

Guía Docente

Modalidad presencial

Análisis de alimentos

Curso 2025/26

Grado en Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias



UCAV

www.ucavila.es



Nombre:	Análisis de alimentos
Carácter:	Obligatorio
Código:	40201GG
Curso:	4º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	4
Prerrequisitos:	El alumno deberá haber cursado la asignatura de "Química y bioquímica".
Responsable docente:	Dr. Francisco J. San José Barrero. R&D Director Riviana foods inc, European Project manager CITA-CTIC La Rioja. Doctor en tecnología de alimentos (UBU), MBA (U.of Memphis, EE.UU)
Email:	fjose.sanjose@ucavila.es
Ámbito de conocimiento:	Alimentos
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Módulo:	Módulo 3 Tecnología específica.
Materia:	Seguridad y calidad alimentaria

2.1. CONOCIMIENTOS O CONTENIDOS

CN18 - Conocer y comprender los principios de la gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria, el análisis de alimentos y la trazabilidad.

2.2. HABILIDADES O DESTREZAS

H20 - Desarrollar e implantar sistemas de control de calidad alimentaria en una empresa alimentaria.

H10 - Aplicar los principios de la biotecnología a la industria agroalimentaria y a la ingeniería agrícola y ganadera.

2.3. COMPETENCIAS

C10 - Evaluar la situación de empresas del sector alimentario y la restauración en aspectos relacionados con la calidad, la seguridad alimentaria y el desarrollo de nuevos productos y elaborar planes de mejora relacionados con dichos aspectos.

C14 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.

2.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Conocimientos o contenidos (CN):

- Comprender e interpretar resultados analíticos, en especial, referidos a alimentos.

Habilidades o destrezas (H):

- Aplicar correctamente técnicas de análisis de alimentos y demostrar estadísticamente la fiabilidad de los resultados.
- Manejar correctamente materiales, instrumentos y equipos habituales en un laboratorio de análisis, teniendo en cuenta las normas de seguridad e higiene.

Competencias (C):

- Evaluar y mejorar la calidad de los métodos de análisis aplicados al control de alimentos.
- Seleccionar y utilizar las técnicas y procedimientos más adecuados de toma de muestras y análisis de alimentos, materias primas, ingredientes y aditivos alimentarios.

3.1. PROGRAMA

Bloque 1. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS SENSORIAL DE ALIMENTOS

- TEMA 1. MUESTREO Y TRATAMIENTO ESTADÍSTICO
- TEMA 2. SELECCION DE JUECES PARA PRUEBAS DE EVALUACIÓN DE SABOR
- TEMA 3 PRUEBAS DE PREFERENCIA

- TEMA 4 PRUEBAS DE NIVEL DE AGRADO DE SATISFACCIÓN CON ESCALAS HEDONICAS VERBALES.
- TEMA 5 PRUEBA DE COMPARACIÓN (triangular, dúo-trío, etc.)

Bloque 2. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE LA COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS

- TEMA 6 DETERMINACIÓN DE HUMEDAD
- TEMA 7 DETERMINACIÓN DE CENIZAS.
- TEMA 8 DETERMINACIÓN DE PROTEÍNAS POR EL MÉTODO KJELDHAL
- TEMA 9 EXTRACCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE EXTRACTO ETÉREO O GRASA CRUDA POR EL MÉTODO SOXHLET
- TEMA 10 DETERMINACIÓN DE FIBRA CRUDA

Bloque 3. ANÁLISIS ESPECÍFICOS DE ALIMENTOS

- TEMA 11. ANALISIS FISICOQUÍMICO DE LECHE Y PRODUCTOS LACTEOS
- TEMA 12. ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS DE CARNES Y PESCADO
- TEMA 13 ANALISIS FISICO-QUIMICO DE FRUTAS Y HORTALIZAS

3.2. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS Y ENLACES.

