



Universidad
de Alcalá



cunimad
Centro de Educación Superior

GUÍA DOCENTE

Análisis de los alimentos

Grado en Nutrición Humana y Dietética
Centro de Educación Superior CUNIMAD
Universidad de Alcalá

Curso Académico 2023/24
2º Curso - 2º Cuatrimestre

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Análisis de los alimentos
Código:	571015
Titulación en la que se imparte	Grado Nutrición Humana y Dietética
Departamento y Área de Conocimiento:	Centro de Educación Superior CUNIMAD
Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	6 ECTS
Curso y cuatrimestre:	2º, 2º cuatrimestre
Profesorado:	Dra. Agustina Sánchez Díaz
Horario de Tutoría:	Se establecerá el primer día de clase
Idioma en el que se imparte:	Español

1. PRESENTACIÓN

Esta asignatura de Análisis de los alimentos pretende dar a conocer a los/as estudiantes la relevancia del análisis de alimentos y su control de calidad. Se abordarán los principios básicos y fundamentos de cada una de las etapas del proceso analítico. Así se proporcionarán las bases de las diferentes estrategias de preparación de muestra en función de los componentes alimentarios objeto de análisis, los fundamentos de las técnicas analíticas instrumentales de mayor relevancia en el sector alimentario (técnicas espectroscópicas, cromatográficas y electroforéticas), los principios del análisis sensorial y la normativa básica de los sistemas del control de calidad.

2. COMPETENCIAS

Competencias Generales:

- 1 Reconocer la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje, de manera autónoma y continuada, de nuevos conocimientos, productos y técnicas en nutrición y alimentación, así como a la motivación por la calidad.
- 2 Conocer los límites de la profesión y sus competencias, identificando cuando es necesario un tratamiento interdisciplinar o la derivación a otro profesional.
- 3 Realizar la comunicación de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, con las personas, los profesionales de la salud o la industria y los medios de comunicación, sabiendo utilizar las tecnologías de la información y

la comunicación especialmente las relacionadas con la nutrición y hábitos de vida.

- 4 Identificar y clasificar los alimentos y productos alimenticios. Saber analizar y determinar su composición, sus propiedades, su valor nutritivo, la biodisponibilidad de sus nutrientes, características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.
- 5 Elaborar, interpretar y manejar las tablas y bases de datos de composición de alimentos.
- 6 Conocer e intervenir en el diseño, realización y validación de estudios epidemiológicos nutricionales, así como participar en la planificación, análisis y evaluación de programas de intervención en alimentación y nutrición en distintos ámbitos.
- 7 Asesorar en el desarrollo, comercialización, etiquetado, comunicación y marketing de los productos alimenticios de acuerdo a las necesidades sociales, los conocimientos científicos y legislación vigente.
- 8 Interpretar los informes y expedientes administrativos en relación a un producto alimentario e ingredientes.
- 9 Elaborar, controlar y cooperar en la planificación de menús y dietas adaptados a las características del colectivo al que van destinados.
- 10 Intervenir en calidad y seguridad alimentaria de los productos, instalaciones y procesos.

Competencias Específicas:

- 1 Conocer la estadística aplicada a Ciencias de la Salud. Conocer las bases psicológicas y los factores biopsico-sociales que inciden en el comportamiento humano.
- 2 Conocer su composición química, sus propiedades físico-químicas, su valor nutritivo, su biodisponibilidad, sus características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.
- 3 Conocer y aplicar los fundamentos del análisis bromatológico y sensorial de productos alimentarios.
- 4 Interpretar y manejar las bases de datos y tablas de composición de alimentos.
- 5 Evaluar, controlar y gestionar aspectos de la trazabilidad en la cadena alimentaria.
- 6 Asesorar científica y técnicamente sobre los productos alimenticios y el desarrollo de los mismos. Evaluar el cumplimiento de dicho asesoramiento.
- 7 Participar en el diseño de estudios de dieta total.
- 8 Manejar las herramientas básicas en TICs utilizadas en el campo de la Alimentación, Nutrición y Dietética.
- 9 Participar en el análisis, planificación, intervención y evaluación de estudios epidemiológicos y programas de intervención en alimentación y nutrición en diferentes áreas.

