



FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	33988
Nombre	Análisis de los Alimentos
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1103 - Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	3	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1103 - Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos	13 - Analisis de los Alimentos	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
GARCIA LLATAS, GUADALUPE	265 - Medicina Prev. y Salud Púb., CC. Aliment, Toxic.y Med. Legal

RESUMEN

Análisis de los alimentos es una asignatura obligatoria que se imparte con una carga de 6 ECTS en el tercer curso, segundo cuatrimestre, del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Forma parte del módulo 2: Ciencia de los Alimentos, que incluye otras materias como Bromatología y Química de los Alimentos.

En esta asignatura se pretenden transmitir los conocimientos básicos sobre el análisis de los alimentos para que el alumno del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos adquiera una base sólida en esta temática.

En la primera parte de la asignatura, se imparten los aspectos generales del análisis de alimentos, como son los conceptos de tipos de análisis, protocolo de análisis, muestra y muestreo, etc. El bloque central de la materia se centra en el análisis de componentes nutricionales de los alimentos de interés para determinar la composición centesimal y etiquetado de los alimentos. El bloque final incluye el análisis de otros tipos de componentes de los alimentos que pueden ser beneficiosos para la salud o, al contrario, se debe controlar su contenido en los mismos.



La parte práctica de la asignatura se desarrolla en sesiones de laboratorio en las que el alumno emplea metodologías analíticas diversas y variadas.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Muy recomendable haber cursado y superado Análisis Químico, Bromatología y Química de los Alimentos. Además de materias del módulo básico, fundamentalmente biología, química (general, orgánica y analítica), bioquímica y estadística.

COMPETENCIAS

1103 - Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos

- Capacidad de interpretar datos relevantes.
- Desarrollo de habilidades para emprender estudios posteriores.
- Saber aplicar esos conocimientos al mundo profesional, contribuyendo al desarrollo de los Derechos Humanos, de los principios democráticos, de los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección del medio ambiente y de fomento de la cultura de la paz, con perspectivas de género.
- Analizar alimentos.
- Poseer y comprender los conocimientos en el área de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.
- Conocer la terminología propia de la materia.
- Adquirir capacidad de utilizar adecuadamente las fuentes de información y comunicación disponibles.
- Capacidad para transmitir ideas, problemas y soluciones dentro de su área de estudio.
- Conocer aspectos generales previos al análisis y saber aplicarlos al campo específico de los alimentos.
- Adquirir conocimientos acerca del planteamiento, metodología a aplicar y el desarrollo del análisis de alimentos que le permita evaluar su aplicación en casos concretos.
- Adquirir habilidad en la búsqueda, selección, elaboración, mejora y evaluación del procedimientos de análisis de alimentos.
- Saber aplicar las principales metodologías analíticas (física, químicas y sensoriales) adecuadas al objeto y finalidad de análisis planteado.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Familiarizarse y manejar correctamente la terminología propia de la materia.
- Ser capaz de interpretar correctamente y discernir los datos relevantes.
- Conocer los aspectos a tener en cuenta previos al análisis de alimentos.
- Ser capaces de elegir la metodología adecuada para el análisis de alimentos según el objetivo y finalidad de cada caso.
- Conocer y saber manejar las principales fuentes bibliográficas básicas y especializadas relativas al análisis de alimentos.
- Adquirir la capacidad de sintetizar y organizar, adecuadamente, la información a partir de distintas fuentes.
- Ser capaz de expresar adecuadamente, tanto de forma oral como escrita, los conocimientos adquiridos y poder relacionarlos con otros previos.
- Tener la capacidad de elaborar informes de estudios realizados relacionados con la materia.
- Adquirir actitud crítica y creativa (iniciativa y autonomía) que, junto con el rigor científico, le permita evaluar y resolver los problemas planteados.
- Actitud de cooperación, a través del trabajo en equipo, de intercambio de experiencia.
- Saber aplicar/desarrollar los conocimientos y habilidades adquiridas con una actitud personal que fomente el desarrollo de los derechos humanos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Aspectos generales del análisis de alimentos

1. INTRODUCCIÓN. Descripción de la asignatura. Materias relacionadas. Guía docente.
2. ANÁLISIS DE ALIMENTOS. Objetivo y tipos de análisis.
3. PROTOCOLO DE ANÁLISIS. Tipos de muestras y planes de muestreo. Preparación de la muestra. Validación de métodos analíticos.
4. TÉCNICAS ANALÍTICAS MÁS FRECUENTES EN EL ANÁLISIS DE LOS ALIMENTOS.