- Adrian, J., Potus, J., Poiffait, A., Dauvillier, P. 2000. Análisis Nutricional de los Alimentos. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, España.
- Anzaldúa-Morales, A. (1994). "La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica". Ed. Acribia. Zaragoza.
- 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 ed. 4ª rev. 2011. Association of Official Analytical Chemists. Gaithersburg, Maryland, USA.
- Briz, J. y García, R. (2004). "Análisis sensorial de productos alimentarios: Metodologías y aplicación al mercado español". M. de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- Carpenter, R.P., Lyon, D.H and Hasdell, T.A. (2002). "Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos". Ed. Acribia. Zaragoza.
- Cordero-Bueso, G. A. (2017). Análisis sensorial de los alimentos. *Madrid, España: AMV Ediciones.*
- Cordero-Bueso, G. (2013). Aplicación del análisis sensorial de los alimentos en la cocina y en la industria alimentaria. *Sevilla, España: Gustavo Cordero-Bueso.*

- 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.
- Kirk RS, Sawyer R, Egan H. Composición y análisis de los alimentos de Pearson. 2ª Edición. Madrid: Grupo Editorial Patria; 2008.
- 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.
- Sancho, J., Bota, E. y Castro J.J. (1999). "Introducción al análisis sensorial de los alimentos". Ed. Universidad de Barcelona.
- Watson, D.H., Meam, M.N. 1995. Migración de sustancias químicas desde el envase al alimento. Volumen II. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, España.
- S. SUZANNE NIELSEN, (2008) Acribia, Zaragoza ISBN 978-84-200-1114-1
- M.ª Paloma García Manrique 2016 Control microbiológico y sensorial de los alimentos Editorial Síntesis, S.A. ISBN: 8490773084 ISBN-13: 9788490773086
- Héctor Zumbado Fernández. (2004.) Análisis químico de los alimentos: Métodos clásicos. Editorial Universitaria

Bibliografía complementaria

- AENOR. 1997. Análisis sensorial. Tomo 1. Alimentación: Recopilación de Normas UNE. AENOR. Madrid, España.
- Normas UNE/ISO relativas al Análisis Sensorial de Alimentos. Recopiladas en: "Análisis Sensorial de Alimentos. Tomo 1: Alimentación". (2010). AENOR. Madrid.
- 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
- Fennema OR. Química de los alimentos. Zaragoza: Editorial Acribia S.A.; 2010.
- Mijares M.I., Saez Illobre J.A. 1995. El vino: de la cepa a la copa. CDN-Ciencias de la Dirección. Madrid, España.
- Pérez Elortondo, F.J. Salvador Moya, Mª D. 2022. Análisis sensorial de alimentos y respuesta del consumidor. Ed. Acribia S.A. Zaragoza, 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
- Zumbado Fernández, H. M. 2022. Análisis Químico de los Alimentos. 2ª Edición. Editorial Ciudad Educativa.

Enlaces recomendados

- Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición – AECOSAN
- https://www.aesan.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
- <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/>

REVISTAS DE INTERÉS

- 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/>

LEGISLACIÓN ALIMENTARIA

- 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>

OTRAS WEBS DE INTERÉS

- Confederación de Industrias Agro-Alimentarias de la Unión Europea – FoodDrinkEurope <http://www.fooddrinkeurope.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 Alimentaria <http://www.alimentatec.com/default.asp>

RECURSOS:

Se compartirán diferentes recursos a lo largo del curso académico para preparar las materias.



La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Estudio del alumno:** trabajo individual del alumno en el que estudie la materia teórica. La universidad ofrece al alumno asesoramiento en técnicas de estudio a través de las tutorías personales y la realización de cursos específicos, actividades coordinadas por el Servicio de Atención al Estudiante (SAE).

