

ANÁLISIS de ALIMENTOS

Curso 2013-14

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Ciencia de los Alimentos	Análisis de Alimentos	2º	2º	6	Obligatoria
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Rosa María García Estepa María Luisa Lorenzo Tovar 			Dpto. Nutrición y Bromatología, 3ª planta, Facultad de Farmacia. Despachos nº Correo electrónico: rgestepa@ugr.es , mluisa@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			http://www.ugr.es/~nutricion/pdf/tutorias13.pdf		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Los propios del acceso al Título de Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. En particular esta asignatura requiere haber cursado previamente todas las materias correspondientes al módulo de Formación Básica Común, y las asignaturas: Análisis Químico, Producción de Materias Primas, Química y Bioquímica de Alimentos y Bromatología I y II.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none"> El análisis de los alimentos: finalidades, procedimientos. Tipos de análisis. Calidad de las determinaciones analíticas. Análisis sensorial de los alimentos. Metodologías para la cuantificación de los diferentes nutrientes de un producto alimenticio, para evaluar otras especificaciones de calidad de los productos alimenticios y para el control de calidad, detección de alteraciones, adulteraciones 					



y fraudes.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias Generales

- Las Competencias Básicas, de Universidad y Transversales recogidas en el Acuerdo de la Comisión Andaluza del Título de Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Competencias Específicas

- Capacidad para una correcta manipulación de las muestras durante el muestreo y la preparación para el análisis de los diferentes tipos de alimentos
- Desarrollar los protocolos analíticos usuales en un laboratorio de análisis y los más frecuentes utilizados para detectar en los alimentos alteraciones, adulteraciones y fraudes.
- Adquirir soltura en la utilización de métodos oficiales de análisis empleados en los alimentos.
- Comprender las bases y los objetivos del análisis sensorial.
- Conocer su importancia como parámetro de calidad en alimentos y bebidas.
- Analizar su interés en investigación, desarrollo e innovación de nuevos alimentos.
- Estudiar las condiciones normalizadas para el entrenamiento del panel y para la realización de las pruebas.
- Conocer las pruebas sensoriales más utilizadas.
- Iniciar al alumno en las pruebas de análisis sensorial.
- Capacidad para participar en pruebas de análisis sensorial.
- Utilizar los conocimientos adquiridos sobre la composición bromatológica y propiedades de los alimentos, en análisis de los alimentos, la detección de sus alteraciones y fraudes, el procesado, la conservación y la evaluación de la calidad de los alimentos.
- Realizar análisis bromatológicos, interpretar sus resultados y redactar informes, asumiendo la responsabilidad de emitir dictámenes relacionados con la calidad global de los alimentos analizados.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Los conocimientos necesarios para poder analizar alimentos, materias primas, ingredientes, aditivos, etc., valorar los resultados y, en su caso, proponer acciones de mejora.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1.- Introducción al Análisis de Alimentos. Determinación del contenido en humedad. Métodos de desecación. Métodos químicos y físicos. Medida de la actividad de agua.



- Tema 2.- Proteínas y compuestos nitrogenados. Nitrógeno total y Nitrógeno no proteico. Composición en aminoácidos. Determinación de la calidad de la proteína.
- Tema 3.- Carbohidratos. Carbohidrato utilizable total. Almidón y azúcares reductores. Fibra.
- Tema 4.- Lípidos. Grasa extraíble. Grasa total. Composición en ácidos grasos. Fracción insaponificable. Índices físicos y químicos.
- Tema 5.- Cenizas, elementos y componentes inorgánicos. Métodos especiales.
- Tema 6.- Vitaminas. Métodos de extracción y separación. Técnicas más frecuentes empleadas en su determinación
- Tema 7.- Control de calidad de alimentos proteicos. Parámetros de calidad. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más corrientes. Métodos de análisis.
- Tema 8.- Control de calidad de Aceites y grasas comestibles. Normas y métodos analíticos.
- Tema 9.- Control de calidad de alimentos hidrocarbonados. Parámetros de calidad. Métodos de análisis
- Tema 10.- Especies y condimentos. Métodos generales. Métodos específicos. Composición de especias auténticas. Determinación del origen geográfico de una especia. Alimentos estimulantes. Control de calidad.
- Tema 11.- Conservas y semiconservas. Platos preparados. Envasado, Etiquetado y Factores referentes al almacenamiento.
- Tema 12.- Aguas. Bebidas no alcohólicas y alcohólicas. Parámetros de calidad.
- Tema 13.- Aditivos: Normas de identidad y pureza. Métodos de análisis. Determinación en alimentos
- Tema 14.- Propiedades mecánicas, térmicas, de difusión, electromagnéticas y electrostáticas de los alimentos. Métodos de medida
- Tema 15.- Introducción. Concepto de calidad organoléptica. Definición de análisis sensorial. Características de la percepción por los sentidos. Umbrales de percepción. Errores y sesgos.
- Tema 16.- Atributos sensoriales. Apariencia o aspecto. Importancia del color. Olor y aroma: propiedades y evaluación sensorial. Sabores elementales y otras sensaciones gustativas. Propiedades de textura.
- Tema 17.- Panel de consumidores. Características. Composición. Objetivos. Pruebas sensoriales afectivas. Utilidad. Tratamiento estadístico. Interpretación de resultados.
- Tema 18.- Panel Analítico. Características. Composición. Objetivos. Proceso de selección, entrenamiento y control. Condiciones básicas de actuación.
- Tema 19.- Vocabulario Normalizado. Importancia y utilidad. Términos de carácter general. Términos relativos a los sentidos, atributos sensoriales y métodos de evaluación.
- Tema 20.- Sala de cata. Especificaciones generales de la instalación. Descripción de las cabinas. Locales complementarios. Condiciones ambientales. Utensilios normalizados.
- Tema 21.- Pruebas sensoriales discriminativas. Clasificación. Objetivos. Prueba de comparación pareada. Prueba triangular. Prueba dúo-trío. Comparaciones



