

Sílabo de la Asignatura

1. MAES-00096 DISEÑO EXPERIMENTAL

2. Docente:

- Diana Lucia Moscoso Vanegas

3. Bibliografía

- Análisis y Diseño de Experimentos., Gutiérrez, H., De la Vara, R, 2008
- Diseño de Experimentos., Kuehl, R., 2000
- A first course in design and analyzis of experiments., G. Oehlert., 2010

4. Información específica de la Asignatura

- a. La asignatura de diseño experimental, aportará a la formación del estudiante abordando conocimientos sobre la planificación y análisis de la experimentación mediante criterios estadísticos, siendo una herramienta útil en manos del ingeniero ya que permite racionalizar el esfuerzo experimental a realizar para conocer el efecto que sobre uno o varios objetivos tienen una serie de variables experimentales o de proceso. Su sentido es minimizar el esfuerzo experimental reduciendo tiempos y costes, deducir el máximo de información, validar esa información mediante criterios estadísticos, y obtener modelos matemáticos susceptibles de ser empleados en procesos de optimización. Esta asignatura permitirá al estudiante el desarrollo de competencias necesarias para la identificación y solución de problemas de ingeniería química y se promoverá el desarrollo de habilidades que estimulan la capacidad de análisis, síntesis y pensamiento crítico y esto a su vez constituirá la base formativa para el desarrollo de proyectos y diseños ingenieriles. Los contenidos y resultados de aprendizaje de la presente asignatura están en concordancia con los perfiles de egreso del ingeniero químico N°. 1, 2, 5 y 6.

b. Prerrequisitos:

- INGE-00021 Balances materia y energía
- INGE-00023 Dibujo por computador
- MAES-00098 Estadística

5. Objetivos pedagógicos de la Asignatura

- a. Diseñar, ejecutar y analizar procedimientos de diferente complejidad en función de la experimentación, aplicados en el ámbito de la ingeniería, mediante la informática apropiada, como base científica y tecnológica para el diseño de nuevos productos, procesos, sistemas y servicios así como para la optimización de otros ya desarrollados.
- Comprender el papel fundamental y la utilidad práctica que tiene el diseño experimental en el ámbito de los procesos industriales y la investigación.
 - Detectar y cuantificar los efectos de factores principales y sus interacciones en una o varias respuestas experimentales.
 - Aplicar herramientas informáticas para el diseño experimental.
 - Aplicar el diseño de experimentos para la obtención de información que le permita la resolución de un problema en particular y demostrar que un diseño eficiente permite reducir costes, aumentar la eficacia de la experimentación y revelar la naturaleza esencial de un proceso.
- b. Resultados de Aprendizaje
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. Simular procesos y operaciones industriales químicas, utilizando herramientas computacionales para establecer relaciones entre variables que permitan la toma de decisiones adecuadas.
4. Controla experimentos y procesos del campo de la ingeniería química, para obtener información relevante y cumplir con objetivos previamente definidos.

6. Temas de la Asignatura

1. Método científico y conceptos fundamentales del diseño de experimentos
2. Elementos de inferencia estadística: experimentos con uno y dos tratamientos
3. Experimentos con un solo factor (análisis de varianza)
4. Diseños en bloques
5. Diseños factoriales generales y factoriales 2^k
6. Diseños factoriales fraccionados 2^{k-p}
7. Optimización y diseño de mezclas