



GUÍA DOCENTE 2026-2027
FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA QUÍMICA

1. Denominación de la asignatura:

FUNDAMENTOS DE LA INGENIERÍA QUÍMICA

Titulación

Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Código

5153

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Tecnología de los Alimentos

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Biotechnología y Ciencia de los Alimentos

4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

Alba Ester Illera Gigante y Gonzalo Salazar Mardones

4.b Coordinador/a de la asignatura

Gonzalo Salazar Mardones

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

1º curso, 2º semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias // Resultados de aprendizaje

- | |
|--|
| <p>1.- Conocer los instrumentos físico-matemáticos propios de la Ingeniería Química y aplicarlos a la resolución de balances de materia y energía para el diseño de procesos. (CB1, CB2, G1, T3, T4, T6, T7)</p> <p>2.- Comprender, distinguir, saber representar y evaluar los procesos de transformación de alimentos distinguiendo entre régimen estacionario y no estacionario (CB1, CB2, G1, T3, T4, T6, T7, E2-C)</p> <p>3.- Conocer los fundamentos ingenieriles de los equipos para el control de las condiciones de operación. (CB3, G1, T3, T4, T6, T7)</p> <p>4.- Manejar los equipos de laboratorio para el estudio y la comprensión de la materia y la energía. (CB5, G1, T3, T6, T7, T8)</p> <p>5.- Elaboración de informes, resúmenes y presentaciones sobre trabajos bibliográficos o experimentales, tanto de forma individualizada o en equipo, aplicando la capacidad crítica y el análisis de los resultados. (CB1, CB2, CB3, CB4, T1, T2, T8)</p> |
|--|

En la página web del Título se encuentra disponible la vinculación entre los objetivos ODS y las competencias del Título: <https://www.ubu.es/grado-en-ciencia-y-tecnologia-de-los-alimentos/informacion-basica/objetivos-y-competencias>

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
El objetivo docente general de la asignatura es alcanzar una visión global de la ingeniería de los procesos de producción en el sector alimentario. Se pretende alcanzar el planteamiento y resolución de balances de materia y energía aplicados al procesado industrial de alimentos. También se llegará al planteamiento y resolución de balances de energía mecánica aplicados al flujo de productos alimentarios fluidos. El temario de la asignatura se ha diseñado proporcionalmente a la carga lectiva indicada en el plan de estudios. Los contenidos y su extensión se han seleccionado en función de los conocimientos en Fundamentos de Ingeniería Química que necesitarán los estudiantes del grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos para su desempeño en los sucesivos cursos académicos y en su futuro desarrollo profesional una vez egresados.



9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS

1.1. Introducción

Concepto general de Ingeniería Química. Papel de la Ingeniería Química en la industria alimentaria. Ejemplos de procesos industriales.

1.2. Conceptos básicos

Diagramas de flujo. Fenómenos y mecanismos de transporte. Operaciones discontinuas, continuas y semicontinuas. Régimen estacionario y no estacionario. Análisis dimensional.

2. BALANCES MACROSCÓPICOS DE MATERIA

2.1. Balances macroscópicos de materia.

Conceptos básicos. Expresión general del balance macroscópico. Formas simplificadas. Sistemas con recirculación, cortocircuito y purga.

2.2. Balances de materia sin reacción

Balances de materia en régimen estacionario sin reacción. Balances de materia en régimen no estacionario sin reacción. Aplicación a procesos discontinuos.

2.3. Balances de materia con reacción

Balances de materia con reacción. Aplicaciones

3. BALANCES MACROSCÓPICOS DE ENERGÍA

3.1. Balances macroscópicos de energía

Diferentes tipos de energía que intervienen en el procesado de alimentos. Expresión general del balance macroscópico de energía. Forma simplificada.

3.2. Balances de energía sin reacción

Balances de energía en régimen estacionario sin reacción. Aplicación a sistemas sin cambio de estado. Aplicación a sistemas con cambio de estado. Balances de energía en régimen no estacionario sin reacción. Aplicación a procesos de calefacción discontinuos.

3.3. Balances de energía con reacción

Balances de energía con reacción. Aplicaciones

4. BALANCES MACROSCÓPICOS DE ENERGÍA MECÁNICA

4.1. Conceptos básicos de reología

Conceptos de reología y aplicaciones. Clasificación reológica de los fluidos. Determinación de propiedades reológicas.

4.2. Balances de energía mecánica

Flujo de fluidos en conducciones. Régimen de circulación. Ecuación de conservación de energía mecánica. Factores de corrección de la energía cinética. Pérdidas de energía por fricción. Trabajo de bomba. Equipos. Flujo de fluidos en lechos porosos y fluidización.