2. Análisis de componentes de los alimentos de interés nutricional

5. AGUA. Determinación del contenido en agua. Actividad del agua.
6. HIDRATOS DE CARBONO. Métodos de determinación. Fibra: concepto y determinación.
7. LÍPIDOS. Determinación. Estudio de la composición de la fracción grasa. Determinación de la calidad de la fracción lipídica.
8. PROTEÍNAS. Métodos directos e indirectos. Análisis de aminoácidos. Índices de calidad proteica.
9. ELEMENTOS MINERALES. Métodos de determinación. Especiación.
10. VITAMINAS. Vitaminas hidrosolubles y liposolubles: extracción, separación y determinación.

**3. Análisis de otros componentes de interés de los alimentos**

11. ADITIVOS ALIMENTARIOS. Análisis cualitativo y cuantitativo de colorantes, conservantes, edulcorantes.

12. ÁCIDOS ORGÁNICOS y de COMPONENTES GENERADOS POR EL PROCESADO. Análisis de ácidos de bajo peso molecular, acrilamida, hidroximetilfurfural y furano.

13. CONTAMINANTES Y RESIDUOS en los alimentos. Identificación y determinación por cromatografía.

14. COMPUESTOS CON ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE. Análisis del poder antioxidante total y de fenoles en matrices de interés alimentario.

15. TÉCNICAS ÓMICAS. Fundamentos de la transcriptómica, proteómica y metabolómica. Aplicaciones en análisis de los alimentos.

15. TÉCNICAS ÓMICAS. Fundamentos de la transcriptómica, proteómica y metabolómica. Aplicaciones en análisis de los alimentos.

16. CALIDAD Y ACREDITACIÓN EN LABORATORIOS DE ANÁLISIS DE ALIMENTOS. Entidad Nacional de acreditación. Proceso de acreditación. Normas ISO. Documentos del sistema de calidad.

17. ANTISÉPTICOS EN AGUA POTABLE. Valoración de lejía. Determinación de cloro activo libre y combinado.

4. Sesiones de prácticas de laboratorio

- Determinación de la composición centesimal de un alimento. Elaboración de una etiqueta.
- Identificación de aceites y grasas por cromatografía de gases.
- Espectrofotometría de infrarrojos en bebidas.
- Colorantes en bebidas refrescantes por técnicas cromatográficas.
- Determinación de actividad antioxidante: polifenoles en alimentos y complementos alimenticios.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	38,00	100
Prácticas en laboratorio	15,00	100
Seminarios	2,00	100
Tutorías regladas	2,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	20,00	0
Elaboración de trabajos individuales	2,00	0
Estudio y trabajo autónomo	64,00	0
Lecturas de material complementario	2,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	2,00	0
TOTAL	147,00	



METODOLOGÍA DOCENTE

Clases teóricas: sesiones explicativas y/o demostrativas de contenidos, con un total de 38 horas/curso. Las clases se impartirán con ayuda de material técnico audiovisual que el estudiante dispondrá, con anterioridad, en la plataforma virtual. Al finalizar cada tema, el profesor podrá emplear herramientas TIC para reforzar los conceptos más relevantes. Asimismo, a lo largo del cuatrimestre, al estudiante se le proporcionarán enlaces a actividades y recursos para facilitar el estudio de la asignatura en plataformas educativas en abierto.

Seminarios: se trata de construir conocimiento a través de la interacción y la actividad. Se realizarán seminarios coordinados sobre temas facilitados por el profesor siguiendo la normativa de seminarios coordinados indicada en la web del Grado. La elaboración del seminario será supervisada mediante tutorías, que serán acordadas entre el profesor y los estudiantes.

Clases prácticas (laboratorio): se realizarán 4 sesiones de clases prácticas de laboratorio, tres de cuatro horas de duración y una de tres horas de duración. Las prácticas se realizarán por parejas.

Al inicio de cada sesión, los estudiantes, de forma individual, completarán un test de preparación previa a través de cuestionario Moodle y entregarán un esquema del procedimiento experimental relativo a las prácticas a realizar ese día. Al finalizar las sesiones prácticas, los estudiantes deberán completar, por parejas, el informe de resultados que estará disponible en la plataforma virtual y que deberá entregarse diariamente, a través de la misma.

