



GUÍA DOCENTE 2026-2027
Operaciones Básicas en la Industria Alimentaria II

1. Denominación de la asignatura:

OPERACIONES BÁSICAS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA II

Titulación

Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Código

5162

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

Operaciones Básicas en la Industria Alimentaria

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) :

José Manuel Benito Moreno, Óscar Benito Román

4.b Coordinador/a de la asignatura

José Manuel Benito Moreno

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

Segundo curso, segundo semestre

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

Obligatoria



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Será requisito haber cursado la asignatura de formación básica "Física Aplicada" y la asignatura obligatoria "Fundamentos de la Ingeniería Química".

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

4.5

9. Competencias // Resultados de aprendizaje

1. Comprender y saber describir las funciones de las operaciones básicas y los principios fundamentales que gobiernan las etapas de transformación, así como su repercusión en la calidad del producto elaborado.

Competencias relacionadas de la titulación: CB1, CB3, T4, E1-C, E2-C, E3-C

2. Relacionar las variables termodinámicas y cinéticas con los parámetros de diseño del equipo para optimizar las condiciones de operación y su efecto sobre los alimentos.

Competencias relacionadas de la titulación: CB2, T3, T4, E1-C, E2-C

3. Conocer los equipos más utilizados en el procesado de alimentos y saber seleccionar los más adecuados para alcanzar unos objetivos concretos de procesado.

Competencias relacionadas de la titulación: CB2, CB3, T3, T4, T8, E2-C, E3-C

4. Manejar equipos y desarrollar pruebas experimentales para evaluar los procesos alimentarios y proponer actividades de mejora.

Competencias relacionadas de la titulación: CB3, CB4, G7, T3, T4, T8

5. Analizar y proponer nuevas tecnologías que pudieran contribuir a la innovación tecnológica de la industria alimentaria.

Competencias relacionadas de la titulación: CB5, G7, T4, T7, T8, T9, E3-C

6. Elaboración de informes, resúmenes y presentaciones sobre trabajos bibliográficos o experimentales, tanto de forma individualizada o en equipo, aplicando la capacidad crítica.

Competencias relacionadas de la titulación: CB4, T1, T2, T3, T4, T7, T8, E2-C

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>



10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes
- Adquirir los conocimientos necesarios para entender la influencia de los distintos parámetros de proceso sobre el rendimiento y la eficacia de las operaciones básicas en la industria alimentaria. - Identificar la operación básica más adecuada para cada proceso de transformación de materias primas en la industria alimentaria. - Reconocer la importancia de la planificación, desarrollo y control de los procesos en la industria alimentaria para la obtención de productos de la calidad deseada.
10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Tema 1. Introducción a los procesos de separación Procesos de separación: características y agentes de separación. Clasificación de los procesos de separación. Fundamentos de transferencia de materia. Coeficientes de transferencia de materia. Equilibrio entre fases. Coeficientes de distribución. Factor de separación. Tema 2. Destilación Equilibrio líquido-vapor. Destilación y rectificación de mezclas binarias. Parámetros de influencia en el proceso de rectificación. Equipos. Nuevos procesos de destilación en la industria alimentaria. Aplicaciones en la industria alimentaria. Tema 3. Extracción Solubilidad de sólidos en fluidos. Extracción sólido-líquido. Lavado. Extracción líquido-líquido. Extracción con fluidos supercríticos. Parámetros de influencia en los procesos de extracción. Equipos. Nuevos procesos de extracción en la industria alimentaria. Aplicaciones en la industria alimentaria. Tema 4. Adsorción e intercambio iónico Equilibrio de adsorción. Cinética de adsorción. Operación por etapas. Columnas de adsorción. Parámetros de influencia. Intercambio iónico. Resinas de intercambio iónico. Equipos. Aplicaciones en la industria alimentaria. Tema 5. Operaciones de deshidratación y secado Psicrometría. Actividad del agua. Secado por aire caliente. Liofilización. Parámetros de influencia en estos procesos. Equipos. Aplicaciones en la industria alimentaria. Tema 6. Procesos de formación de partículas Cristalización. Nucleación. Crecimiento de cristales. Parámetros de influencia en estos procesos. Equipos. Aplicaciones en la industria alimentaria. Tema 7. Procesos de separación con membranas Fundamentos. Clasificación. Parámetros de influencia de las operaciones de separación con membranas más comunes en la industria alimentaria. Características de estas operaciones. Equipos. Aplicaciones en la industria alimentaria.



