.es
Profesores que imparten la asignatura			

Breve descriptor

Requisitos y conocimientos previos recomendados

Objetivos generales de la asignatura

Estudio de los productos alimenticios atendiendo a su composición, propiedades y valor nutritivo profundizando en el papel de cada uno de ellos en la salud del individuo. Clasificación en función de su aporte nutritivo y descriptiva de las transformaciones en el producto natural, así como posibilidad de alteración y forma de evitarla.

General objectives of this subject

Study of food products in view of their composition, properties and nutritional value, with in depth study of the role of each one in personal health.

Classification in function of their nutritional contribution and description of the transformation of the natural products, as well as possible alterations and ways to avoid them.

Programa Teórico y Práctico

PROGRAMA TEÓRICO

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

Tema 2. Requerimientos energéticos y nutricionales del organismo humano. Nutrientes, concepto y funciones en el organismo humano. Relación energía/nutriente. Ingestas recomendadas y factores que afectan a su estimación.

Tema 3. Alimentos, concepto y características. Valor nutritivo potencial y real de los alimentos. Efecto térmico de los alimentos. Apetencia y saciedad.

Tema 4. Criterios de clasificación de los alimentos. Tablas de composición de los alimentos. Equilibrio alimentario. Ración normal.

Tema 5. Alimentación equilibrada. Recomendaciones para la elaboración de una dieta básica. Tablas de intercambio, concepto, usos y limitaciones.

Tema 6. Determinación analítica de la composición de un alimento. Toma de muestra y preparación de la misma. Concepto de humedad. Métodos de análisis de dicho parámetro.

Tema 7. Determinación de lípidos. Determinación cuantitativa de la fracción grasa. Otros métodos analíticos.

Tema 8. Determinación de proteínas. Método de Kjeldahl y modificaciones según el tipo de alimentos. Otros métodos cuantitativos.

Tema 9. Análisis de hidratos de carbono. Determinación de azúcares solubles y almidón. Determinación de la

fibra alimentaria.

Tema 10. Determinación del contenido mineral. Análisis de cenizas. Métodos de destrucción de la materia orgánica. Análisis de elementos minerales.

Tema 11. Análisis de vitaminas. Clasificación. Principios de extracción. Determinación de vitaminas hidrosolubles e liposolubles.

Tema 12. Legislación bromatológica. Interés de su estudio y aplicación. Código alimentario español. Legislación española y europea. Otras legislaciones de interés. Normas internacionales.

Tema 13. Calidad de los alimentos: conceptos y tipos. Control de calidad de las materias primas y calidad tecnológica. Implicaciones en la industria alimentaria.

Tema 14. Calidad organoléptica: análisis sensorial. Parámetros relacionados con la calidad sensorial. Calidad nutritiva. Aspectos cualitativos y cuantativos.

Tema 15. Calidad sanitaria. Implicaciones microbianas y toxicológicas. Análisis de riesgos e identificación y control de puntos críticos.

Tema 16. La cadena alimentaria. Almacenamiento. Transporte. Distribución y venta. Caducidad de los alimentos.

Tema 17. Alteración de los alimentos. Factores que influyen en la alteración. Mecanismos de acción. Concepto de actividad del agua.

Tema 18. Conservación de los alimentos. Principios generales. Conservación por métodos físicos. Conservación por calor y frío. Conservación por métodos químicos.

Tema 19. Productos ajenos a los alimentos. Clasificación. Aditivos alimentarios. Aspectos legales. Utilización de distintos aditivos. Coadyuvantes tecnológicos.

Tema 20. Sustancias nocivas intrínsecas de los alimentos naturales. Toxinas específicas. Alimentos con propiedades secuestrantes. Antienzimas y antivitaminas. Otras acciones negativas de los alimentos naturales.

Tema 21. Alimentos de origen animal: su papel en la alimentación. Carne: estructura y caracteres. Composición química. Maduración. Alteraciones y parásitos.

Tema 22. Otras carnes: carnes de ave, conejo y caza. Despojos y subproductos cárnicos.

Tema 23. Transformaciones de la carne por acción de los tratamientos tecnológicos. Productos cárnicos: embutidos y fiambres. Extracto de carne y cubos de caldo de carne.

Tema 24. Determinaciones para el control de calidad de la carne y productos cárnicos.

Tema 25. Pescado: Especies de consumo. Composición química. Alteraciones.