Tutorías: atención personalizada y/o en grupo. Se realizarán 2 tutorías, de una hora de duración cada una de ellas. Por grupo, se trabajarán tareas (bibliografía, actividades, cuestiones cortas) en el aula que serán entregadas a través de la plataforma virtual.

Actividades de evaluación continua: se realizarán actividades de evaluación continua que se distribuirán a lo largo del cuatrimestre. Las temáticas de estas actividades planteadas por el profesor forman parte del contenido teórico y práctico de la materia. Se le podrá facilitar al estudiante, a través del aula virtual, la bibliografía básica y recursos necesarios para trabajar los conocimientos a adquirir.

Estudio y trabajo individual o en grupo: desarrollar la capacidad de aprendizaje individual o en grupo.

Durante las actividades, tanto teóricas como prácticas, se indicarán ejemplos de las aplicaciones de los contenidos de la asignatura en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Con ello, se pretende proporcionar al estudiante conocimientos, habilidades y motivación para comprender y abordar dichos ODS, a la vez que se promueve la reflexión y la crítica.

EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje de los conocimientos, competencias y habilidades se realizará en forma de evaluación continua a lo largo del cuatrimestre.



Se considerarán parámetros evaluables:

- a) **Prueba escrita** en la que se evaluará el grado de conocimiento general de conceptos teórico/prácticos y procedimientos presentados para cada tema.
- b) **Realización de cuestionarios** (actividades evaluación continua, sesiones prácticas y tutorías) y elaboración de seminarios.
- c) Las actividades de prácticas, tutorías y seminarios que en esta asignatura son de asistencia obligatoria y, por lo tanto, son **no recuperables**.

La evaluación se distribuirá como sigue:

1. Adquisición de conceptos teórico/prácticos y expresión de los mismos mediante pruebas escritas (65%). La materia de examen incluye los temas expuestos en las clases teóricas, prácticas y en las actividades de evaluación continua. Se realizará una prueba escrita por convocatoria (2 h de duración) con preguntas de respuesta abierta y corta, o de respuesta alternativa (verdadero-falso) con razonamiento; en el caso de incluirse preguntas tipo test, se penalizarán las respuestas erróneas; también incluirá resolución numérica de casos prácticos y preguntas cortas de las sesiones de laboratorio (fundamentos, finalidad de reactivos utilizados, etc.). Se tendrá en cuenta la corrección en la expresión de los conceptos (incluida la ortografía) y la terminología empleada. Es **necesario** obtener un **5 sobre 10** en el examen escrito para sumar el resto de notas obtenidas en el curso y superar la materia.

2. Actitud y participación del estudiante en el desarrollo de las prácticas así como preparación previa de las sesiones (8%).

La actitud del estudiante, entendida como preparación previa de las prácticas y participación en las mismas, se evaluará mediante prueba tipo test a través de cuestionario Moodle y la entrega de esquema del procedimiento experimental al inicio de cada sesión de laboratorio y del informe de resultados al final de cada sesión.

Criterios evaluables:

- Actitud y participación en el desarrollo de las prácticas: preparación previa de las sesiones, intervención activa en cuestiones planteadas en el laboratorio, la actitud de cooperación del trabajo en equipo y el cuidado y conservación del material.
- Aplicación de los conocimientos adquiridos a la resolución de cuestiones y/o problemas planteados.

La asistencia a las sesiones prácticas y la presentación diaria del esquema del procedimiento experimental y del informe de resultados es imprescindible para aprobar la asignatura.



3. Tutorías (5%): se valorará la realización de las tareas propuestas en el aula virtual para cada sesión que tendrán que ser entregadas por grupos a través de la misma. La evaluación se realizará a través de cuestionario Moodle (0.25 puntos/tutoría) con preguntas tipo test.

La asistencia a tutorías es obligatoria para superar la materia.

4. Seminarios (10%): trabajo escrito, exposición, defensa y actividades propuestas. En la valoración de seminarios se tendrá en cuenta el trabajo escrito, exposición, defensa y actividades propuestas, acorde a la normativa disponible en la web del Grado

La asistencia a seminarios es obligatoria para superar la materia.

5. Actividades de evaluación continua (12%): se valorará la realización de las tareas propuestas en cada una de las actividades de evaluación continua relacionadas con los contenidos de la materia. La evaluación se hará mediante cuestionario Moodle con preguntas tipo test y/o entrega de las tareas propuestas.

