

Sílabo de la Asignatura

1. INDU-00035 MODELAMIENTO DE PROCESOS QUÍMICOS

2. Docente:

- Silvia Alexandra Peña Gonzalez

3. Bibliografía

- Modeling and Simulation for Engineers and Scientists, M. Nuruzzaman, 2005
- Process Control: Modeling, Design, and Simulation, B. Wayne Bequette, 2009
- MATLAB and Simulink for Engineers, Agam Kumar Tyagi, 2012

4. Información específica de la Asignatura

- a. Esta asignatura busca que los estudiantes adquieran conceptos básicos sobre los sistemas de simulación de procesos, puedan establecer los tipos y modelos de simulación, plantear problemas de simulación para su resolución y optimización a través de modelos matemáticos y algoritmos. Contribuye al perfil de egreso en los siguientes puntos: 3 . Utilizar paquetes informáticos especializados, de manera efectiva para resolución de problemas de operaciones y procesos químicos y diseño de planta. 5 . Simular procesos y operaciones industriales químicas, utilizando herramientas computacionales, para establecer relaciones entre variables que permitan la toma de decisiones adecuadas. 6 . 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. 14. Actuar con ética profesional, considerando el impacto social y económico de su ejercicio profesional, en los ámbitos normativos relacionados con la calidad, la salud y seguridad y el medio ambiente.

b. Correquisitos:

- INGE-00024 Diseño -cálculo plantas ind.

c. Prerrequisitos:

- INDU-00036 Op III intercambio ionico
- INDU-00037 Ope III humidificación-secado

5. Objetivos pedagógicos de la Asignatura

- a. Brindar a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Química la capacidad para optimizar procesos químicos a través de la simulación computacional, analizando diferentes escenarios posibles para establecer riesgos y fallos de los procesos, sus efectos y prevención.
- Conocer los conceptos básicos y los sistemas de simulación de procesos
 - Modelar distintos procesos químicos a partir de diferentes variables de estado, variables de entrada y diferentes parámetros para su resolución y optimización.
 - Identificar diferentes modelos matemáticos que permitan simular el cambio de una variable de estado en el tiempo
 - Diagramar procesos en Simulink para identificar la estabilidad de un sistema
- b. Resultados de Aprendizaje
1. Conocer los conceptos básicos y los sistemas de simulación de procesos y establecer los tipos y modelos de simulación.
 2. Plantear problemas y modelos de simulación para su resolución y optimización; a través de métodos numéricos y algoritmos.

3. Conocer los conceptos básicos y los sistemas de simulación de procesos y establecer los tipos y modelos de simulación.
 4. Plantear problemas y modelos de simulación para su resolución y optimización; através de métodos numéricos y algoritmos.
 5. Analizar el riesgo y fallo de los procesos, sus efectos y prevención.
 6. Analizar el riesgo y fallo de los procesos, sus efectos y prevención.
 7. Conocer los conceptos básicos y los sistemas de simulación de procesos y establecer los tipos y modelos de simulación.
 8. Plantear problemas y modelos de simulación para su resolución y optimización; através de métodos numéricos y algoritmos.
 9. Analizar el riesgo y fallo de los procesos, sus efectos y prevención.
6. Temas de la Asignatura
1. Introducción
 2. Modelado de procesos
 3. Ecuaciones algebraicas
 4. Solución lineal de modelos ode de orden n
 5. Transformaciones de laplace
 6. Funciones de transferencia de sistemas de primer orden
 7. Análisis de funciones de transferencia en sistemas de orden superior
 8. Diagramas de bloque
 9. Estado espacio y tomas de decisiones