



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

FACULTAD DE VETERINARIA
**GRADO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DE LOS ALIMENTOS**
CURSO 2024/25
**FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA
QUÍMICA**



Datos de la asignatura

Denominación: FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA QUÍMICA

Código: 102225

Plan de estudios: GRADO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Curso: 2

Denominación del módulo al que pertenece: TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Materia: FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA ALIMENTARIA

Carácter: OBLIGATORIA

Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE

Créditos ECTS: 9.0

Horas de trabajo presencial: 90

Porcentaje de presencialidad: 40.0%

Horas de trabajo no presencial: 135

Plataforma virtual: <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: RODRÍGUEZ PASCUAL, ALEJANDRO

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

Ubicación del despacho: Edificio Marie-Curie, Planta Baja

E-Mail: a.rodriguez@uco.es

Teléfono: 957212274

Breve descripción de los contenidos

Pretende ser una introducción a la Ingeniería Química aplicada a la Industria Alimentaria, describiendo los principios científicos sobre los que se basan los Procesos Industriales para la elaboración de los alimentos.

Los objetivos concretos que se pretenden alcanzar son:

- 1.- Que el alumno conozca los conceptos básicos relacionados con la ingeniería de los alimentos.
- 2.- Ser capaz de resolver balances de materia tanto en unidades sencillas como en sistemas, sin reacción química y con reacción química, en estados estacionario y no estacionario.
- 3.- Ser capaz de resolver balances de energía tanto en unidades sencillas como en sistemas, sin reacción química y con reacción química, en estados estacionario y no estacionario.
- 4.- Resolver de forma conjunta balances de materia y energía.
- 5.- Conocer las leyes que rigen los fenómenos de transporte de fluidos.
- 6.- Conocer los distintos tipos de reactores químicos y sus modos de operación y poder dimensionar un reactor sencillo.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Sería conveniente que el alumno hubiera cursado previamente las materias correspondientes al módulo de Formación Básica Común, especialmente Química, Física y Matemáticas.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Tema 1. Introducción a la Ingeniería Química y de los Alimentos. Concepto de Ingeniería Química e Ingeniería de los Alimentos. Desarrollo de procesos y de productos en la industria de los alimentos. Sistema técnico de unidades. Tipos de operación y de contacto. Diagramas de bloques y de flujo. Clasificación y breve descripción de las principales operaciones básicas de la industria de los alimentos.

Tema 2. Elementos de la ingeniería de la reacción química. Tipos de reactores ideales y modos de operación. Volumen de un reactor y tiempo de residencia. Reactores heterogéneos. Asociación de reactores

Tema 3. Fenómenos de transporte de fluidos

Tema 4. Balances de materia sin reacción química en estado estacionario. Principios de conservación de la materia y de la energía. Balances de materia en unidades simples. Balances de materia en sistemas de unidades en serie, con corrientes de derivación y con corrientes de recirculación sin purga y con purga.

Tema 5. Balances de materia con reacción química en estado estacionario. Balances de materia en unidades simples y en sistemas en serie, con corrientes de derivación y con corrientes de recirculación sin purga y con purga.

Tema 6. Balances de energía en estado estacionario. Expresión general de un balance de energía macroscópico. Balances entálpicos sin reacción química y con reacción química. Ciclos termodinámicos y rendimiento. El agua y el vapor de agua como agentes de intercambio de calor. Diagramas de Izard y de Mollière. Tablas de vapor. Balances de materia y energía simultáneos.

2. Contenidos prácticos

Se trata de desarrollar las siguientes capacidades:

- Capacidad de organizar, planificar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del Tecnólogo de Alimentos.
- Ser capaz de resolver problemas sencillos representativos en la Fabricación de Alimentos

Bibliografía

*Aguado, J. y col. (1999). Ingeniería de la Industria Alimentaria. Ed. Síntesis

*Brennan, J.G. y col. (1984). Las Operaciones de la Ingeniería de los Alimentos. Ed. Acribia

*Costa Lopez, J. y col. (1988). Curso de Química Técnica 1ªed. Ed. Reverté S.A.

