

30810 - Fundamentos de ingeniería química

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25

Asignatura: 30810 - Fundamentos de ingeniería química

Centro académico: 105 - Facultad de Veterinaria

Titulación: 568 - Graduado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Créditos: 6.0

Curso: 2

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Formación básica

Materia:

1. Información básica de la asignatura

El objetivo general de esta asignatura de introducción es que los alumnos adquieran las herramientas y los conocimientos básicos de ingeniería química, para poder enfrentarse con un criterio amplio a los diversos problemas que se le plantearán en el ámbito del procesado de alimentos. Para ello se abordará el estudio de los fundamentos que rigen las operaciones básicas para su aplicación posterior en la industria alimentaria: Magnitudes y unidades, Balances de materia, Balances entálpicos, Flujo de fluidos, Transmisión de calor, Transferencia de materia.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), en concreto, las actividades de aprendizaje previstas en esta asignatura contribuyen en cierta medida al logro de las metas 7.2 y 7.3 del Objetivo 7, y de la meta 9.4 del Objetivo 9.

2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar que:

1. Conoce y maneja los cálculos básicos necesarios en Ingeniería Química: sistemas de unidades y métodos de cálculo.
2. Es capaz de realizar balances de materia y energía, lo que conlleva dibujar y marcar en su totalidad el diagrama de flujo, elegir con criterio una base de cálculo y plantear y resolver las ecuaciones necesarias para resolver el balance. Además el alumno deberá saber obtener las ecuaciones de balance de materia y energía para algunos sistemas en estado no estacionario y obtener las soluciones analíticas para el caso de ecuaciones diferenciales de primer orden.
3. Es capaz de aplicar los fundamentos de los fenómenos de transporte (cantidad de movimiento, energía y materia) y las leyes que los rigen a casos concretos del procesado de alimentos.
4. Es capaz de resolver problemas de flujo de fluidos, problemas de transmisión calor tanto en estado estacionario como en estado no estacionario y problemas de transferencia de materia entre fases y a través de sólidos porosos.

3. Programa de la asignatura

BLOQUE I. INTRODUCCIÓN

Tema 1. Introducción a la Ingeniería Química. Sistemas de unidades y métodos de cálculo

BLOQUE II. BALANCES DE MATERIA Y ENERGÍA MACROSCÓPICOS

Tema 2. Balances de materia sin reacción química en estado estacionario

Tema 3. Balances de energía sin reacción química en estado estacionario

Tema 4. Balances de materia y energía en estado no estacionario

BLOQUE III. INTRODUCCIÓN A LA FLUIDODINÁMICA, TRANSMISIÓN DE CALOR Y TRANSFERENCIA DE MATERIA

Tema 5. Fluidodinámica

Tema 6. Transmisión de calor

Tema 7. Transferencia de materia

4. Actividades académicas

Clases magistrales: 21 h para tratar los contenidos teóricos.

Clases de cuestiones y problemas: 27 h para la resolución de los ejercicios planteados.

Seminarios: 4 horas distribuidas en dos sesiones de 2 h cada una para la resolución y puesta en común de casos planteados.

Prácticas de laboratorio: 8 horas distribuidas en 4 sesiones de 2 h cada una.

Trabajo práctico tutelado: 15 h de trabajo autónomo en el que el alumno realizará los problemas de trabajo personal planteados por el profesor y éste los tutelaré.

Estudio: 72 h de trabajo autónomo no presencial y no tutelado por el profesor.

Exámenes: 4 h para la realización de las pruebas de evaluación.

Tutoría individual/grupal: sesiones presenciales o virtuales para resolución de dudas.

5. Sistema de evaluación

La evaluación de esta asignatura se realizará con una PRUEBA GLOBAL que constará de las siguientes actividades:

- **Prueba escrita de evaluación** (80% de la nota, mínimo 4 sobre 10).

1. Preguntas teórico-prácticas (40% de la nota)
2. Problemas (40% de la nota)

- **Prácticas de laboratorio** (20% de la nota, mínimo 4 sobre 10).

Se evaluarán mediante un trabajo grupal en el que los alumnos deberán elaborar un guión de prácticas y contestar razonadamente a una serie de preguntas y/o ejercicios planteados para cada práctica. Los cálculos necesarios se realizarán utilizando una hoja de cálculo.

Los alumnos que no superen o renuncien a la calificación obtenida en el trabajo grupal, deberán realizar, de forma individual, una prueba escrita de cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio.

La calificación obtenida tendrá validez durante el presente curso académico y el siguiente, siempre y cuando se obtenga una puntuación igual o superior a 5 sobre 10.

Criterios de evaluación:

- Para superar la asignatura el alumno deberá obtener una media ponderada de las dos pruebas igual o superior a 5.
- **Preguntas teóricas o teórico-prácticas:** uso correcto del castellano, capacidad de síntesis, claridad expositiva, coherencia en el razonamiento, adecuación de la respuesta a lo que se pregunta y grado de conocimiento del tema tratado
- **Resolución de problemas:** manejo de unidades y dimensiones y cambio de unidades, búsqueda de propiedades físicas y químicas en tablas, diagramas, ábacos y figuras, planteamiento del problema, resolución de las ecuaciones planteadas y exactitud en el cálculo.
- **Trabajo de prácticas de laboratorio:** validez de los resultados obtenidos y de las conclusiones alcanzadas, orden y claridad en la presentación de los resultados.

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

- 7 - Energía Asequible y No Contaminante
- 9 - Industria, Innovación e Infraestructura
- 13 - Acción por el Clima