

Sílabo de la Asignatura

1. MAES-00086 DISEÑO EXPERIMENTAL

2. 144 horas crédito.

3. Bibliografía

- Análisis y diseño de experimentos, Pulido, H.G., de la Vara Salazar, R., Castellanos, 2012
- Análisis y Diseño de Experimentos., Gutiérrez, H., De la Vara, R. , 2008
- An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R, James, G., Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R., 2021
- Diseño y Análisis de Experimentos, Montgomery, D, 2004

4. Información específica de la Asignatura

a. Los Diseños experimentales establecen procedimientos o técnicas para modificar de forma intencional un proceso bajo estudio. Esto busca aumentar la probabilidad de identificar cambios significativos en dichos procesos. Los estudios que se realizan en diseño experimental pueden ser exploratorios donde se trata de conocer si un factor tiene influencia en una variable de interés. En la industria, estos ejemplos se evidencian cuando aparecen incógnitas como: ¿la productividad de una máquina se ve influenciada por el tipo de operador o la marca de la maquina? ¿la duración de una actividad puede inferir la hora en la que se realiza o el género de la persona que realiza la actividad? Entre otras. El objetivo del diseño de experimentos es, estudiar cuando se utiliza un determinado tratamiento se produce una mejora en el proceso o no. Entonces, diseño experimental estudia cómo variar las condiciones habituales de realización de un proceso empírico para aumentar la probabilidad de detectar cambios significativos en la respuesta; de esta forma se obtiene un mayor conocimiento del comportamiento del proceso de interés. Esta asignatura aportará al estudiante a desarrollar competencias para identificar y solucionar problemas relacionados con Ingeniería Industrial. Estimulando con esto su capacidad de análisis, síntesis y pensamiento crítico. Los contenidos y resultados de aprendizaje ABET de la presente asignatura aportan a: RA2. Diseño. Aplica diseño de ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas teniendo en cuenta la salud pública, la seguridad y el bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos. RA3. Comunicación. Comunica temas profesionales a un rango de audiencias con efectividad . RA5. Trabajo en equipo. Trabaja en un equipo cuyos miembros en conjunto proveen liderazgo, crean un ambiente colaborativo e incluyente, establecen metas, planes de trabajo y logran objetivos con efectividad.

b. Prerrequisitos:

- INDU-00007 GESTIÓN DE CALIDAD
- INDU-00021 SISTEMAS DE CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

5. Objetivos pedagógicos de la Asignatura

- a. Identificar fuentes de variación, aleatorización y modelización necesarios para plantear un diseño experimental, usando de manera eficaz los diferentes modelos y pruebas basándose siempre en evidencias objetivas.
- Identificar las variables que intervienen un diseño experimental y cómo se relacionan.
 - Reconocer los componentes de la varianza y cómo estos afectan a un diseño experimental, así mismo cómo la varianza se distribuye bajo el en un experimento.
 - Detectar los efectos principales y las interacciones en una o varias respuestas experimentales.

- Identificar los diferentes modelos para un diseño experimental y elegir los adecuados para cada caso.

b. Resultados de Aprendizaje

- Ra2. identifica las fuentes de variación en un modelo experimental de manera que produce soluciones teniendo en cuenta factores globales de las partes interesadas.
- Ra1. propone, identifica y controla experimentos aplicados al campo de la ingeniería industrial.
- Ra2. conoce de diseños experimentales en ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas
- Ra5. trabaja en un equipo para proponer modelos estadísticos aplicados a la industria considerando metas, planes de trabajo y logran objetivos con efectividad
- Ra2. conoce de diseños experimentales en ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas
- Ra2. conoce de diseños experimentales en ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas
- Ra1. propone, identifica y controla experimentos aplicados al campo de la ingeniería industrial.
- Ra2. conoce de diseños experimentales en ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas

6. Temas de la Asignatura

- Unidad 1: introducción
- Unidad 2: primeros diseños con la variabilidad: modelos y estimación
- Unidad 3: diseños con bloques
- Unidad 4: diseños factoriales
- Unidad 5: modelos que usan el análisis de varianza.