Tema 26. Mariscos: Moluscos y crustáceos. Conservas de pescado. Determinaciones analíticas.

Tema 27. Huevos. Estructura, clasificación y composición. Alteraciones. Transformaciones por la acción del calor. Derivados de los huevos.

Tema 28. Leche: su importancia en la alimentación. Propiedades. Composición y variaciones de la misma. Alteraciones. Leche de consumo. Manipulaciones. Centrales lecheras.

Tema 29. Leches conservadas: esterilizada, evaporada, condensada, en polvo. Leche descremada. Leche fermentadas: yogur.

Tema 30. Derivados lácteos: Nata. Queso: Fases en la elaboración del queso. Grado de maduración. Alteraciones y adulteraciones. Clases comerciales. Quesos fundidos.

Tema 31. Determinaciones para el control de la calidad de la leche y productos lácteos.

Tema 32. Grasas alimenticias: su papel en la alimentación. Clasificación. Transformaciones de las grasas por

la acción del calor. Alteraciones.

Tema 33. Grasas de origen animal. Mantequilla. Maduración. Composición. Alteraciones y adulteraciones.

Tema 34. Determinaciones analíticas en mantequilla.

Tema 35. Grasas de origen vegetal. Aceite de oliva. Extracción del aceite de la aceituna. Propiedades, composición, tipos comerciales y subproductos.

Tema 36. Aceites de semillas. Composición y caracteres de los más importantes. Mantecas vegetales. Composición y caracteres.

Tema 37. Tratamientos industriales de las grasas. Grasas hidrogenadas, esterificadas y transesterificadas. Margarinas. Grasas anhidras.

Tema 38. Análisis de grasas y aceites. Determinaciones físicas. Constantes químicas. Reacciones específicas. Determinación de la calidad comercial.

Tema 39. Cereales: su importancia en la alimentación. Trigo: estructura, composición y clasificación. Calidad del trigo. Alteraciones e impurezas. Conservación.

Tema 40. Otros cereales: maíz, arroz, cebada y centeno. Principales usos.

Tema 41. Harina de trigo. Obtención. Rendimiento y grado de extracción. Productos y subproductos resultantes de la molienda. Características y composición de la harina de trigo. Tipos de harina. Tratamientos. Alteraciones y almacenamiento..

Tema 42. Pan. Elaboración y características del pan. Levadura panaria y gasificantes químicos. Envejecimiento del pan. Defectos y alteraciones. Determinaciones analíticas en harinas y pan.

Tema 43. Pastas alimenticias. Obtención. Características y composición. Tipos de pastas alimenticias.

Tema 44. Leguminosas alimenticias: diferencias y semejanzas con otros grupos de alimentos. Composición química general.

Tema 45. Soja. Composición. Caracteres. Obtención de la proteína y derivados de soja.

Tema 46. Tubérculos alimenticios: patata. Composición y caracteres. Alteraciones y almacenamiento. Acción del calor sobre la patata.

Tema 47. Hortalizas y verduras: composición y clasificación. Acción del calor sobre las hortalizas, verduras. Conservación y derivados. Hongos comestibles.

Tema 48. Frutas: valor nutritivo, composición y clasificación. Maduración y alelopatía. Derivados de las frutas. Frutos secos. Determinaciones analíticas.

Tema 49. Alimentos edulcorantes: su papel en la alimentación. Azúcar: plantas azucareras. Elaboración de azúcar de remolacha. Tipos comerciales y subproductos. Otros edulcorantes naturales: miel. Determinaciones analíticas.

Tema 50. Alimentos estimulantes. Café: Preparación. Composición química. Derivados y sucedáneos del café. Té y otros productos estimulantes. Determinaciones analíticas.

Tema 51. Cacao: Preparación y composición. Derivados: Chocolate. Alteraciones y adulteraciones. Determinaciones analíticas.

Tema 52. Condimentos: importancia, acción y clasificación. Sal. Vinagre. Especies: Interés de su estudio. Determinaciones analíticas.

Tema 53. Bebidas. Clasificación. Papel en la alimentación. Agua potable. Caracteres físico químicos.

Tema 54. Determinaciones analíticas para establecer la potabilidad de un agua.

Tema 55. Bebidas refrescantes. Descripción y elaboración. Determinaciones analíticas.

Tema 56. Bebidas alcohólicas: vino: obtención y manipulaciones. Fermentación. Caracteres y composición del vino. Determinaciones analíticas en vino.

