

Guía Docente: Análisis de Alimentos

DATOS GENERALES	
Facultad	Facultad de Ciencias de la Salud
Titulación	Grado en Nutrición Humana y Dietética
Plan de estudios	2012
Materia	Bromatología
Carácter	Obligatorio
Período de impartición	Tercer Trimestre
Curso	Segundo
Nivel/Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6
Lengua en la que se imparte	Castellano
Prerrequisitos	Se recomienda al alumno haber cursado previamente Química y Bioquímica Alimentaria.

DATOS DEL PROFESORADO			
Profesor Responsable	Ana Pascual Maté	Correo electrónico	ana.pascual@ui1.es
Área		Facultad	Facultad de Ciencias de la Salud
Perfil Profesional 2.0	Linkedin ResearchGate		

Profesor	Beatriz Robles Martínez	Correo electrónico	beatriz.robles.martinez@ui1.es
Área		Facultad	Facultad de Ciencias de la Salud
Perfil Profesional 2.0	Página web personal Linkedin Twitter		

CONTEXTUALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignaturas de la materia	<ul style="list-style-type: none">• Análisis de Alimentos• Bromatología
Contexto y sentido de la asignatura en la titulación y perfil profesional	<p>El análisis de alimentos abarca el área de conocimiento destinada al estudio, desarrollo y utilización de diversos procedimientos físico-químicos con el fin de caracterizar los alimentos y sus componentes, detectar la presencia de residuos y contaminantes, y evitar posibles fraudes. Parte de esta disciplina comprende la determinación de la calidad organoléptica de los alimentos mediante su análisis sensorial.</p> <p>El análisis de alimentos está estrechamente relacionado con otras asignaturas como: Bioquímica, Química y Bioquímica de los alimentos, Bromatología y Tecnología de los alimentos.</p>

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

<p>Competencias de la asignatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CE-02: 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. • CE-05: Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos. • CB-01: 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. • CG-08: Conocer los fundamentos químicos, bioquímicos y biológicos en Nutrición Humana y Dietética. • CE-06: Conocer y aplicar los fundamentos del análisis sensorial de productos alimentarios. • CE-21: Comprender y utilizar la terminología empleada en ciencias de la salud. • CB-03: 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. • CG-13: Comprender la literatura científica del ámbito de la nutrición humana y la dietética en lengua inglesa y en otras lenguas de presencia significativa en el ámbito científico. • CE-37: Interpretar los informes y expedientes administrativos en relación a un producto alimentario e ingredientes. • CE-01: Conocer y comprender el objeto de estudio de la Nutrición Humana y Dietética. • CB-04: Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. • CE-36: 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. • CG-06: Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios. • CU-15: Utilizar una adecuada estructura lógica y un lenguaje apropiado para el público no especialista y escribir con corrección. • CU-06: Aprender a trabajar individualmente de forma activa. • CU-03: Utilizar la expresión oral y escrita de forma adecuada en contextos personales y profesionales.
<p>Resultados de aprendizaje de la asignatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza tomas de muestras y análisis de los alimentos. • Conoce la composición química, propiedades físico-químicas y funcionales, valor nutritivo y características sensoriales, de los principales grupos de alimentos. • Demuestra conocimientos en la identificación, análisis y su aplicación práctica en distintos alimentos, en sus propiedades y en su composición. • Conoce las bases del análisis bromatológico y comprender su aplicación en los diferentes grupos de alimentos. • Interpreta resultados y redactar informes. •