- *Charm, S.E. (1978). The Fundamentals of Food Engineering. Avi Pub.Co.
- *Earle, R.L. (1987). Ingeniería de los Alimentos. 2ªed. Ed. Acribia S.A.
- *Fellows, P. (1993). Tecnología del Procesado de los Alimentos. Ed. Acribia S.A.
- *Heldman, D.R. And Singh, R.P. (1981). Food Process Engineering. 2ªed. Avi Pub.Co.
- *Himmelblau, D.M. (1988). Balances de Materia y Energía. 4ªed. Ed. Prentice Hall S.A. México
- Madrid, A. (1989). Manual de Industrias Alimentarias. 3ªed. Ed. A. Madrid
- *Reklaitis, G.V. (1986). Balances de Materia y Energía. 1ªed. Ed. Interamericana
- *Toledo, R.T. (1980). Fundamentals of Food Process Engineering. Avi Pub. Co.
- *Valiente Barderas, A. (1986). Problemas de Balances de Materia y Energía en la Industria Alimentaria. Ed.Alhambra
- *Levenspiel, O. (2002). Ingeniería de las Reacciones Químicas. Ed. Reverté

Metodología

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Los alumnos a tiempo parcial acordarán con el profesorado la metodología y criterios de evaluación para superar la asignatura, siguiendo las recomendaciones proporcionadas por el Servicio de atención a la diversidad de la UCO. Los alumnos con necesidades educativas especiales acordarán con el profesorado las medidas a tener en cuenta para facilitar el aprendizaje y superación de la asignatura.

Será necesario que el alumno se ponga en contacto con el profesorado en las dos semanas iniciales del curso.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	5	-	5
Actividades de exposición de contenidos elaborados	34	-	34
Actividades de expresión escrita	15	36	51
Total horas:	54	36	90

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Actividades de búsqueda de información	45
Actividades de procesamiento de la información	30
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	60
Total horas:	135

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB1 Que los estudiantes hayan demostrado 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.
- CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CT2 Capacidad de resolver problemas.
- CT4 Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.
- CT7 Capacidad de análisis y síntesis.
- CT11 Capacidad de organización y planificación.
- CT12 Capacidad de gestión de la información.
- CE1 Reconocer y aplicar los fundamentos físicos, químicos, bioquímicos, biológicos, fisiológicos, matemáticos y estadísticos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la Ciencia y Tecnología de los alimentos.
- CE4 Reconocer y aplicar las principales operaciones básicas de los procesos industriales para garantizar el control de procesos y de productos alimentarios destinados al consumo humano.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
CB1	X	X	X
CB2	X	X	X
CB5	X	X	X
CE1	X	X	X
CE4	X	X	X
CT11	X	X	X
CT12	X	X	X
CT2	X	X	X

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
CT4	X	X	X
CT7	X	X	X
Total (100%)	60%	20%	20%
Nota mínima (*)	5	5	5

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La evaluación mediante "Examen" se realizará a través de la resolución de problemas representativos de lo impartido en la asignatura.

El criterio de evaluación de "Medios de ejecución práctica" consistirá en la resolución de varios problemas que serán publicados en tareas de moodle.

El criterio "Producciones elaboradas por el estudiantado" se evaluará con la entrega de problemas resueltos en el transcurso del GM, siendo por tanto imprescindible asistir a ese GM para poder entregarlo y que sea evaluado.

La calificación obtenida en los instrumentos de evaluación "Medios de ejecución práctica" y "Producciones elaboradas por el estudiantado" tendrán una validez de dos cursos académicos consecutivos.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Para superar cada parte y que contribuya al % final de la nota, es necesario obtener la nota mínima reflejada en cada una de ellas.

Las mismas que en las Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación.

Para el alumnado con necesidades educativas especiales se seguirán las indicaciones aportadas por el Servicio de atención a la diversidad de la UCO.

Para el alumnado matriculado a tiempo parcial, se seguirá lo que se estipule en el Reglamento de Régimen Académico de la UCO

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Para estas convocatorias se mantendrán los criterios de evaluación establecidos en la convocatoria ordinaria. La calificación obtenida en los criterios de evaluación "Medios de ejecución práctica" y "Producciones elaboradas por el estudiantado" será aquella obtenida en cursos anteriores con un límite temporal de 2 cursos completos

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Se podrá obtener a partir de una nota media igual o superior a 9,5

Objetivos de desarrollo sostenible

Educación de calidad
Igualdad de género
Energía asequible y no contaminante
Trabajo decente y crecimiento económico
Industria, innovación e infraestructura
Producción y consumo responsables

Otro profesorado

Nombre: ESPINOSA VÍCTOR, EDUARDO

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

Ubicación del despacho: Edificio Marie-Curie, Planta Baja

E-Mail: a02esvie@uco.es

Teléfono: 957218478

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