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido	Total de clases, créditos u horas
<p>Tema 1. Introducción al análisis de alimentos El análisis de alimentos Clasificación de las técnicas de análisis Criterios de análisis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 h T
<p>Tema 2. Evaluación de un método analítico Introducción Criterios de evaluación de un método analítico: validación Cuantificación: curva de calibrado y error analítico Control de calidad en el laboratorio de análisis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 h T
<p>Tema 3. Muestreo y preparación de muestras Concepto Planes de muestreo Preparación de la muestra Métodos convencionales de preparación de muestra Técnicas de extracción de compuestos no volátiles Técnicas de extracción de compuestos volátiles</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 h T
<p>Tema 4. Análisis de la composición de alimentos: análisis inmediato Introducción Análisis de humedad Análisis de la actividad del agua</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 h T

<p>Tema 5. Análisis de la composición de alimentos: determinación de los principales constituyentes Métodos de determinación de lípidos Métodos de determinación de proteínas, péptidos y aminoácidos. Determinación de la calidad de la proteína Métodos de determinación de carbohidratos Métodos de determinación de fibra Métodos de determinación de vitaminas Métodos de determinación de elementos minerales Determinación de otros componentes: residuos y contaminantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2 h T
<p>Tema 6. Técnicas espectroscópicas en el análisis de alimentos Principios básicos y clasificación Espectroscopía de absorción molecular UV-vis Espectroscopía de fluorescencia molecular Espectroscopía de absorción atómica Aplicaciones en alimentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 h T • 6 h P
<p>Tema 7. Principios de la cromatografía Fundamentos de las técnicas cromatográficas Tipos y mecanismo de separación Técnicas y modos de separación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 h T • 1,5 h P
<p>Tema 8. Cromatografía de Gases en el análisis de alimentos Introducción Instrumentación Aplicaciones en alimentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 h T
<p>Tema 9. Cromatografía de Líquidos de alta eficacia en el análisis de alimentos Introducción Instrumentación Análisis de los componentes mayoritarios de los alimentos Análisis de los componentes minoritarios, aditivos, residuos y contaminantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2 h T • 1,5 h P

<p>Tema 10. Análisis de los alimentos mediante técnicas electroforéticas Fundamentos de la electroforesis capilar Mecanismos de separación Instrumentación Aplicaciones en alimentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 h T
<p>Tema 11. Sentidos y propiedades sensoriales Color: Concepto y medida Olor. Teorías de olfacción Sabor: clasificación de los sabores Textura Intercorrelaciones de los sentidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 h T
<p>Tema 12. Introducción al análisis sensorial de los alimentos Introducción Metodología del análisis sensorial Los jueces Entrenamiento Preparación de muestras Introducción a las Pruebas sensoriales Clasificación de las pruebas sensoriales: afectivas, discriminatorias y descriptivas Técnicas instrumentales en el estudio y control de las características sensoriales de alimentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2 h T • 3h P
<p>TOTAL horas de clase</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 27 horas

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.-ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales:	Sesiones presenciales virtuales	15
	Prácticas de laboratorios presenciales	12
	Tutorías	5
	Realización del examen final presencial	2
	Total	34 h
Número de horas del trabajo propio del estudiantado:	Lecciones magistrales	6
	Estudio del material básico	50
	Lectura material complementario	25
	Trabajos, casos prácticos, test.	17
	Tutorías	11

	Trabajo colaborativo Total 116 h	7
Total horas	150 h	

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

<p>En las actividades presenciales</p>	<p>Grupo grande (T): clases expositivas y discusión virtuales síncronas con el alumnado. Se expondrán los contenidos de los temas, se explicarán los conceptos más importantes y se resolverán cuestiones que ayuden a la comprensión de los conceptos. Para favorecer la participación de los/as alumnos/as y la interacción con el/la profesor/a se podrán utilizar dinámicas participativas como chat y/o audio. El/La profesor/a dispone de una pizarra electrónica que los/as alumnos/as visualizan en tiempo real.</p> <p>También se permite al/la alumno/a acceder a las grabaciones de las sesiones presenciales virtuales de las asignaturas, de manera que puede ver la clase en diferido</p> <p>Grupo de laboratorio (P): Se realizan en grupos pequeños de máximo 25 alumnos/as. En ellos, el/la alumno/a desarrollará actividades prácticas para aprender, con sistemas reales, a aplicar e interpretar los principios básicos desarrollados en las clases teóricas, contribuyendo a desarrollar su capacidad de observación, de análisis de resultados, razonamiento crítico y comprensión del método científico.</p> <p>Materiales y recursos a utilizar para el desarrollo de cada actividad: material docente audiovisual preparado por el/la profesor/a (vídeos y presentaciones PowerPoint), de laboratorio (material específico para cada práctica y guiones de prácticas), materiales en red (Plataforma Canvas, Webs recomendadas para simulación y prácticas), etc.</p>
<p>En las actividades no presenciales</p>	<p>Estudio autónomo. Análisis y asimilación de los contenidos de la materia, resolución de problemas, consulta bibliográfica, lecturas recomendadas, uso de aplicaciones virtuales de simulación, preparación de trabajos</p>