PROGRAMACION DE CONTENIDOS

<p>Breve descripción de la asignatura</p>	<p>En esta asignatura se estudiarán las técnicas empleadas en el análisis químico y bromatológico de los constituyentes de los alimentos, como la humedad, cenizas, lípidos, proteínas, etc. Además, se relacionarán diferentes aspectos del análisis sensorial y su importancia con la ciencia de la bromatología. Se aplicará la relación entre las propiedades organolépticas de un alimento y su presentación con la aceptación de estos alimentos por parte de los consumidores.</p> <p>Por último, se abordará la detección de los fraudes alimentarios más habituales mediante las diversas técnicas de análisis descritas en la primera parte de la asignatura.</p>
<p>Contenidos</p>	<p>UD. 1: INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE ALIMENTOS.</p> <p>1.1. Generalidades.</p> <p>1.2. El análisis de alimentos.</p> <p>1.3. La toma de muestra.</p> <p>1.4. Las técnicas analíticas básicas.</p> <p>UD. 2: TÉCNICAS DE ANÁLISIS (I)</p> <p>2.1. Determinación de la humedad.</p> <p>2.2. Determinación de cenizas.</p> <p>2.3. Determinación de proteínas.</p> <p>UD. 3: TÉCNICAS DE ANÁLISIS (II)</p> <p>3.1. Determinación de lípidos.</p> <p>3.2. Determinación de hidratos de carbono.</p> <p>3.3. Determinación de minerales.</p> <p>3.4. Determinación de vitaminas.</p> <p>UD. 4: GENERALIDADES DEL ANÁLISIS SENSORIAL</p> <p>4.1. Importancia del análisis sensorial.</p> <p>4.2. El proceso sensorial y las bases bioquímicas.</p> <p>4.3. Los sentidos.</p> <p>4.4. Técnicas de análisis sensorial.</p> <p>4.5. Pruebas utilizadas en el análisis sensorial.</p>

4.6. Director del panel y tipos de jueces.

UD. 5: ANÁLISIS SENSORIAL DE DISTINTOS ALIMENTOS

5.1. Análisis sensorial del queso.

5.2. Análisis sensorial de la miel.

5.3. Análisis sensorial de embutidos.

5.4. Análisis sensorial del agua.

5.5. Análisis sensorial del vino.

5.6. Análisis sensorial del aceite.

UD. 6: CONTROL DE CALIDAD EN LOS ALIMENTOS.

6.1. Adulteración de los alimentos: fraudes.

6.2. Parámetros de calidad e identificación de fraudes en productos cárnicos.

6.3. Parámetros de calidad e identificación de fraudes en pescados y mariscos.

6.4. Parámetros de calidad e identificación de fraudes en productos lácteos.

6.5. Parámetros de calidad e identificación de fraudes en ovoproductos.

6.6. Parámetros de calidad e identificación de fraudes en cereales y legumbres.

6.7. Parámetros de calidad e identificación de fraudes en aceites y grasas.

6.8. Parámetros de calidad e identificación de fraudes en frutas, verduras y bebidas.

METODOLOGÍA

Actividades formativas

- **Estudio de Caso:** De manera introductoria se le propondrá al alumno que resuelva una situación real, atractiva y motivadora que le permita adentrarse en los contenidos a desarrollar durante la Unidad didáctica. El único requisito necesario es que el alumno resuelva las cuestiones planteadas mediante la aplicación de la lógica y de los conocimientos aportados por otras unidades o asignaturas.
- **Foros de debate colaborativos:** Se busca desarrollar la capacidad analítica y crítica del alumnado, fomentar la actitud participativa de los alumnos mediante el planteamiento de temas controvertidos y de actualidad, que permitan el afianzamiento y la profundización de los conocimientos aprendidos durante los contenidos teóricos.
- **Actividades individuales de contenido:** Se plantearán al alumno casos prácticos en los que se aplicarán los aspectos conceptuales y procedimientos aprendidos en la asignatura, apoyándose en distintos recursos bibliográficos; y cuestionarios de autoevaluación de los contenidos de la asignatura.

EVALUACIÓN

Sistema evaluativo

En caso de que la situación sanitaria impida la realización presencial de los exámenes con todas las garantías, la Universidad Isabel I celebrará dichas pruebas en modalidad online. Para la realización de dichos exámenes, la universidad incorporará la herramienta de proctoring a nuestra plataforma tecnopedagógica, con el objetivo de garantizar los procesos de autenticación del alumno, como el control del entorno durante el desarrollo de las pruebas de evaluación. A su vez, la Universidad Isabel I pondrá a disposición del alumnado una Unidad de Exámenes Online específica para ofrecer apoyo técnico durante todo el proceso y así solventar todas las incidencias que se puedan presentar.

