

## 66210 - Ampliación de procesos de separación

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 66210 - Ampliación de procesos de separación

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 531 - Máster Universitario en Ingeniería Química

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

Partiendo del conocimiento de las operaciones básicas de separación (destilación, absorción, extracción, etc.), se plantean las llamadas operaciones de separación avanzadas, como adsorción, operaciones con membranas, secado, cristalización, etc. Además, se incluyen operaciones básicas con sólidos particulados (el uso de lechos fijos y fluidizados, acondicionamiento de los sólidos, separaciones mecánicas, etc.). A ello, se añaden dos temas transversales como son la selección de operaciones de separación y la intensificación de procesos. Esta asignatura pretende orientar a la correcta elección del tipo de operación de separación básica en función de las propiedades físicas y químicas de la mezcla a separar, de la escala de la operación y de la eficacia buscada, entre otros aspectos importantes. Todo esto sin descuidar lo relativo a la preservación del medio ambiente y a la economía.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes ODS: Objetivo 6, Meta 6.3; Objetivo 7, Meta 7.3; Objetivo 9, Meta 9.4; Objetivo 12, Metas 12.4 y 12.5.

### 2. Resultados de aprendizaje

El estudiante deberá demostrar los siguientes resultados:

- Sabe seleccionar la operación más adecuada para un proceso de separación.
- Aplica métodos de cálculo basados en balances de materia y energía, así como en conceptos específicos de transferencia de propiedad.
- Diseña operaciones de separación específicas, selecciona su configuración y calcula su tamaño y rendimiento.
- Resuelve problemas complejos basándose en los conocimientos adquiridos de matemáticas, física, química y fundamentos de la ingeniería química.
- Analiza y discute los resultados alcanzados para ser capaz de entender y explicar el funcionamiento específico de cada una de las operaciones.
- Aplica los conocimientos adquiridos a la comprensión de sistemas que combinen varias operaciones unitarias.

### 3. Programa de la asignatura

El temario previsto para la asignatura es el siguiente:

- Tema 1. Introducción (1 h).
- Tema 2. Operaciones con sólidos. Conceptos generales y acondicionamiento (5 h).
- Tema 3. Lechos fijos y lechos fluidizados (8 h).
- Tema 4. Separaciones mecánicas de sólidos. Filtración (5 h).
- Tema 5. Secado de sólidos (6 h).
- Tema 6. Separación de fluidos por adsorción (6 h).
- Tema 7. Separación de fluidos por membranas (7 h).
- Tema 8. Evaporación (5 h).
- Tema 9. Cristalización (6 h).
- Tema 10. Intensificación de procesos (4 h).

- Tema 11. Selección de procesos de separación (7 h).

#### 4. Actividades académicas

- Clases magistrales (30 h) donde se impartirá la teoría de los distintos temas que se han propuesto y se resolverán problemas modelo.
- Clases de resolución de problemas y casos (15 h). En estas clases se resolverán problemas por parte del profesor y del alumno supervisado por el profesor. Los problemas o casos estarán relacionados con la parte teórica explicada en las clases magistrales.
- Sesiones de trabajo práctico (12 h) en las que se realizarán búsquedas avanzadas y se resolverán problemas complejos. Estas sesiones culminarán cada uno de los temas. Se iniciarán de la mano del profesor de modo que el ejercicio correspondiente será concluido por el alumno (de forma individual o en grupos de 2-3 personas, según la dificultad, extensión del trabajo, disponibilidad de medios, etc.). Estas sesiones, en la mayoría de los casos, exigirán un entregable para ser corregido y evaluado por el profesor y en algún caso presentación oral.
- Prácticas especiales (3 h) correspondientes a una sesión de visita a empresa, charla de expertos, seminario temático, debate con la opción de presencia de un experto externo, etc.
- Estudio individual (60 h). Se recomienda al alumno que realice el estudio individual de forma continuada a lo largo del semestre.

Las sesiones prácticas anteriores, así como las exposiciones individuales, requerirán de otras 24 h para concluir un entregable (un ejercicio resuelto, la exposición, etc.) por cada uno de los bloques temáticos.

- Evaluación (6 h). Se realizará un examen final donde el alumno, con la ayuda de libros y apuntes, mostrará, individualmente, sus conocimientos teóricos y prácticos, así como su capacidad para razonar sobre cuestiones específicas a la vez que relevantes de la asignatura.

#### 5. Sistema de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación.

##### *Opción 1:*

La evaluación es global y comprende:

1. Realización de presentaciones orales (**P**).
2. Resolución de casos prácticos y realización de trabajos académicos. Estos se convertirán en entregables. Además del contenido y del resultado esperado, se valorarán los razonamientos realizados y aspectos formales, así como la presentación puntual (**E**).
3. Observación sobre la participación en las actividades del curso (**O**).
4. Realización de un examen al finalizar la asignatura. Esta prueba se llevará a cabo con apuntes y libros y constará de cuestiones teórico-prácticas razonadas en las que se evaluará la aplicación de las enseñanzas (**F**).

La nota de la asignatura se calculará según la siguiente fórmula:

$$\text{Nota} = 0,1 \cdot P + 0,55 \cdot E + 0,05 \cdot O + 0,3 \cdot F$$

Se precisa una nota mínima en el examen, *F*, de 3,5 sobre 10 para superar la asignatura.

##### *Opción 2:*

Aquellos alumnos que sigan la evaluación según la opción 2, optarán al examen de convocatoria (100% de la nota final). Esta opción está abierta para las dos convocatorias de la asignatura.