individuales y/o grupales y pruebas de autoevaluación.

Utilización del chat y de los foros accesibles a través del campus virtual para favorecer el contacto de los/as alumnos/as con el profesorado de la asignatura fuera del aula, así como facilitar su acceso a información seleccionada y de utilidad para su trabajo no presencial.

5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación

En cada curso académico el/la estudiante tendrá derecho a disponer de dos convocatorias, una ordinaria y otra extraordinaria. La convocatoria ordinaria estará basada en la evaluación continua, salvo en aquellos casos contemplados en la normativa de evaluación de la UAH en los que el/la alumno/a podrá acogerse a un procedimiento de evaluación final. Para acogerse a este procedimiento de evaluación final, el/la estudiante tendrá que solicitarlo por escrito al Coordinador/a de la Titulación en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, explicando las razones que le impiden seguir el sistema de evaluación continua.

En el caso de aquellos/as estudiantes que por razones justificadas no tengan formalizada su matrícula en la fecha de inicio del curso o del periodo de impartición de la asignatura, el plazo indicado comenzará a computar desde su incorporación a la titulación. La solicitud será resuelta por la Dirección Académica, tras valorar la documentación aportada, y podrá ser aceptada o no.

Criterios de evaluación y de calificación:

- Participación activa en las clases y actividades propuestas.
- Conocimiento y comprensión de conceptos, fundamentos y metodologías.
- Aplicación e integración de los contenidos a situaciones y problemas concretos.
- Resolución comprensiva de ejercicios y cuestiones.
- Sentido crítico y argumentación coherente en las ideas.
- Estudio y planificación de las sesiones prácticas, previo a su realización.
- Cumplimiento de las normas de seguridad en el laboratorio.
- Destreza en la realización de las prácticas en el laboratorio, análisis de datos e interpretación razonada de los resultados.

Por tratarse de una materia de carácter marcadamente experimental y técnica, la realización y superación de las prácticas de laboratorio es obligatoria para todos los/las alumnos/as que cursen la asignatura tanto en convocatoria ordinaria (evaluación continua como final) como en convocatoria extraordinaria.

Convocatoria Ordinaria

Evaluación Continua:

Se valorará la participación activa de los/las alumnos/as en todas las actividades realizadas, así como las habilidades desarrolladas durante las enseñanzas prácticas. Los/las alumnos/as deberán demostrar un nivel mínimo (50% de la calificación total de las actividades) en la adquisición de las competencias correspondientes para que se obtenga su calificación global para superar la asignatura.

La realización y superación de los talleres prácticos presenciales se consideran imprescindibles, tanto en convocatoria ordinaria (evaluación continua y final) como extraordinaria.

Si el/la estudiante no participa en el proceso de enseñanza-aprendizaje realizando y entregando todas **las actividades obligatorias** propuestas por el/la docente se considerará suspenso en la **convocatoria ordinaria**.

La prueba de evaluación final presencial debe ser aprobada por el/la alumno/a para poder aplicar los porcentajes de ponderación establecidos en esta guía y superar la asignatura.

El aprendizaje de cada alumno/a se valorará mediante datos objetivos procedentes de:

	PONDERACIÓN MIN	PONDERACIÓN MAX
<i>Actividades de evaluación continua</i>		
Participación en foros y otros medios participativos	5	10
Realización de trabajos, proyectos y casos	20	30
Realización de prácticas	20	20
Test de autoevaluación	5	10
<i>Prueba de evaluación final presencial</i>	40	40

Participar en la evaluación continua supone consumir la convocatoria ordinaria.