9.3- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=5153&auth=SAML

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias/resultados de aprendizaje que debe adquirir/alcanzar el/la estudiante:

Actividades presenciales

Metodología	Competencia/resulta do de aprendizaje relacionado	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases presenciales	1-3	19	30	49
Seminarios. Grupo Principal. Resolución de problemas por el profesor	1-3	8	16	24
Seminarios. Grupo Secundario. Resolución de problemas y cuestionarios y exposición, por los estudiantes.	1-4	6	22	28
Prácticas de laboratorio. Grupo secundario.	1-4	15	5	20
Preparación y exposición de informes sobre trabajos propuestos. Grupo secundario	5	2	4	6
Comprensión y evaluación de prácticas. Grupo secundario	1-5	1	3	4
Búsqueda de	5	0	8	8



información y completar materiales				
Prueba de evaluación	1-3 y 5	3	8	11
Total		54	96	150

11. Sistemas de evaluación:

La asignatura de Fundamentos de Ingeniería Química sigue el modelo de evaluación continua para el diseño y planificación del sistema de evaluación, teniendo en cuenta los contenidos de la asignatura y las competencias a adquirir, el grado de desarrollo y los resultados esperados del aprendizaje.

Siguiendo el Reglamento de Evaluación de la UBU, las calificaciones se recogen en la plataforma UBUVirtual, apartado Calificaciones.

Para superar la asignatura será necesario obtener una calificación global mínima de 5 sobre 10, necesitando un mínimo de 4 sobre 10 en cada uno de los procedimientos. En cualquier caso, la evaluación aplicará lo mencionado en el art. 19.9 del Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos: "Si un alumno/a obtuviera una calificación global de la asignatura igual o superior a 5,0 pero no superase alguno de los mínimos establecidos en los procedimientos de evaluación de la guía docente, tendrá una calificación global de 4,9".

La realización de todas las prácticas de laboratorio es un requisito imprescindible para aprobar la materia. La realización de las prácticas incluye la asistencia a las sesiones presenciales y el desempeño durante las mismas; así como la presentación oral de una de las prácticas realizadas y la entrega de una memoria final con la discusión de los resultados obtenidos. Asimismo, los estudiantes tendrán que hacer una exposición en grupo de una de las prácticas, y deberán responder a preguntas individuales sobre las mismas.

Debido a su naturaleza presencial, no serán objeto de evaluación en segunda convocatoria el procedimiento "Prácticas de laboratorio: desempeño y memoria"; sin embargo, en el caso de no haber superado este procedimiento en primera convocatoria, bien por no alcanzar el 4 mínimo o bien por no haber realizado todas las prácticas, los estudiantes tendrán la oportunidad de presentarse en 2ª convocatoria a un examen presencial sobre las prácticas (Prácticas de laboratorio: respuesta a cuestiones), que incluirá cuestiones teórico-prácticas sobre las prácticas de laboratorio realizadas durante el curso académico. Asimismo, tendrán que realizar la exposición de una de las prácticas -sin resultados- pero describiendo su realización, el tratamiento de datos y los resultados esperables.

Los seminarios supondrán la resolución presencial de problemas entre alumnos y



profesor/a, con una entrega final de algún problema similar a los realizados por parte de los asistentes.

La realización fraudulenta de las pruebas finales de evaluación o de los trabajos y entregas exigidos en los distintos procedimientos de evaluación se penalizará según lo indicado en el reglamento de evaluación de la universidad, con la posibilidad incluso de apertura de expediente disciplinario.

El profesor podrá utilizar las herramientas antiplagio que la Universidad ponga a su disposición. Si el estudiante no autorizara su uso no podrá ser evaluado de ese procedimiento y se le calificará con un cero.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio será modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

Los alumnos que, habiendo superado la asignatura en primera convocatoria, deseen mejorar su calificación en segunda convocatoria, podrán volver a presentarse a las pruebas finales de teoría y de problemas. Dichos alumnos deberán comunicarlo por escrito al coordinador de la asignatura al menos 4 días antes de la fecha establecida para la 2ª convocatoria. La nueva calificación, en caso de ser superior, sustituirá a la anterior.