múltiples. Otras. Aplicaciones. Tratamiento estadístico e interpretación de resultados.

- Tema 22.- Pruebas sensoriales descriptivas. Clasificación. Objetivos. Perfiles sensoriales. Perfil de flavor. Perfil de textura. Técnicas avanzadas. Aplicaciones. Tratamiento estadístico e interpretación de resultados. Escalas de medida.
- Tema 23.- Valoración organoléptica del aceite de oliva virgen. Reglamentación. Objetivo. Atributos sensoriales. Metodología. Hoja de perfil. Tratamiento estadístico de los datos e interpretación de resultados.
- Tema 24.- Cata de vinos. Factores determinantes en la calidad sensorial del vino. Influencia del proceso de crianza y envejecimiento. Atributos sensoriales. Vocabulario y metodología. Fichas de cata.

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres

- Muestra y Muestreo: procedimientos y errores.
- Métodos utilizados en el análisis de alimentos. Validación del método.
- Análisis Sensorial de otros Alimentos y Bebidas: Café. Jamón. Cerveza. Quesos. Aplicaciones e importancia del análisis sensorial en la industria alimentaria: control de calidad, investigación, diseño e innovación de nuevos productos.

Prácticas de Laboratorio

Práctica 1. Realización de análisis sensorial de preferencia: prueba de comparación pareada. Pruebas discriminativas: prueba dúo-trío y prueba triangular

Práctica 2. Valoración organoléptica del aceite de oliva virgen: atributos sensoriales y diferentes hojas de perfil.

Práctica 3. Cata de vinos: atributos sensoriales y diferentes fichas de cata

Práctica 4. Determinación de elementos esenciales y contaminantes por espectroscopia de absorción atómica

Práctica 5. Determinación de cafeína y quinina en bebidas refrescantes

Práctica 6. Determinación de azúcares reductores y acidez en mieles

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Adrian, J., Potus, J., Poiffait, A., Dauvillier, P. 2000. Análisis Nutricional de los Alimentos. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, España.
- AENOR. 2010. Análisis sensorial. 2ª edición, AENOR, Madrid, España.
- Alvarado, J. de Dios, Aguilera, J.M. (Eds.). 2001. Métodos para medir propiedades físicas en Industrias de Alimentos. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, España.
- AOAC 1993. Methods of Analysis for nutrition labeling. Eds. Sullivan, D.M.; Carpenter, D.E., Arlington, VA, USA.
- AOAC 2000. Official Methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists, 17ª ed. Ed. Helrich, K.; Arlington, VA. USA.
- Ibáñez F., Barcina Y. 2001. Análisis sensorial de alimentos: métodos y aplicaciones. Ed. Springer-Verlag. Barcelona, España.