10.3- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=5162&auth=SAML

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

Metodología	Competencia/resulta do de aprendizaje relacionado	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	1, 2, 3	20	27	47
Seminarios y Prácticas de laboratorio (seminarios en aula con resolución guiada y personal de problemas y cuestiones. Prácticas de laboratorio y discusión de resultados)	1, 2, 3, 4, 5	17	35	52
Realización de trabajos e informes	5, 6	0	11	11
Evaluación (prueba final)	1, 2, 3, 4, 5, 6	3	0	3
Total		40	73	113



12. Sistemas de evaluación:

Sistemas de evaluación de tipo sumativo y final, así como actividades evaluativas formativas y continuas. Se realizará una prueba escrita de evaluación final de cuestiones teóricas conceptuales sobre los aspectos globales que integran el programa y una segunda prueba escrita de resolución de problemas, que supondrán el 20% y el 35% de la calificación global de la asignatura, respectivamente. El 45% restante corresponderá a la suma de las calificaciones obtenidas en las actividades propuestas (carácter presencial y no presencial) a lo largo del desarrollo de la asignatura (15% de actividades programadas y 30% de prácticas de laboratorio), como se muestra en la tabla para la primera y segunda convocatoria.

La realización de las prácticas de laboratorio es un requisito imprescindible para aprobar la materia, que conlleva también la entrega de una memoria final con los resultados experimentales obtenidos y su discusión, así como la realización de una prueba de evaluación sobre cuestiones relacionadas con las mismas, cuya modalidad podrá ser escrita, oral o combinar ambos formatos. La modalidad concreta de evaluación será determinada por el equipo docente y comunicada al alumnado al inicio de la asignatura.

La memoria final de prácticas constará de la entrega obligatoria de dos archivos: 1) una hoja de cálculo (archivo Excel) en la que se haga el tratamiento de los datos experimentales y los cálculos para dar respuesta a las preguntas y cuestiones, tal y como se indica en el guion de prácticas; 2) una memoria (archivo Word o .pdf) en la que se expliquen los cálculos, se presenten los resultados obtenidos y se responda a las cuestiones planteadas en el guion de prácticas. La entrega de ambos archivos será obligatoria para que el procedimiento de evaluación de prácticas pueda ser considerado completo y evaluable. La no entrega de cualquiera de los dos documentos supondrá la no superación del procedimiento de evaluación correspondiente a las prácticas de laboratorio.

Para superar la asignatura será necesario obtener una calificación global mínima de 5 sobre 10, necesitando un mínimo de 5 sobre 10 en cada una de las pruebas de evaluación final (teoría y problemas), y de 4 sobre 10 en cada uno de los otros procedimientos de evaluación considerados en la tabla. La calificación global de la asignatura será la media aritmética ponderada de las calificaciones obtenidas en los diferentes procedimientos de evaluación, salvo que el estudiante no superase alguno de los mínimos mencionados, en cuyo caso su calificación global no será superior a 4,9, como se indica en el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos.

Todas las competencias que aportan los procedimientos de evaluación son recuperables en segunda convocatoria. Por su carácter presencial, el procedimiento "Prácticas de laboratorio" se evaluará en segunda convocatoria mediante una prueba de



conocimientos de naturaleza teórico-práctica.

POSIBILIDAD DE MEJORA DE CALIFICACIÓN

Los alumnos que, habiendo superado la asignatura en primera convocatoria, deseen mejorar su calificación en segunda convocatoria, podrán presentarse a los siguientes bloques de procedimientos: prueba final de teoría y prueba final de problemas. Dichos alumnos deberán comunicarlo mediante correo electrónico al profesor responsable al menos 4 días antes de la fecha establecida para la 2ª convocatoria. La nueva calificación, en caso de ser superior, sustituirá a la obtenida previamente.