En caso de no superar la convocatoria ordinaria, los/las alumnos/as tendrán derecho a realizar un examen final en la convocatoria extraordinaria en la que están incluidos todos los contenidos de la asignatura.

Evaluación Final:

Se realizará una prueba presencial, que constará de las siguientes partes:

1. Parte teórica que consistirá en:

-Un examen de preguntas de diferente tipología sobre el contenido teórico y que supone un 40% de la nota final

-Un examen de preguntas de diferente tipología sobre las actividades obligatorias de la asignatura que supone un 40% de la nota.

Para aprobar la asignatura es necesario aprobar cada parte con una nota igual o superior a 5.

2. Parte práctica (20%). En el supuesto de que el/la alumno/a haya realizado y no superado las prácticas presenciales, deberán realizar un examen que consistirá en una prueba, de diferente tipología, relativa a las prácticas presenciales.

Para aprobar la prueba de evaluación final es necesario superar ambas partes con nota igual o superior a 5.

Convocatoria Extraordinaria

En el caso de que el/la estudiante, tras la evaluación en convocatoria ordinaria, no adquiera las competencias descritas en esta guía, podrá realizar la convocatoria extraordinaria que seguirá los mismos criterios de la evaluación y calificación que la convocatoria ordinaria (continua o final).

Consistirá en una prueba presencial con preguntas, problemas y/o ejercicios que permitan valorar la adquisición por parte del/la estudiante de las competencias de dicha asignatura.

Para optar a la convocatoria extraordinaria, los/as estudiantes habrán tenido que realizar todas las prácticas presenciales.

En el caso de haber realizado y no superado las prácticas presenciales, se realizará un examen práctico consistente en la realización de una práctica de laboratorio presencial, que deberán superar con nota igual o superior a 5.

En el supuesto de que el/la estudiante, por causas justas justificadas, no haya podido realizar las prácticas presenciales o los talleres prácticos virtuales, deberán realizar un examen práctico consistente en la realización de una práctica de laboratorio presencial o una prueba específica, que deberán superar con nota igual o superior a 5.

En el caso de que en la convocatoria ordinaria se haya aprobado la parte correspondiente a la evaluación continua se considera que el/la estudiante ha adquirido esas competencias, por lo que no es necesario que realice un examen correspondiente a esa parte.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Bradley RL. Moisture and Total Solids Analysis. En Suzanne Nielsen S. Food Analysis. New York (USA): Springer; 2010.
2. Cámara C, Fernández P, Martín-Esteban A, Pérez-Conde C y Vidal M. Toma y tratamiento de muestras. Madrid (España): Síntesis S.A.; 2002.
3. Compañó R, Ríos A. Garantía de la calidad en los laboratorios analíticos. Madrid (España): Síntesis S.A.; 2002.
4. Harris DC. Análisis Químico cuantitativo. España: Reverté S.A.; 2001.
5. Miller JN, Millar JC. Estadística y Quimiometría para Química Analítica. Madrid (España): Prentice Hall; 2002.
6. Mitra S. Sample preparation techniques in analytical chemistry. Hoboken (NJ, USA): John Wiley & Sons, Inc.; 2003
7. Official methods of analysis of AOAC International, 20th edn. Gaithersburg, MD: AOAC International; 2016.
8. Rostagno MA, Prado JM. Natural products extraction: Principles and applications. Cambridge (Reino Unido): Royal Society of Chemistry; 2013.
9. Sagrado S, Bonet E, Medina MJ, Martín Y. Manual práctico de calidad en los laboratorios. Enfoque ISO 17025 (2ª edición). España: AENOR; 2005.
10. Skoog DA, West DM, Holler FJ, Crouch SR. Fundamentos de química analítica. Mexico D.F: Cengage Learning; 2015. Pp: 529-531.
11. Suzanne Nielsen S. Análisis de los alimentos. Zaragoza (España): Acribia S.A.; 2003.

7. OBSERVACIONES

Durante el desarrollo de las pruebas de evaluación han de seguirse las pautas marcadas en el Reglamento por el que se establecen las Normas de Convivencia de la Universidad de Alcalá, así como las posibles implicaciones de las irregularidades cometidas durante dichas pruebas, incluyendo las consecuencias por cometer fraude académico según el Reglamento de Régimen Disciplinario del Estudiantado de la Universidad de Alcalá.