El sistema de evaluación se basará en una selección de las pruebas de evaluación más adecuadas para el tipo de competencias que se trabajen. El sistema de calificaciones estará acorde con la legislación vigente (*Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y de validez en todo el territorio nacional*).

El sistema de evaluación de la Universidad Isabel I queda configurado de la siguiente manera:

Sistema de evaluación convocatoria ordinaria

Opción 1. Evaluación continua

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar el **seguimiento de la evaluación continua (EC)** y podrán obtener hasta un **60 %** de la calificación final a través de las actividades que se plantean en la evaluación continua.

Además, deberán realizar un **examen final presencial (EX)** que supondrá el **40 %** restante. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del trabajo realizado durante la evaluación continua y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación continua.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de evaluación continua, siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Opción 2. Prueba de evaluación de competencias

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar una **prueba de evaluación de competencias (PEC)** y un **examen final presencial (EX)**.

La **PEC** se propone como una prueba que el docente plantea con el objetivo de evaluar en qué medida el estudiante adquiere las competencias definidas en su asignatura. Dicha prueba podrá ser de diversa tipología, ajustándose a las características de la asignatura y garantizando la evaluación de los resultados de aprendizaje definidos. Esta prueba supone el 50 % de la calificación final.

El **examen final presencial**, supondrá el **50 %** de la calificación final. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del seguimiento de las actividades formativas desarrolladas en el aula virtual y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las

competencias previstas en cada asignatura.

Al igual que con el sistema de evaluación anterior, para la aplicación de los porcentajes correspondientes el estudiante debe haber obtenido una puntuación mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta la opción de prueba de evaluación de competencias.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de la prueba de evaluación de competencias siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

Sistema de evaluación convocatoria extraordinaria

Todos los estudiantes, independientemente de la opción seleccionada, que no superen las pruebas evaluativas en la convocatoria ordinaria tendrán derecho a una convocatoria extraordinaria.

La convocatoria extraordinaria completa consistirá en la realización de una **prueba de evaluación de competencias** que supondrá el **50 %** de la calificación final y un **examen final presencial** cuya calificación será el **50 %** de la calificación final.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación de la convocatoria extraordinaria.

Los estudiantes que hayan suspendido todas las pruebas evaluativas en convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final) o no se hayan presentado deberán realizar la convocatoria extraordinaria completa, como se recoge en el párrafo anterior.

En caso de que hayan alcanzado una puntuación mínima de un 4 en alguna de las pruebas evaluativas de la convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final), se considerará su calificación para la convocatoria extraordinaria, debiendo el estudiante presentarse a la prueba que no haya alcanzado dicha puntuación o que no haya realizado.

En el caso de que el alumno obtenga una puntuación que oscile entre el 4 y el 4,9 en las dos partes de que se compone la convocatoria ordinaria (EC o PEC y examen), solo se considerará para la convocatoria extraordinaria la nota obtenida en la evaluación continua o prueba de evaluación de competencias ordinaria (en función del sistema de evaluación elegido), debiendo el alumno realizar el examen extraordinario para poder superar la asignatura.

Al igual que en la convocatoria ordinaria, se entenderá que el alumno ha superado la materia en convocatoria extraordinaria si, aplicando los porcentajes correspondientes, se alcanza una calificación mínima de un 5.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Bibliografía básica

Nielsen SS. **Análisis de los alimentos**. Zaragoza: Editorial Acribia S.A? 2012.

Libro de consulta que reúne los distintos aspectos metodológicos del análisis de alimentos, de los componentes de interés como lípidos, hidratos de carbono, proteínas.

