



FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 33985
Nombre: Química de los Alimentos
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1103 - Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	Facultat de Farmàcia i Ciències de L'alimentació	2	Segundo cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1103 - Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	Química de los Alimentos	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

MANYES FONT LARA MARIA

RESUMEN

Química de los Alimentos es una asignatura obligatoria que se imparte con una carga de 6 ECTS en el segundo año, 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 Análisis de Alimentos.

Para conocer las características físico-químicas (F-Q), los cambios que se pueden producir en los alimentos y actuar sobre los mismos, produciendo las modificaciones deseadas, lo primero que se precisa es conocer las características de sus componentes. La Química de los Alimentos estudia las distintas sustancias que pueden entrar a formar parte de los alimentos, su estructura, características, propiedades F-Q y reacciones en las que pueden intervenir, así como sus interacciones con otros posibles componentes de los alimentos. Por tanto, se estudian los nutrientes: agua, hidratos de carbono, lípidos, proteínas, vitaminas y minerales; y otras sustancias, no nutrientes para el organismo humano, presentes en los alimentos, como pigmentos, sustancias aromáticas y aditivos alimentarios.

Teniendo en cuenta que los alimentos proceden de sistemas biológicos (sus dos fuentes principales: animales y vegetales), estos experimentan una evolución en el tiempo debido, en unos casos, al propio metabolismo celular. Además, las transformaciones sufridas durante el procesado y/o almacenamiento de



los alimentos requieren un estudio pormenorizado para cada tipo de alimento, pues sus características influyen específicamente en estas etapas.

En resumen, la asignatura de Química de los Alimentos se encarga del estudio de:

- a) los componentes de los alimentos: estructura, propiedades F-Q, reacciones.
- b) las transformaciones sufridas durante el procesado, y/o almacenamiento de los alimentos.

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

Materias del módulo básico; fundamentalmente, Bioquímica y Química (General y Orgánica). Se recomienda cursar paralelamente Bromatología.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1103 - Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Adquirir capacidad de utilizar adecuadamente las fuentes de información y comunicación disponibles.

Adquirir conocimientos para el diseño y/ o mejora de los alimentos.

Adquirir los conocimientos y destreza necesarios para elucidar las causas de las modificaciones organolépticas y/o nutricionales de componentes y/o alimentos.

Capacidad de interpretar datos relevantes.

Capacidad para transmitir ideas, problemas y soluciones dentro del área de estudio de las lenguas modernas y sus literaturas.

Conocer la influencia de factores físicos y químicos sobre los componentes de los alimentos.

Conocer las propiedades físico-químicas, reacciones químicas y las funciones tecnológicas de los componentes de los alimentos.

Conocer la terminología propia de la materia.

Desarrollo de habilidades para emprender estudios posteriores.

Poseer y comprender los conocimientos en el área de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

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.

Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la elaboración y conservación de alimentos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Estudio de los componentes de los alimentos: estructura, propiedades físico-químicas, reacciones que pueden tener lugar en el alimento.

Tema 1. Química de los Alimentos. Concepto. Relaciones con otras materias. Fuentes bibliográficas.

Tema 2. Agua. Constantes físicas y estructura del agua y del hielo puro. Interacciones agua-solutos. Actividad del agua y alteraciones de los alimentos.

Tema 3. Hidratos de carbono. Clasificación. Almidón y almidones modificados.

Tema 4. Pardeamiento en los alimentos I. Clasificación. Caramelización y degradación del ácido ascórbico.

Tema 5. Pardeamiento en los alimentos II. Reacción de Maillard.

Tema 6. Componentes de la fibra alimentaria. Prebióticos de interés. Otras propiedades funcionales de hidratos de carbono.

Tema 7. Lípidos. Propiedades físicas de los ácidos grasos y de las grasas.

Tema 8. Alteraciones de lípidos. Clasificación. Oxidación de lípidos. Otras alteraciones de lípidos. Proceso de fritura.

Tema 9. Modificaciones de grasas y aceites. Propiedades funcionales de los lípidos.

Tema 10. Proteínas. Modificaciones de proteínas durante el procesado y almacenamiento. Propiedades funcionales.

Tema 11. Enzimas. Clasificación y acción en los alimentos. Pardeamiento enzimático

2. Componentes minoritarios de los alimentos: estructura, propiedades físico-químicas, reacciones que pueden tener lugar en el alimento.

