

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (∞) ANÁLISIS de ALIMENTOS

Curso 2019-2020

(Fecha última actualización: 16/05/2019)

(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 05/06/2019)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Ciencia de los Alimentos	Análisis de Alimentos y Bromatología	2º	2º	6	Obligatoria
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none">Dr. JESÚS LOZANO SÁNCHEZ Parte IDra. CELIA MONTEAGUDO SÁNCHEZ Parte II			Dpto. Nutrición y Bromatología, 3ª planta, Facultad de Farmacia. Despachos nº 320 y 321 Correo electrónico: jesusls@ugr.es celiams@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾ http://www.ugr.es/~nutricion/pdf/tutorias1920.pdf		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos Doble Grado en NHD y CTA					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Se recomienda haber cursado previamente todas las materias de formación básica programadas. En particular, se considera necesario que el estudiante tenga unos conocimientos adecuados en Física, Química, Biología, Matemáticas, Fisiología y Bioquímica.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none">El proceso analítico: etapas, toma y tratamiento de muestras.Técnicas espectroscópicas, electroquímicas y de separación: fundamento, instrumentación y					

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/>)



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Página 1

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: MARINA VILLALON MIR Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 07/06/2019 13:17:06 Página: 1 / 7



Hwnon3kNdc6Y6Ed/zu8syn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- aplicaciones.
- Análisis químico y sensorial de alimentos y bebidas

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias Generales

- CG.06 - Capacidad de compromiso ético
- CG.07 - Capacidad de análisis y síntesis
- CG.08 - Razonamiento crítico
- CG.09 - Motivación por la calidad
- CG.10 - Capacidad de organización y planificación
- CG.11 - Capacidad de gestión de la información
- CG.12 - Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
- CG.13 - Capacidad de sensibilización hacia temas medioambientales
- CG.05 - Toma de decisiones
- CG.01 - Capacidad de expresarse correctamente en lengua española en su ámbito disciplinar
- CG.02 - Resolución de problemas
- CG.03 - Trabajo en equipo
- CG.04 - Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
- CG.14 - Diseño y gestión de proyectos
- CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias Transversales

- CT.2 - Capacidad de utilizar con desenvoltura las TICs

Competencias Específicas

- CE.1 - Reconocer y aplicar los fundamentos físicos, químicos, bioquímicos, biológicos, fisiológicos, matemáticos y estadísticos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la ciencia y tecnología de los alimentos
- CE.2 - Conocer los modelos de producción de alimentos, su composición y propiedades físicas, físico-químicas y químicas para determinar su valor nutritivo y funcionalidad
- CE.3 - Conocer las técnicas y realizar análisis de alimentos que garanticen unas condiciones óptimas para el consumo humano
- CE.11 - Comprender y valorar que la alimentación es uno de los pilares básicos de la identidad cultural de una sociedad
- CE.15 - Informar, capacitar y asesorar legal, científica y técnicamente a la administración pública, a la industria alimentaria y a los consumidores para diseñar estrategias de intervención y formación en el ámbito de la ciencia y la tecnología de los alimentos



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Página 2

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: MARINA VILLALON MIR Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 07/06/2019 13:17:06 Página: 2 / 7



Hwnon3kNdc6Y6Ed/zu8syn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Realizar correctamente la toma y manipulación de muestras para su análisis.
- Seleccionar la técnica instrumental y el método analítico, más adecuados para el estudio, cuantificación y análisis de nutrientes y alimentos.
- Utilizar adecuadamente los métodos oficiales de análisis empleados en el control de calidad de alimentos.
- 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

