

Sílabo de la Asignatura

1. INGE-00037 TRANSFERENCIA DE MASA

2. Docente:

- Veronica Patricia Pinos Velez

3. Bibliografía

- Heat And Mass Transfer, Cengel, Y., & Ghajar, A., 2019
- Nueva introducción a la Ingeniería Química, Calleja, G., García, F., Iglesias, J., De Lucas, A., & Rodríguez, J., 2016
- Fundamentals of Momentum, Heat, and Mass Transfer, Welty, Wicks, Wilson, Rorrer, 2015
- Nueva introducción a la Ingeniería Química, Calleja, G., García, F., Iglesias, J., De Lucas, A., & Rodríguez, J., 2016
- Transferencia de Calor y Masa: Fundamentos y Aplicaciones, Cengel, Y., & Ghajar, A., 2011

4. Información específica de la Asignatura

- a. Un ingeniero Químico debe ser capaz de entender y controlar los experimentos y procesos de la Ingeniería Química considerando los fenómenos de transporte como la transferencia de masa. La transferencia de masa es la base de muchas operaciones básicas o unitarias industriales tales como destilación, absorción, adsorción, extracción, lixiviación, cristalización, humidificación, etc; donde se produce transferencia de materia entre dos fases inmiscibles. La asignatura incluye los fundamentos de la transferencia de masa por difusión y convección, sus casos más representativos y su ocurrencia simultánea con otros fenómenos de transporte como la transferencia de calor y de cantidad de movimiento. Esta asignatura aporta con los siguientes logros: 1. Aplicar los conocimientos y habilidades en matemáticas, física y química, de manera efectiva, como herramientas básicas para la solución de problemas en el campo de la Ingeniería Química. 2. Comunicarse de manera efectiva en forma oral y escrita utilizando el lenguaje técnico apropiado, ya sea trabajando individualmente o en equipos interdisciplinarios y/o multiétnicos. 3. Controlar experimentos y procesos del campo de la Ingeniería Química, considerando fenómenos de transporte, operaciones unitarias, procesos químicos, e investigación operativa, para obtener información relevante y cumplir con objetivos previamente definidos. 4. Aplicar los fundamentos básicos de la investigación formativa, a nivel exploratorio y diagnóstico, de forma apropiada, para el desarrollo de experimentos, para la búsqueda, selección y evaluación de información, elaboración de ensayos bibliográficos y artículos académicos y para la comunicación de hallazgos.

b. Correquisitos:

- INGE-00035 Transferencia calor

c. Prerrequisitos:

- MAES-00092 Análisis numérico
- INGE-00023 Dibujo por computador
- CCFF-00037 Físico química
- INGE-00021 Balances materia y energía

5. Objetivos pedagógicos de la Asignatura

- a. Conocer y aplicar los fundamentos de la transferencia de masa por difusión y convección como propiedad extensiva controlante en la mayor parte de la operaciones básica o unitarias
- Conocer los fundamentos de la transferencia de masa como fenómeno de transporte.

- Comprender los principios de la transferencia de masa por convección
- Identificar y resolver los procesos donde ocurren simultáneamente diferentes fenómenos de transporte.
- Comprender los principios de la transferencia de masa por difusión
- Identificar a la transferencia de masa como fenómeno controlante dentro de las operaciones básicas o unitarias de los procesos industriales

b. Resultados de Aprendizaje

1. Conocer y entender los fundamentos teóricos de los tres fenómenos de transporte: cantidad de movimiento, energía y materia en régimen laminar y turbulento.
2. Entender los fundamentos de la difusión de masa y plantear y resolver correctamente y de manera razonada los ejercicios y problemas de este tema
3. Entender los fundamentos de la difusión de masa y plantear y resolver correctamente y de manera razonada los ejercicios y problemas de este tema
4. Entender los fundamentos de la difusión de masa y plantear y resolver correctamente y de manera razonada los ejercicios y problemas de este tema
5. Identificar las situaciones donde se producen a más de la transferencia de materia otra de las transferencias así como plantear y resolver, correctamente y de manera razonada, ejercicios y problemas sobre la ocurrencia conjunta de las transferencias.
6. Definir, describir y explicar las operaciones básicas o unitarias de los procesos químicos donde intervienen los fenómenos de transporte.
7. Entender los fundamentos de la difusión de masa y plantear y resolver correctamente y de manera razonada los ejercicios y problemas de este tema
8. Entender los fundamentos de la difusión de masa y plantear y resolver correctamente y de manera razonada los ejercicios y problemas de este tema
9. Entender los fundamentos de la difusión de masa y plantear y resolver correctamente y de manera razonada los ejercicios y problemas de este tema
10. Comprender los fundamentos de la convección de la masa y plantear y resolver correctamente y de manera razonada, ejercicios y problemas relacionados con la temática
11. Identificar las situaciones donde se producen a más de la transferencia de materia otra de las transferencias así como plantear y resolver, correctamente y de manera razonada, ejercicios y problemas sobre la ocurrencia conjunta de las transferencias.
12. Definir, describir y explicar las operaciones básicas o unitarias de los procesos químicos donde intervienen los fenómenos de transporte.
13. Conocer y entender los fundamentos teóricos de los tres fenómenos de transporte: cantidad de movimiento, energía y materia en régimen laminar y turbulento.
14. Entender los fundamentos de la difusión de masa y plantear y resolver correctamente y de manera razonada los ejercicios y problemas de este tema
15. Conocer y entender los fundamentos teóricos de los tres fenómenos de transporte: cantidad de movimiento, energía y materia en régimen laminar y turbulento.
16. Comprender los fundamentos de la convección de la masa y plantear y resolver correctamente y de manera razonada, ejercicios y problemas relacionados con la temática
17. Comprender los fundamentos de la convección de la masa y plantear y resolver correctamente y de manera razonada, ejercicios y problemas relacionados con la temática

18. Definir, describir y explicar las operaciones básicas o unitarias de los procesos químicos donde intervienen los fenómenos de transporte.

19. Conocer y entender los fundamentos teóricos de los tres fenómenos de transporte: cantidad de movimiento, energía y materia en régimen laminar y turbulento.

6. Temas de la Asignatura

1. Principios de las operaciones básicas o unitarias de los procesos químicos

2. Introducción a los fenómenos de transporte

3. Difusión de la masa

4. Convección de la masa

5. Transferencia simultánea de cantidad de masa, calor y cantidad de movimiento