Tema 12. Minerales y factores antinutricionales. Modificación del contenido mineral durante el procesado de los alimentos. Factores antinutricionales: naturaleza, mecanismo de acción y mitigación.

Tema 13. Vitaminas hidrosolubles. Estructura y estabilidad.

Tema 14. Vitaminas liposolubles. Estructuras y estabilidad.

Tema 15. Pigmentos propios de los alimentos y sustancias aromáticas. Pigmentos: estructura y estabilidad. Sustancias aromáticas: concepto, compuestos impacto y aromas generados en reacciones enzimáticas y no enzimáticas. Defectos en el aroma. Aromatización de alimentos.

Tema 16. Aditivos alimentarios. Concepto y clasificación. Descriptiva de aditivos.

Tema 17. Carne. Modificaciones post-mortem. Efectos del tratamiento térmico. Derivados cárnicos.

Tema 18. Pescado. Modificaciones post-mortem. Modificaciones por el procesado.

Tema 19. Huevo y ovoproductos. Propiedades funcionales. Modificaciones durante la conservación.



3. Alimentos de origen animal y vegetal: modificaciones durante el procesado y/o almacenamiento.

Tema 17. Carne. Modificaciones post-mortem. Efectos del tratamiento térmico. Derivados cárnicos. Modificaciones por el procesado.

Tema 20. Leche. Efectos del tratamiento térmico. Derivados lácteos. Modificaciones en su elaboración.

Tema 21. Cereales: Modificaciones durante el almacenamiento del grano y de la harina. Modificaciones durante la panificación y el almacenamiento del pan.

Tema 22. Frutas y hortalizas. Modificaciones durante la maduración, almacenamiento y procesado

Tema 23. Bebidas fermentadas. Modificaciones en su elaboración. Alteraciones.

4. Sesiones prácticas de laboratorio

Se realizan prácticas de laboratorio encaminadas a:

- a) Identificar o cuantificar un compuesto presente en el alimento
- b) evaluar su modificación por el procesado y/o almacenamiento
- c) comprobar el efecto de determinadas propiedades de componentes del alimento

Estas consisten en:

- Modificaciones en el color de la mioglobina en la carne.
- Evaluación de la capacidad de retención del agua en carne.
- Evaluación del calentamiento sobre las proteínas solubles en lácteos.
- Evaluación de la fermentación:
 - a) determinación de lactosa
 - b) determinación de la acidez
- Estimación de la calidad aceites de fritura:
 - a) Ensayo colorimétrico
 - b) Medida de la capacitancia
- Evaluación de la fuerza de una harina. Índice de Pelshenke. Efecto del glutatión.
- Determinación de los grados Brix en zumos.
- Evaluación del índice de madurez de la fruta.
- Determinación de hidroximetilfurfural en miel.
- Determinación de tartracina en un colorante alimentario comercializado.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	2,00
Teoría	38,00
Seminario	2,00
Laboratorio	15,00
Total horas	57,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
-----------	-------



Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	28,00
Estudio y trabajo autónomo	62,00
Preparación de clases	0,00
Preparación de actividades de evaluación	0,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	90,00

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 el aula 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 realizará un seminario coordinado (que supone una asistencia de dos horas) 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. Los seminarios se presentarán por escrito y serán expuestos por los estudiantes. Tras la exposición oral se abrirá un turno de intervención del resto de los estudiantes, moderado por el profesor.

Clases prácticas (laboratorio): se realizarán 4 sesiones de clases prácticas de laboratorio de cuatro horas de duración. Las prácticas se realizarán por parejas. Al inicio de cada sesión, los estudiantes, de forma individual presentará un esquema del procedimiento experimental relativo a las prácticas a realizar ese día. Al finalizar las sesiones prácticas, los estudiantes deberán completar, individualmente el informe de resultados con las interpretaciones oportunas y que deberá entregarse al finalizar las prácticas, a través del aula virtual.

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 al finalizar cada sesión. También se podrán resolver dudas sobre la materia y se reforzarán conceptos y terminología propia de la asignatura a través de actividades disponibles en plataformas educativas en abierto.

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.

te;n 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.

1. Adquisición de conceptos teórico/prácticos y expresión de los mismos mediante pruebas escritas (80%).

a) Para el estudiantado con una asistencia a las clases de teoría del 90% o más (34 horas mínimo) con entrega y evaluación de las actividades que se trabajarán en esas horas, se asume una nota del 30% en este apartado. El examen contará un **50%** en lugar de un 80%.