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1.- Introducción al Análisis de Alimentos. Aspectos generales. Legislación Alimentaria. Controles oficiales.
- Tema 2. Determinación del Agua y del extracto seco. Problemática. Métodos por desecación. Métodos por destilación. Métodos químicos y métodos físicos. Medida de la actividad de agua. Aplicaciones
- Tema 3.- Determinación de Proteínas y compuestos nitrogenados. Nitrógeno total y Nitrógeno no proteico. Aplicaciones. Composición en aminoácidos. Determinación de la calidad de la proteína.
- Tema 4.- Determinación de Lípidos. Grasa extraíble. Grasa total. Composición en ácidos grasos. Aislamiento y estudio analítico del insaponificable. Índices físicos y químicos. Aplicaciones.
- Tema 5.- Determinación de Hidratos de carbono Carbohidrato utilizable total. Almidón y azúcares reductores. Aplicaciones.
- Tema 6.- Determinación de Fibra. Aspectos generales. Métodos de análisis. Fibra total, insoluble y soluble. Aplicaciones.
- Tema 7.- Determinación de Cenizas: Importancia. Método general. Tipos de cenizas. Aplicaciones.
- Tema 8.- Determinación de elementos minerales: Importancia. Preparación de las muestras. Análisis de elementos de interés. Aplicaciones.
- Tema 9.- Determinación de Vitaminas. Extracción y separación. Métodos más frecuentes empleadas en su determinación.
- Tema 10.- Aditivos: Normas de identidad y pureza. Métodos de análisis. Determinación en alimentos
- Tema 11.- Control de calidad de alimentos proteicos. Parámetros de calidad. Alteraciones, adulteraciones y fraudes más corrientes. Métodos de análisis.
- Tema 12.- Control de calidad de Aceites y grasas comestibles. Normas y métodos analíticos.
- Tema 13.- Control de calidad de alimentos hidrocarbonados. Parámetros de calidad. Métodos de análisis
- Tema 14.- Especies y condimentos. Métodos generales. Métodos específicos. Composición de especias auténticas. Determinación del origen geográfico de una especia. Alimentos estimulantes. Control de calidad.
- Tema 15.- Conservas y semiconservas. Platos preparados. Envasado, Etiquetado y factores referentes al almacenamiento.
- Tema 16.- Aguas. Bebidas no alcohólicas y alcohólicas. Parámetros de calidad.



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Página 3

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: MARINA VILLALON MIR Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 07/06/2019 13:17:06 Página: 3 / 7



Hwnon3kNdc6Y6Ed/zu8syn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- Tema 17.- Atributos sensoriales. Apariencia o aspecto. Importancia del color. Olor y aroma: propiedades y evaluación sensorial.
- Tema 18.- Panel de consumidores. Características. Composición. Objetivos. Pruebas sensoriales afectivas. Utilidad. Tratamiento estadístico. Interpretación de resultados. Panel Analítico. Características. Composición. Objetivos. Proceso de selección, entrenamiento y control. Condiciones básicas de actuación. Vocabulario Normalizado.
- Tema 19.- 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 20.- 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 21.- 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 22.- 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

- Diseño de Procedimientos Normalizados de Trabajo
- Uso de Materiales de Referencia
- Elaboración de Informes

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 de aceite de oliva virgen: atributos sensoriales y diferentes hojas de perfil
- Práctica 3.- Cata de vinos: atributos sensoriales y ficha de cata
- Práctica 4.- Determinación de elementos esenciales y contaminantes por espectroscopia de absorción atómica
- Práctica 5.- Detección y determinación de aditivos en alimentos
- Práctica 6.- Determinación de cafeína y quinina en bebidas refrescantes
- Práctica 7.- 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 2005. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists, 18th



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Página 4

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: MARINA VILLALON MIR Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 07/06/2019 13:17:06 Página: 4 / 7



Hwnon3kNdc6Y6Ed/zu8syn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- ed. 4ª rev. 2011. Association of Official Analytical Chemists. Gaithersburg, Maryland, 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, USA.
- 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.
- Ducauze, Ch. J. 2006 Fraudes alimentarios. indicaciones reglamentarias y metodología analítica. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, España
- Mijares M.I., Saez Illobre J.A. 1995. El vino: de la cepa a la copa. CDN-Ciencias de la Dirección. Madrid, España.
- 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, USA.

ENLACES RECOMENDADOS

ORGANISMOS

- Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición – AECOSAN
http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm
- Association of Official Analytical Chemists – AOAC
http://www.aoac.org/aoac_prod_imis/AOAC/Publications/Official_Methods_of_Analysis/AOAC_Member/Pubs/OMA/AOAC_Official_Methods_of_Analysis.aspx
- Codex Alimentarius
<http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/en/>
- European Food Safety Authority – EFSA
<https://www.efsa.europa.eu/>
- European Food International Council – EUFIC
<http://www.eufic.org/es>
- European Federation for Biotechnology – EFB
<http://www.efbiotechnology.org/>
- Institute of Food Science & Technology – IFST



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Página 5

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: MARINA VILLALON MIR Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 07/06/2019 13:17:06 Página: 5 / 7