- **Exposición del profesor:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario, que podrán haber sido puestas previamente a disposición del alumno en forma de fotocopias o a través de la plataforma virtual.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** consistirán en la resolución por parte del alumno, individualmente, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que les permita adquirir las consecuentes competencias.
- **Prácticas de laboratorio:** consistirán en la exposición por parte del profesor de una labor práctica de laboratorio que los alumnos deberán realizar a continuación, individualmente o en grupo, y que les permita adquirir competencias en el análisis instrumental, en el reconocimiento de estructuras geológicas, biológicas o de otros tipos, en la identificación de categorías taxonómicas, etc. Podrá exigirse a los alumnos, de acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, la entrega de una memoria de prácticas.
- **Tutoría personalizada:** tutoría individual del alumno con el profesor en la que este le oriente en el estudio, le dirija los trabajos que esté realizando y le resuelva las dudas que se le planteen.
- **Actividades de evaluación:** exámenes parciales y finales, exámenes prácticos y otras pruebas de evaluación.



La distribución de horas de dedicación según actividades y créditos ECTS se recoge en el siguiente cuadro:

Tipos de actividades	Horas dedicación	% dedicación
Exposición del profesor:	20	20%
Ejercicios y problemas prácticos	20	20%
Prácticas de laboratorio	12	12%
Tutoría personalizada	0.7	0.7%
Actividades de evaluación	2	2%
Estudio del alumno	45.3	45.3%
Total	100	100%

La asignatura consta de 4 créditos ECTS. La correspondencia de esta distribución entre horas y créditos ECTS se obtiene de la siguiente relación: 1 crédito ECTS equivale a 25 horas de trabajo del alumno.

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 60%) y la realización de trabajo obligatorio (20%), Memoria de Prácticas (20%)

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Examen final escrito	60%
Trabajo obligatorio	20%
Memoria de Prácticas	20%
TOTAL	100%

➤ Examen (60 % de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

El examen constará preguntas tipo test.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

➤ Trabajo obligatorio (20% de la nota final)

La superación del trabajo constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el trabajo al menos un 5 para poder realizar la ponderación con la nota de la presentación. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. En el caso de tener el trabajo obligatorio superado y no aprobar el examen, se

guardará la nota del entregable hasta la segunda convocatoria de examen, perteneciente al curso académico actual.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. **Con la no presentación del trabajo obligatorio se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen, teniéndose que evaluar de nuevo de todas las partes evaluables.**

La presentación del trabajo se hará **exclusivamente mediante la plataforma Black board y únicamente en formato PDF**. Trabajos presentados en otros formatos y enviados por correo electrónico no se evaluarán, suspendiéndose la asignatura.

TAMBIEN, El entregable se considerará suspenso, si se detectan en Turnitin niveles de coincidencia anormalmente altos (PLAGIO y IA) y/o si no se cita correctamente en el texto o no se adjunta la bibliografía correcta

➤ Memoria de Practicas (20% de la nota final)

La superación de la memoria no constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura, pero a la hora de hacer la media de la asignatura contará como un 0. La fecha de la presentación del manual de prácticas será comunicada, con suficiente antelación, pero se recomienda que su entrega sea antes de dos semanas después del último día de las prácticas.

No se exige ni un número mínimo de palabras para poder presentar la memoria, ni un formato específico, el alumno puede elegir como hacer su cuaderno, por ejemplo: haciendo una presentación PowerPoint con las prácticas realizadas y los resultados y conclusiones obtenidas.

En el caso de tener la memoria de prácticas superada y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

➤ EVALUACIÓN CONTINUA (10% de la nota final).

A lo largo del curso, es elección del profesor proponer a través de la plataforma, hasta 5 actividades de evaluación continua como: temas de conversación y debate, pequeños problemas, etc. La puntuación máxima será de un 10 % sobre la nota final (1 punto de los 10 posibles) y se añadirá para

mejorar las medias de las notas más bajas. Pero esta puntuación extra únicamente hará media en las partes en las que se haya superado al menos en un 4 sobre 10.

