



GUÍA DOCENTE 2013-2014

Operaciones Básicas en la Industria Alimentaria II

1. Denominación de la asignatura:

Operaciones Básicas en la Industria Alimentaria II

Titulación

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:

Biología y Ciencia de los Alimentos

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

María Teresa Sanz Diez

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 que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

1. Comprender y saber describir las funciones de las operaciones básicas y los principios fundamentales que gobiernan las etapas de transformación.
Competencias relacionadas de la titulación: C2, G3
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: C1, C2, G3
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: C2.
4. Manejar equipos y desarrollar pruebas experimentales para evaluar los procesos alimentarios y proponer actividades de mejora.
Competencias relacionadas de la titulación: GL7
5. Analizar y proponer nuevas tecnologías que pudieran contribuir a la innovación tecnológica de la industria alimentaria.
Competencias relacionadas de la titulación: C3, G4, G7, G8, G9
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: G1, G2, G3, G6, G8



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 de 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, del desarrollo y del control de los procesos en la industria alimentaria para la obtención de productos de la calidad deseada.
10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Operaciones Básicas en la Industria Alimentaria II Tema1. 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. Equipo. Aplicaciones en la industria alimentaria. Tema 3. Extracción Solubilidad de sólidos en fluidos. Extracción sólido-líquido. Lavado. Equilibrio líquido-líquido. Extracción líquido-líquido. Extracción con fluidos supercríticos. Parámetros de influencia en los procesos de extracción. Equipo. Aplicaciones en la industria alimentaria. Tema 4. Operaciones de deshidratación y secado Psicrometría. Actividad del agua. Secado por aire caliente. Liofilización. Parámetros de influencia en estos procesos. Equipo. Aplicaciones en la industria alimentaria. Tema 5. Adsorción e intercambio iónico Equilibrio de adsorción. Cinética de adsorción. Operación por etapas. Columnas de adsorción. Parámetros de influencia. Equipos. Aplicaciones en la industria alimentaria.



Tema 6. Procesos de formación de partículas

Cristalización. Nucleación. Crecimiento de cristales. Parámetros de influencia en estos procesos. Equipo. 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. Equipo. Aplicaciones en la industria alimentaria.

Tema 8. Otros procesos de separación de interés en la industria alimentaria

Absorción, cromatografía industrial... Descriptiva y parámetros de influencia en estos procesos. Equipo. Aplicaciones en la industria alimentaria

10.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Aguado, J. y col., (1999) Ingeniería de la Industria Alimentaria. Vol. I. Conceptos Básicos, Síntesis, Madrid,
- Barbosa Canovas, G.V. y col., (2000) Manual de laboratorio de ingeniería de los alimentos, Acribia, Zaragoza,
- Brennan, J. G. y col., (1988) Las Operaciones de la Ingeniería de los Alimentos, Acribia, Zaragoza,
- Earle, R. L. , (1987) Ingeniería de los Alimentos. Las Operaciones Básicas Aplicadas a la Tecnología de los Alimentos, Acribia, Zaragoza,
- Fellows, P., (1994) Tecnología del Procesado de los Alimentos. Principios y Prácticas, Acribia, Zaragoza,
- Hermida Bun, J.R. , (2000) Fundamentos de Ingeniería de Procesos Agroalimentarios, Mundi-Prensa y A. Madrid Vicente, Madrid,
- Ibarz Rivas, A. y Barbosa-Cánovas G. V., (2005) Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos, Lancaster: Technomic, cop. (recurso electrónico ubu),
- McCabe W.L.; Smith J.C.; Harrior P, (2002) Operaciones Unitarias en Ingeniería Química, McGraw-Hill, México,
- Pyle, D. L. y Rielly C. D. , (1997) Chemical Engineering for the Food Industry, Blackie A. & P, Londres,
- Sharma, Shri K., (2003) Ingeniería de alimentos: operaciones unitarias y prácticas de laboratorio, Limusa Wiley, México D.F. ,
- Singh, R.P. y Heldman, D.R, (1997) Introducción a la Ingeniería de los Alimentos, Acribia, Zaragoza,
- Treybal R.E. , (1980) Operaciones de Transferencia de Masa, McGraw-Hill, México,



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Blanco Fuentes, C.A. y col., (2006) Técnicas Avanzadas de Procesado y Conservación de Alimentos, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valladolid, Valladolid,

Foust, A.S. y col., (1961) Principios de las Operaciones Unitarias, CECSA, México,

Heldman, D. R. y Lund D. B. , (2007) Handbook of food engineering, CRC Press/Taylor & Francis, Florida, www.ubu.es.

Rodríguez Somolinos, F. y col. , (2002) Ingeniería de la industria alimentaria. Vol. 2, Operaciones de procesado de alimentos, Síntesis, Madrid,

Rodríguez Somolinos, F. y col. , (2002) Ingeniería de la industria alimentaria. Vol. 3, Operaciones de conservación de alimentos, Síntesis, Madrid,

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

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	1- 3	18	27	45
Seminarios. Resolución guiada y personal de problemas y cuestiones	1- 5	8	22	30
Prácticas en laboratorio y discusión de resultados	1- 5	9	13	22
Realización de trabajos e informes	5 – 6	0	11	11
Tutorías	1, 2 y 5	2	0	2
Evaluación	1-5	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.

La calificación del alumno se obtendrá a través de la ponderación de la calificación en cada uno de los procedimientos, no obstante para realizar esta ponderación será necesario que alcance en cada uno de ellos una calificación mínima del 40%.

Las actividades no recuperables en segunda convocatoria serán las siguientes:

Realización presencial de las prácticas de laboratorio debido a su presencialidad y la imposibilidad de realizarlas entre la primera y segunda convocatoria.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Participación en las clases, seminarios, visitas externas y tutorías	5 %	5 %
Laboratorios: aprovechamiento, análisis de resultados y elaboración de memoria	30 %	30 %
Cuestionarios de evaluación y resolución de ejercicios y problemas	15 %	15 %
Realización de trabajos y presentación de informes	10 %	10 %
Prueba final sobre aspectos globales que integran el programa	40 %	40 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Evaluación excepcional. Como establece el reglamento de evaluación de la Universidad de Burgos, los alumnos que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua formativa deberán solicitar por escrito al Decanato acogerse a 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 y que supondrán el 20%, 40% y 40% de la calificación de la asignatura, respectivamente. 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.



13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Las clases magistrales se desarrollarán en el aula y se utilizarán diferentes recursos docentes como la pizarra y cañón de proyección. Se utilizará la plataforma disponible en la universidad para facilitar a los alumnos material didáctico como lecciones, actividades, tareas, etc. que les permita un buen aprendizaje de la materia. Así mismo, el alumno puede disponer de otro tipo de recursos en red disponibles en la universidad como recursos bibliográficos (base de datos, revistas, libros electrónicos, etc.). Las clases prácticas se desarrollarán en el laboratorio de Ingeniería Química donde los alumnos se podrán familiarizar con algunos de los equipos empleados en las distintas operaciones básicas en la industria alimentaria. En las clases prácticas se potenciará el trabajo en grupo. Así mismo, se realizarán tutorías presenciales en el horario establecido.

14. Calendarios y horarios:

Consultar la web del grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos

15. Idioma en que se imparte:

Español