Hwnon3kNdc6Y6Ed/zu8syn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

<ul style="list-style-type: none"> • https://www.ifst.org/ • International Life Sciences Institute - ILSI http://ilsi.org/ • International Organization for Standardization – ISO https://www.iso.org/home.html • Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente http://www.mapama.gob.es/es/ <p>REVISTAS DE INTERÉS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Critical Reviews in Food Science and Nutrition http://www.tandfonline.com/toc/bfsn20/current • Food Chemistry https://www.journals.elsevier.com/food-chemistry • International Journal of Food Science and Nutrition http://www.tandfonline.com/loi/ijf20 • Journal of Agricultural and Food Chemistry http://pubs.acs.org/journal/jafcau • Journal of Food Composition and Analysis https://www.journals.elsevier.com/journal-of-food-composition-and-analysis • Journal of Association of Official Analytical Chemists International http://www.aoac.org/aoac_prod_imis/AOAC/Publications/Journal_of_AOAC/AOAC_Member/Publications/Journal_of_AOAC/The_Journal_of_AOAC.aspx • Proceedings of the National Academy of Sciences http://www.pnas.org/ <p>LEGISLACIÓN ALIMENTARIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Boletín Oficial de la Junta de Andalucía http://www.juntadeandalucia.es/boja • Boletín Oficial del Estado https://www.boe.es/ • Diario Oficial de la Unión Europea http://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html?locale=es <p>OTRAS WEBS DE INTERÉS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confederación de Industrias Agro-Alimentarias de la Unión Europea - FoodDrinkEurope http://www.fooddrinkurope.eu/ • Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas – FIAB http://www.fiab.es/es/ • Fundación Vasca para la Seguridad agro-alimentaria http://www.elika.eus/es/ • Portal de Tecnologías Alimentarias http://www.alimentatec.com/default.asp
METODOLOGÍA DOCENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral participativa • Aprendizaje basado en la resolución de problemas y casos prácticos
EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Firmado por: MARINA VILLALON MIR Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 07/06/2019 13:17:06 Página: 6 / 7
 Hwnon3kNdc6Y6Ed/zu8syn5CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

EVALUACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS TEÓRICOS

- La evaluación de la parte teórica de la asignatura se realizará mediante pruebas escritas.
- Se realizará un control eliminatorio al finalizar la primera parte de la asignatura (temas del 1 al 10) y un examen final.
- Las calificaciones de estos exámenes supondrán el 70% de la nota final de la asignatura.
- La superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia evaluada en dicha prueba.
- La asistencia a las clases teóricas es obligatoria y se exigirá la asistencia a un mínimo del 70% de los créditos correspondientes para poder presentarse al control eliminatorio.
- Los exámenes parciales eliminados no se guardan para la siguiente convocatoria.

EVALUACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS PRÁCTICOS

- La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria, siendo imprescindible la asistencia a todas las sesiones de las mismas y su superación mediante una prueba escrita.
- Los alumnos que no aprueben alguna de las dos partes de las prácticas, podrán recuperarlas en un examen extraordinario cuando terminen todos los grupos de prácticas de la asignatura.
- Las prácticas aprobadas se guardarán como máximo los dos cursos académicos siguientes al de realización.
- La nota de prácticas contabilizará un 20% de la nota final de la asignatura.

EVALUACIÓN DE LOS TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS

- La realización de un trabajo por parte de los alumnos es obligatoria. Versará sobre materia del programa de la asignatura y será elaborado en grupos de alumnos.
- La calificación del trabajo supondrá un 10% de la calificación final

La superación de la asignatura supondrá tener aprobadas cada una de las partes y realizado el trabajo académicamente dirigido.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

- Aquellos alumnos que, por motivos debidamente justificados, no se acojan al método de evaluación continua realizarán un examen final que constará de una parte teórica y una parte práctica. La parte teórica representará el 70% y la práctica el 30% de la calificación final.
- La superación de la asignatura supondrá tener aprobadas cada una de las partes.

INFORMACIÓN ADICIONAL

- Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada (aprobado en la sesión extraordinaria del Consejo de Gobierno de 20 de mayo de 2013)
- La realización de las prácticas y la superación del examen correspondiente será requisito indispensable para aprobar la asignatura.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Página 7

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: MARINA VILLALON MIR Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 07/06/2019 13:17:06 Página: 7 / 7



Hwnon3kNdc6Y6Ed/zu8syn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.