Los procedimientos de evaluación de la asignatura y los pesos asignados en cada convocatoria se recogen en la siguiente tabla.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Prácticas de laboratorio: Desempeño y Memoria de prácticas con resolución de cuestiones	20 %	0 %
Prácticas de laboratorio: Exposición	10 %	10 %
Prácticas de laboratorio: Respuestas a las cuestiones de la exposición. Valoración del aprendizaje alcanzado	5 %	25 %
Prueba sobre aspectos teóricos y conceptuales de la asignatura	15 %	15 %
Seminarios: Desempeño y valoración de los cuestionarios entregados	15 %	15 %
Prueba final sobre aspectos globales (problemas)	35 %	35 %
Total	100 %	100 %



Evaluación excepcional:

Los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito la posibilidad de acogerse a una evaluación excepcional. La evaluación excepcional constará de tres procedimientos de evaluación:

- 1) Cuestionario de evaluación teórica y su presentación oral. 30%
- 2) Prueba práctica de laboratorio (realización de una práctica de laboratorio, análisis de los resultados y elaboración de su memoria).30%
- 3) Prueba escrita de resolución de problemas. 40%

Para superar la asignatura será necesario obtener una calificación de 4 o superior en cada uno de los procedimientos evaluables y una calificación total de 5 o superior.

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

• Clases expositivas

Actividades presenciales en un único grupo, que están recogidas en la planificación docente del centro, en las que se desarrollan los contenidos recogidos en las unidades docentes. Se emplean métodos expositivos y diferentes recursos docentes (pizarra, copias en papel, materiales audiovisuales e informáticos, plataforma virtual, etc.). Se hace especial énfasis en el enfoque práctico y en la aplicación de los Fundamentos de la Ingeniería Química a la Ciencia y Tecnología de los Alimentos, de forma que los estudiantes reflexionen y descubran las relaciones entre los diversos conceptos. Para conseguir este objetivo, la exposición de cada unidad docente se intercalará con seminarios para la resolución de problemas numéricos y cuestiones teóricas relacionadas con los conceptos ya expuestos y que servirán para la actualización, concreción y evaluación continua de los conocimientos.

A través de la plataforma UBUVirtual, se hará llegar a los estudiantes el material didáctico (presentaciones, actividades, tareas, problemas, etc.) que facilite un buen aprendizaje de la materia. También se facilitará el acceso a los recursos bibliográficos en red (libros electrónicos, bases de datos, revistas, etc.) disponibles en la Universidad.

• Casos prácticos

Actividades presenciales en grupos pequeños, que están recogidas en la planificación docente del centro, y que se llevan a cabo en los laboratorios del Área de Ingeniería Química de la UBU. Se potenciará el trabajo en grupo y los estudiantes podrán familiarizarse con algunos de los equipos empleados en la industria alimentaria. También se incluye en este apartado el análisis de los resultados obtenidos y la elaboración y presentación oral de una memoria de prácticas. Tras la citada presentación, se realizarán preguntas sobre las prácticas tanto a los que exponen en ese momento como al resto.

• Aprendizaje basado en seminarios

Actividades presenciales individuales, que están recogidas en la planificación docente.



Se realizan cuestionarios con preguntas cortas y problemas para cada una de las unidades docentes de la asignatura. Se realizarán en grupo de tamaño medio, en las sesiones de seminario en aula, con realización de problemas por parte de los estudiantes y el profesor, desarrollando las soluciones para el resto de los alumnos. Alguno de los problemas o cuestiones entregadas, será realizado por los estudiantes durante el seminario con el fin de ser recogido por los profesores para su valoración.

- Aprendizaje basado en autoevaluación

Se incorporan en la plataforma UBUVirtual enunciados de cuestiones, problemas y exámenes de otros cursos, algunos de ellos con las soluciones y otros sin ellas, para que los estudiantes puedan autoevaluar sus conocimientos como trabajo fuera del aula. Se trata de un trabajo autónomo, donde el objetivo es reforzar y ampliar los conocimientos adquiridos por el alumno durante el desarrollo de la unidad docente.

- Apoyo tutorial

Se realizarán tutorías individuales y/o en grupos reducidos a demanda de los alumnos, preferentemente en forma presencial. Excepcionalmente, se podrán realizar tutorías a través de correo electrónico o de la plataforma UBUVirtual (foro de la asignatura, chat, etc.). Asimismo, se realizarán tutorías presenciales en el horario oficial de tutorías establecido.

13. Calendarios y horarios:

Accesibles en la dirección web: <https://www.ubu.es/grado-en-ciencia-y-tecnologia-de-los-alimentos/informacion-academica/horarios-y-pruebas-de-evaluacion/horarios-y-pruebas-de-evaluacion-10>

14. Idioma en que se imparte:

Castellano. Asignatura impartida como English friendly (posibilidad de materiales, tutorías y exámenes en inglés para alumnos extranjeros)