	<p>Sancho J, Bota E, de Castro JJ. Introducción al análisis sensorial de los alimentos. Barcelona: Ediciones Universidad de Barcelona? 1999.</p> <p>Este libro ofrece los conceptos básicos para iniciarse en el análisis sensorial de los diferentes alimentos, ejemplificando casos concretos como la cata de quesos, de miel, de aceite, etc... Además cuenta con una serie de apéndices, aportando información adicional sobre estadística y normativa europea entre otras.</p>
<p>Bibliografía complementaria</p>	<p>AENOR. Análisis sensorial. 2ª Edición. Normas UNE: AENOR Ediciones; 2010.</p> <p>Anzaldúa-Morales A. La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica. Zaragoza: Editorial Acribia S.A.; 1994.</p> <p>Carpenter RP, Lyon DH, Hasdell TA. Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos. Zaragoza: Editorial Acribia S.A.? 2002.</p> <p>Ducauze CJ, Peiro JM. Fraudes alimentarios. 1ª Edición. Zaragoza: Editorial Acribia, S.A.; 2006.</p> <p>Fennema OR. Química de los alimentos. Zaragoza: Editorial Acribia S.A.; 2010.</p> <p>Kirk RS, Sawyer R, Egan H. Composición y análisis de los alimentos de Pearson. 2ª Edición. Madrid: Grupo Editorial Patria; 2008.</p> <p>Kuklinski C. Nutrición y bromatología. Barcelona: Editorial Omega; 2003.</p> <p>Sierra I, Pérez D, Gómez S, Morante Z. Análisis instrumental. La Coruña: Editorial Netbiblo; 2010.</p> <p>Skoog DA, Holler FJ, Crouch SR. Principios de análisis instrumental. 6ª Edición. Boston, MA: CENGAGE Learning; 2008.</p>
<p>Otros recursos</p>	<p>AESAN/BEDCA Base de Datos Española de Composición de Alimentos v1.0 (BEDCA) [base de datos en Internet]. Madrid: Red BEDCA del Ministerio de Ciencia e Innovación y Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2007 [actualizado s.f.; consultado 1 junio 2020]. Disponible en: http://www.bedca.net/bdpub/index.php</p> <p><i>Base de datos española para la consulta de la composición de los alimentos.</i></p> <p>Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) [Internet] Madrid: Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad; s.f. [actualizado 2020; citado 1 junio 2020]. Disponible en: http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm</p> <p><i>En esta web se puede consultar información sobre la seguridad alimentaria y la nutrición en España.</i></p> <p>Codex Alimentarius [Internet] Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación; s.f. [actualizado 2019; citado 1 junio 2020]. Disponible en: http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/es/</p> <p><i>Perteneiente a la FAO/OMS, en esta web se pueden consultar las normas internacionales de los alimentos.</i></p>

[Decreto 2484/1967](#), de 21 de septiembre, por el que se aprueba el texto del Código Alimentario Español. Boletín Oficial de Estado, número 248, (17 octubre 1967).

Este Decreto recoge el texto consolidado del Código Alimentario Español aprobado en el año 1967.

Legislación de la Agencia Estatal del Boletín Oficial del Estado (BOE) [base de datos en Internet]. Madrid: Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática; s.f. [actualizado 2020; consultado 1 junio 2020]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/legislacion.php>

Búsqueda de las disposiciones de carácter general de ámbito estatal (desde 1960) y europeo (desde 1952), y normativa autonómica con rango de ley.

MAPA [Internet] Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; s.f. [actualizado 2020; citado 1 junio 2020]. Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/es/>

En esta página web se puede consultar diversa información relacionada con los alimentos (calidad de los alimentos, productos de calidad diferenciada, legislación, producción, estadísticas, alertas sanitarias, etc.).

Official Methods of Analysis AOAC Internacional [base de datos en Internet]. EEUU: Association of Analytical Communities; 2005 [actualizado s.f.; citado 1 junio 2020]. Disponible en: <http://www.eoma.aoac.org/methods/>

Base de datos para la búsqueda de los métodos oficiales de análisis de alimentos (en función del alimento, compuesto o método analítico, entre otros).