La materia de examen incluye los temas expuestos en las clases teóricas, 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, de respuesta alternativa (verdadero-falso) con razonamiento, multirrespuesta o de preguntas tipo test. También incluirá identificación de estructuras químicas de compuestos relevantes. En el caso de que se penalicen las respuestas erróneas, se indicará. Se tendrá en cuenta la corrección en la expresión de los conceptos (incluida la ortografía) y la terminología empleada.

b) quien no se acoja a evaluación continua (como se ha explicado en el apartado a) deberá realizar el exámen indicado anteriormente. En este caso el examen cuenta un 80%. 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. Memoria de prácticas, así como la preparación previa de las sesiones (5%). La asistencia a las sesiones prácticas, la presentación diaria del esquema del procedimiento experimental y el informe de resultados son imprescindibles para aprobar la asignatura.

3. Tutorías (5%): se valorará la realización de las tareas propuestas para cada sesión que tendrán que ser entregadas en papel o, si así se indica, al aula virtual.

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.

4. Seminarios (10%): en la valoración de seminarios coordinados se tendrá en cuenta el trabajo escrito, exposición, defensa y actividades propuestas acorde a la normativa disponible en la web del Grado. Se valorará el nivel de comprensión de los contenidos, así como las habilidades para su exposición y discusión, aspectos acordados y detallados en la normativa para seminarios.

La asistencia a seminarios es obligatoria para superar la materia.

**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.

BIBLIOGRAFÍA

- BADUI, S.: Química de los Alimentos. 5ª ed., Ed. Pearson. México, 2013. (Disponible también e-book).
- BELITZ H.D., GROSCH W.: Química de los Alimentos. 3ª ed., Ed. Acribia S.A., Zaragoza, 2012.
- CHEFTEL, J.C., CHEFTEL, H.: Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza, 2000.
- COULTATE, T.P.: Manual de Química y Bioquímica de los Alimentos. Ed. Acribia S.A. Zaragoza, 2007.
- FENNEMA, O.R.: Química de los Alimentos. 3ª (y 4ª) ed., Ed. Acribia. Zaragoza, 2010 (2019).
- JEANTET, R. et al. Ciencia de los Alimentos. Vol 1 y 2. Ed. Acribia. Zaragoza. 2010.
- LINDEN, G., LORIENT, D.: Bioquímica Agroindustrial. 2ª ed. Ed. Acribia. Zaragoza,
- 1996 ORDOÑEZ (ed.): Tecnología de los Alimentos. Vol. 1. Componentes de los Alimentos y Procesos. Ed. Síntesis. Madrid,



- 1998. PRIMO YUFERA, E.: "Química de los Alimentos". Ed. Síntesis. Madrid, 1998.
- VANACLOCHA, A. Tecnología de los alimentos de origen vegetal. Vol 1 y 2. Ed. Síntesis. Madrid, 2014.
- WONG, D.W.S.: Química de los Alimentos. Mecanismos y Teoría. Ed. Acibria. Zaragoza, 1994 (Disponible también e-book, 2ª edición en inglés, año 2018, en: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-50766-8>).
- COULTATE, T.: Food: The Chemistry of its Components. Ed. RSC, Reino Unido, 2015.
- CORTÉS, C., CUBERO, N., GÓMEZ, L., MONFERRER, A.: Modificando la Textura de los Alimentos: Manual de Uso de los Hidrocoloides. 2ª ed., Ed. Díaz de Santos, España, 2023.
- DAMODARAN, S. y PARKIN, K.: Fennema's Food Chemistry. 5ª ed., Ed. CRC Press, Estados Unidos de América, 2017.
- PÉREZ-CASTIÑEIRA, J.: Chemistry and Biochemistry of Food. 1ª ed., Ed. De Gruyter, <http://milksci.unizar.es/bioquimica/uso.html> <http://www.cyberlipid.org/>
- https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm
- <http://www.efsa.europa.eu/> <http://www.eufic.org/index/es/> Revistas: Alimentaria (a través de las BBDD de la UV) Revistas: Revista española de nutrición humana y dietética
- <https://www.renhyd.org/index.php/renhyd> Objetivos de Desarrollo Sostenible - ONU <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>