- Instituto Nacional de Consumo. 1999. Métodos Analíticos del Laboratorio del Instituto Nacional del Consumo (CICC). Alimentos I. Ed. Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid, España.
- Jackson R.S. 2008. Wine Science: principles and applications. Ed. Elsevier. San Diego, E.E.U.U.
- Matissek, R.; Schnepel, F.M.; Steiner, G. 1998. Análisis de los alimentos. Fundamentos, métodos, aplicaciones. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, España.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). 1998. Métodos Oficiales de Análisis en la Unión Europea. Madrid.
- Nielsen, S.S., Boff, J.M., Bradley, R.L., Bridges, A.R., BeMiller, J.M. 2008. Análisis de los alimentos. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, España.
- Roudot, A-C. 2004. Reología y Análisis de la Textura de los Alimentos. Ed. Acribia, S.A., Zaragoza, España.
- Watson, D.H., Meam, M.N. 1995. Migración de sustancias químicas desde el envase al alimento. Volumen II. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, España.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- AENOR. 1997. Análisis sensorial. Tomo 1. Alimentación: Recopilación de Normas UNE. AENOR. Madrid, España.
- Anzaldúa-Morales A. 1994. La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, España.
- Chamorro M.C., Losada M.M. 2002. El análisis sensorial de los quesos. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España.
- Mijares M.I., Saez Illobre J.A. 1995. El vino: de la cepa a la copa. CDN-Ciencias de la Dirección. Madrid, España.
- Pomeranz, Y., Meloan, C.E. 1994. Food Analysis. Theory and practice, 3ª ed. Ed. Chapman & Hall. New York, USA.
- Rosenthal, A.J. 2001. Textura de los alimentos. Medida y percepción. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, España.
- Sancho J., Bota E., De Castro J.J. 1999. Introducción al análisis sensorial de los alimentos. Edicions Universitat de Barcelona. Barcelona, España.
- Stone H., Sidel J.L. 1993. Sensory evaluation practices. Academic Press. California. E.E.U.U.

ENLACES RECOMENDADOS

Organismos

- [Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición - AESAN](#)
- [Association of Official Analytical Chemists - AOAC](#)
- [Codex Alimentarius](#)
- [European Food Safety Authority - EFSA](#)
- [European Food International Council](#) [European Federation for Biotechnology - EUFIC](#)
- [Institute of Food Science & Technology - IFST](#)
- [International Life Sciences Institute - ILSI](#)



- [International Organization for Standardization - ISO](#)
- [Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente](#)

Revistas de interés

- [Critical Reviews in Food Science and Nutrition](#)
- [Food Chemistry](#)
- [International Journal of Food Science and Nutrition](#)
- [Journal of Agricultural and Food Chemistry](#)
- [Journal of Food Composition and Analysis](#)
- [Journal of Association of Official Analytical Chemists International](#)
- [Proceedings of the National Academy of Sciences](#)

Legislación Alimentaria

- [Boletín Oficial de la Junta de Andalucía](#)
- [Boletín Oficial del Estado](#)
- [Diario Oficial de la Unión Europea](#)

Otras Webs de Interés

- [Confederación de Industrias Agro-Alimentarias de la Unión Europea - CIAA](#)
- [Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas - FIAB](#)
- [Información Consumidor](#)
- [Portal de Tecnologías y Mercados del Sector Alimentario](#)

METODOLOGÍA DOCENTE

- Clase magistral participativa
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas y casos prácticos

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	% ECTS
PRESENCIALES	Clases de teoría	CT5; CT7; CE2, CE3;CE11;CE15	40% 2.4 ECTS
	Clases prácticas	CT4; CE2, CE3;CE11;CE15	
	Seminarios y/o exposición de trabajos	CT3; CE2, CE3;CE11;CE15	
	Realización de exámenes	CT1; CT2; CT4; CT7; CE2, CE3;CE11;CE15	
NO PRESENCIALES	Estudio de teoría y problemas	CT2, CT3, CT4, CT7, CT8, CT9, CE2, CE3;CE11;CE15	60% 3.6 ECTS
	Preparación y estudio de prácticas	CT2; CT3; CT4; CT7; CE2, CE3;CE11;CE15	
	Preparación de trabajos	CT1; CT2; CT3; CT4; CT7; CT8; CT9; CE2, CE3;CE11;CE15	



PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)						Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)			
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
Semana 1											
Semana 2											
Semana 3											
Semana 4											
Semana 5											
...											
...											
...											
...											
...											
Total horas											

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

- La evaluación de la parte teórica de la asignatura se realizará mediante un examen final escrito.
- La nota de este examen supondrá el 70% de la nota final de la asignatura.
- La asistencia a las clases prácticas es obligatoria. La evaluación de las prácticas se realizará mediante cuestiones realizadas a lo largo de las mismas y con un examen escrito al finalizar las prácticas.
- La nota de prácticas contabilizará un 20% de la nota final de la asignatura.
- La realización de trabajos por parte del alumno supondrá un 10% de la calificación final
- La superación de la asignatura no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia.



INFORMACIÓN ADICIONAL

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.