Notas:

(i) La copia o plagio manifiesto de cualquier tarea que forme parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos. Téngase en cuenta que, de acuerdo con el artículo 13. d) del Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010, de 30 de diciembre), es deber de un estudiante abstenerse en la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad. Ante prácticas fraudulentas se procederá según lo determinado por el “Protocolo de actuación ante prácticas fraudulentas en la Universitat de València” (ACGUV 123/2020): <https://www.uv.es/sgeneral/Protocols/C83sp.pdf>

(ii) La asignatura se considerará aprobada cuando se alcance el mínimo establecido para el examen teórico-práctico y cuando numéricamente se alcance una puntuación igual o superior a 5.0 (sobre 10) con la suma de las notas obtenidas en las actividades evaluables de la asignatura.

(iii) La asistencia a las sesiones prácticas, seminarios y tutorías es imprescindible para aprobar la asignatura.

(iv) La presentación diaria del esquema del procedimiento experimental y el informe de resultados de prácticas es imprescindible para aprobar la asignatura.

(v) A los estudiantes que no superen el examen en la primera convocatoria, se les guardará la calificación de los seminarios, tutorías y prácticas para la segunda convocatoria del año en curso.



(vi) A los estudiantes repetidores de la asignatura, se les conserva las asistencias y notas de tutorías y seminarios. La asistencia y nota correspondiente a prácticas se conserva durante los dos cursos siguientes a su realización. Transcurrido este plazo, deberán volverse a realizar las prácticas.

REFERENCIAS

Básicas

- Nielsen, S.S.; Boff, J. M.; Bradley, R. L.; Bridges, A.R.; BeMiller, J.M.; 2008. Análisis de los alimentos. Ed. Acribia, Zaragoza.
- Nollet, L.M.L., Handbook of food analysis. Ed. Marcel Dekker. 2004 (vols. 1, 2 y 3)
- Association of Official Analytical Chemists (AOAC), Official Methods of Analysis of AOAC International, 17th ed., Vols. 1 y 2. Horwitz, W., Ed., 2002.
- Codony, R., Boatella, J., Rafecas, M., Guardiola, F. Anàlisi daliments. Ed. Universitat de Barcelona. 2002.
- Adrian, J., Potus, J., Poiffait, A., Dauvillier, P. Análisis nutricional de los alimentos. Ed Acribia. Zaragoza. 2003.
- Matissek, R., Schnepel, F.M., Steiner, G. Análisis de los Alimentos: Fundamentos, métodos, aplicaciones. Ed. Acribia. 1999.

Complementarias

- Adrian, J., Potus, J., Poiffait, A., Dauvillier, P. Análisis nutricional de los alimentos. Ed Acribia. Zaragoza. 2003.
- Picó Y. Chemical Analysis of Food: Techniques and Applications. Ed. Elsevier. 2012. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123848628>
- Lees, R. Análisis de los alimentos: Métodos analíticos y de control de calidad. Ed. Acribia. 1991.
- Matissek, R., Schnepel, F.M., Steiner, G. Análisis de los Alimentos: Fundamentos, métodos, aplicaciones. Ed. Acribia. 1999.
- Peris Tortajada, M. Problemas y cuestiones de análisis de alimentos. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia. 1999 (para la preparación de las prácticas).
- Guardiola F. Pràctiques danàlisi daliments. Ed. Universitat de Barcelona. 2007.(para la preparación de las prácticas).
- Nielsen S.S. Food analysis laboratory manual. Ed. Springer. 2º ed. 2010. Disponible en: <http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-1-4419-1463-7>
- Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición: <http://aesan.msssi.gob.es/AESAN/web/home.shtml>

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: <http://www.magrama.gob.es/es/>
<http://www.alimentacion.es/es/>



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

Institute for Reference Materials and Measurements: <https://ec.europa.eu/jrc/en/institutes/irmm>

Association of Official Analytical Chemists: <http://www.aoac.org/>

American Chemical Society: <http://www.acs.org/content/acs/en.html>

Revistas: Alimentaria (a través de los BBDD de la UV)

Revistas: Alimentación, equipos y tecnología (disponible en la Biblioteca de la Facultad)

Revistas: Journal of food composition and analysis (a través de los BBDD de la UV)

Revistas: Food science and technology international (a través de los BBDD de la UV)

Revistas: Grasas y aceites (a través de los BBDD de la UV)