Su realización será voluntaria, pero deberá de ser entregada antes de que empiece el periodo de exámenes

Criterios de calificación de la evaluación continua

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Estructura	15%
Objetivos	15%
Metodología	5 %
Bibliografía	5 %
Terminología	5 %

Interpretación	15%
Conclusión	15%
Aumentación	15%
Originalidad	10%
TOTAL	100%

Los criterios para la evaluación de la evaluación continua son los siguientes:

ASPECTO DEL TEXTO	CARACT. POSTIVAS	1	0,75	0,5	0,25	0	CARACT. NEGATIVAS
Estructura (orden lógico)	Bien organizado	x					Sin orden, índice o esquema
Objetivos	Fundamentados y claros	x					No se especifican
Metodología	Bien expuesta			x			Mal o no se explica
Bibliografía	Se utiliza la necesaria			x			No hay indicios de ello
Terminología	Adecuado uso			x			Uso inadecuado
Interpretación	Rigurosa	x					Defectuosa o inexistente
Conclusión	Existe, clara y correcta	x					Confusa, errada o ausente
Argumentación	Coherente y acertada	x					Afirmaciones poco coherentes
Originalidad	Original		x				Repetida

Los criterios para la evaluación de una exposición oral individual realizada por teléfono o mediante charla interactiva son los siguientes:

DESTREZAS Y ACTITUDES	PROPORCIÓN
Capacidad para integrar aportaciones, correcciones, etc.	5%
Expresión verbal	5%
Capacidad de exponer	10%
Control del tiempo	15%

Dominio del tema	20%
Organización	20%
Rigor académico	25%
TOTAL	100%

7

Apoyo tutorial

Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las dos personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.
- **Tutor personal o de grupo:** asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.
- El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

Horario de tutorías de la asignatura: se indicará en la plataforma Blackboard.

Herramientas para la atención tutorial: Plataforma Blackboard, atención telefónica.



Horario de la asignatura: El alumno deberá consultar los horarios de clases de la asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la UCAV: www.ucavila.es. Igualmente, se informará de ellos en la Plataforma Blackboard.

Las sesiones se desarrollarán según la siguiente tabla, en la que se recogen el calendario de temas y las actividades de evaluación:

CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y EVALUACIÓN
1ª y 2ª semana	
Presentación y Tema 1	Participación en clase
3ª-4ª semana	
Temas 2-3-4	Participación en clase
5ª-6ª Semana	
Temas 5-6-7	Participación en clase
7ª-8 semana	
Temas 8-9-10	Participación en clase
9ª-10ª semana	
Temas 11	Participación en clase
11ª – 12ª semana	
Tema 12	Participación en clase

13 ^a -14 semana	
Tema 13	Participación en clase
15 ^a semana	
	Examen final teórico

El peso de cada unidad formativa dentro de cada asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma. El alumno deberá acometer el estudio marcado por la herramienta de planificación utilizada en el campus virtual, después de la planificación realizada con su tutor. A continuación, se muestra una tabla con las unidades didácticas que componen la asignatura y las unidades de tiempo que se requieren para su estudio.

Unidades didácticas	Unidad de tiempo	HORAS DEDICACIÓN
Unidad 1	8	8 HORAS
Unidad 2	4	4 HORAS
Unidad 3	5	5 HORAS
Unidad 4	5	5 HORAS
Unidad 5	5	5 HORAS
Unidad 6	5	5 HORAS
Unidad 7	5	5 HORAS
Unidad 8	5	5 HORAS
Unidad 9	5	5 HORAS
Unidad 10	5	5 HORAS
Unidad 11	16	16 HORAS
Unidad 12	16	16 HORAS
Unidad 13	16	16 HORAS
Total	100	125

El plan de trabajo y las semanas son orientativos, pudiendo variar ligeramente, dependiendo de la evolución del alumno durante las distintas sesiones.