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 profesores podrán utilizar cualquier herramienta antiplagio que la Universidad ponga a su disposición para asegurar que no ha habido copia o plagio en ninguna de las pruebas de evaluación realizadas por los estudiantes. Si el estudiante no autorizara su uso, no podrá ser evaluado de ese procedimiento y se le calificará con un cero. Se incluyen en este supuesto la realización de pruebas orales o híbridas, en caso de detectarse el uso fraudulento de herramientas de IA generativa.

El uso inadecuado de la IA es una práctica académica no autorizada. El profesorado podrá solicitar explicaciones orales, borradores intermedios o evidencias del proceso de elaboración. Se penalizará el uso indebido de la IA en la realización de cualquier entrega, trabajo, presentación, prueba, etc., necesario para la evaluación de la asignatura.

A los estudiantes que sean sorprendidos copiando o plagiando en cualquiera de los procedimientos de evaluación de la asignatura (incluida la memoria de prácticas) se les aplicará el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos en vigor para el curso.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Elaboración continua de actividades programadas a lo largo del curso: cuestionarios, resolución de ejercicios y problemas, búsqueda bibliográfica, informes, etc.	15 %	15 %
Prácticas de laboratorio: aprovechamiento, análisis de resultados, elaboración de memoria (tratamiento de datos experimentales (excel) y memoria (word o pdf) con	30 %	30 %



presentación y análisis de resultados y respuesta a cuestiones) y prueba de evaluación (escrita, oral o combinación de ambos formatos)		
Prueba final (teoría)	20 %	20 %
Prueba final (problemas)	35 %	35 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Como se establece en el Artículo 9 del Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos, los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua formativa deberán solicitar por escrito al Decano del Centro la posibilidad de acogerse a una evaluación excepcional.

La evaluación excepcional constará de tres procedimientos de evaluación: 1) Realización de un trabajo y/o cuestionario de evaluación y su presentación oral; 2) Prueba práctica de laboratorio (realización de una práctica de laboratorio, análisis de los resultados y elaboración de su memoria); 3) Prueba escrita sobre aspectos globales que integran el programa. Estos procedimientos supondrán el 30%, 30% y 40% de la calificación de la asignatura, respectivamente. Para superar la asignatura será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10 en cada uno de los procedimientos evaluables.

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Las clases teóricas se desarrollarán en el aula utilizando diferentes recursos docentes, como la pizarra, medios audiovisuales y materiales digitales de apoyo. A través de la plataforma UBUVirtual se pondrá a disposición del alumnado material didáctico orientado al aprendizaje y seguimiento de la asignatura (presentaciones, actividades, problemas, cuestionarios, documentación complementaria y otros recursos de apoyo). Asimismo, el alumnado tendrá acceso a los recursos bibliográficos electrónicos disponibles en la Universidad (bases de datos científicas, revistas especializadas, libros electrónicos y otras fuentes documentales) para favorecer el aprendizaje autónomo y la consulta de información técnica especializada.

Las clases prácticas se desarrollarán en el laboratorio de Ingeniería Química, donde se fomentará el trabajo en grupo y el aprendizaje aplicado mediante el manejo de equipos representativos de distintas operaciones básicas empleadas en la industria alimentaria. Con objeto de favorecer la preparación previa del alumnado y optimizar el desarrollo de las sesiones experimentales, podrán ponerse a su disposición recursos digitales complementarios asociados a las prácticas de laboratorio (material audiovisual introductorio, guías breves, recursos interactivos u otros materiales de apoyo), accesibles mediante UBUVirtual u otros medios digitales habilitados para la



asignatura. Estos recursos estarán orientados a facilitar la comprensión de los fundamentos, objetivos y procedimientos experimentales, favoreciendo una mayor autonomía del alumnado durante el desarrollo de las prácticas.

Adicionalmente, el alumnado dispondrá de tutorías presenciales en el horario establecido.

14. Calendarios y horarios:

Los publicados en la web del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos: <https://www.ubu.es/grado-en-ciencia-y-tecnologia-de-los-alimentos/informacion-academica/horarios-y-pruebas-de-evaluacion>

15. Idioma en que se imparte:

Castellano (English friendly).