Tema 57. Otras bebidas alcohólicas: cerveza, sidra, aguardientes y licores. Determinaciones analíticas.

Tema 58. Nuevos alimentos y nuevos ingredientes alimentarios. Clasificación y marco normativo. Alimentos funcionales o nutracéuticos. Características. Clasificación e implicaciones nutricionales.

Tema 59. Alimentos transgénicos. Generalidades. Obtención. Comercialización y etiquetado. Marco normativo.

Tema 60. Preparados alimenticios para regímenes dietéticos y/o especiales. Características. Clasificación. Marco normativo.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Determinación de la composición centesimal de un alimento.
- Determinación de la humedad.: Métodos de volatilización y condensación.
- Determinación de cenizas.
- Determinación del extracto etéreo. Método de Soxhlet.
- Determinación de proteína. Método de Kjeldahl.
- Determinación de hidratos de carbono disponibles. Método colométrico de la antrona.
- Determinación de fibra alimentaria.
- Otras determinaciones específicas en alimentos.
 - Leche: Determinación de grasa y lactosa
 - Grasas: Índice de yodo e índice y grado de acidez
 - Aguas: Determinación de dureza, calcio, magnesio, pH y conductividad
 - Vinos: Determinación de acidez total y volátil.
- Aplicación del análisis sensorial a alimentos.
- Manejo e interpretación de Tablas de Composición de Alimentos. Establecimiento de la composición centesimal y valor nutritivo de un alimento.
- Manejo de Tablas de Ingesta recomendadas para individuos y colectividades. Evaluación de casos prácticos.
- Valoración del consumo de alimentos. Encuestas alimentarias. Tipos. Planificación y realización.
- Determinación de un caso práctico sobre la normativa ARICPC
- Diseño de un etiquetado nutricional.

Método docente

Criterios de Evaluación

Labor del curso: prácticas, seminarios, trabajos realizados y examen final de la asignatura.

Otra Información Relevante

Bibliografía Básica Recomendada

A.O.A.C. (1995). *Official Methods of Analysis of AOAC International*. 2 vols. 16th ed. Association of Official Analytical Chemists. Washington.

ALAIS, C. (1985). *Ciencia de la Leche. Principios de la Técnica Lechera*. 2ª ed. Reverté, Barcelona.

AYALA, C. (2003) *Guía de la calidad y seguridad alimentaria*. Publicaciones Técnicas Alimentarias. S.A. e IDEA, S.L. Madrid.

BELITZ, H.D. y GROSCH, W. (1999). *Química de los Alimentos*. 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.

CALLEJO GONZALEZ, Mª J. (2001) *Industrias de cereales y derivados*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

CHEFTEL, J.C. y CHEFTEL H. (1992). *Introduction a la Biochemie et a la Technologie des Aliments*, 5ª ed. Technique et Documentation. París.

CODIGO ALIMENTARIO ESPAÑOL (1988). *Colección Textos Legales del BOE*. Edita el Departamento de Programación Editorial del BOE. Madrid.

EGAN, H., KIRK, R.S. y SAWYER, R. (1987). *Pearson's Chemical Analysis of Foods*. 8ª ed. Churdhil Livinstone. London.

FENNEMA, O.R. (Ed)(1993). *Química de los alimentos*. Acribia. Zaragoza.

GIRARD, J.P. (1991). *Tecnología de la carne y de los productos cárnicos*. Acribia. Zaragoza.

HORNSEY, IAN (2003) *Elaboración de cerveza. Microbiología, bioquímica y tecnología*. Ed. Acribia. Zaragoza.

HOSENEY, C.R. (1991). *Principios de ciencia y tecnología de los cereales*. Acribia. Zaragoza.

MAZZA, G. (2000) *Alimentos funcionales: Aspectos bioquímicos y de procesado*. Ed. Acribia. S.A. Zaragoza.

ROBINSON, D.S. (1991). *Bioquímica y valor nutritivo de los alimentos*. Acribia. Zaragoza.

RUITER, A. (1999) *El pescado y los productos derivados de la pesca: Composición, propiedades nutritivas y estabilidad*. 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.

WILLS, R., MACGLASSON, B., GRAHAM, D. y JOYCE, D. (1999). *Introducción a la fisiología y manipulación postcosecha de frutas, hortalizas y plantas ornamentales*. Acribia. Zaragoza.