
Programa del curso

Diseño experimental superficial para la optimización de procesos

Descripción del curso:

En muchas ocasiones cuando estamos tratando con procesos industriales, o inclusive en investigación, se desea saber cuáles son los valores óptimos de los factores a los cuales obtenemos la respuesta maximizada o deseada, para este propósito podemos planear un diseño experimental de superficie de respuesta. Este tipo de diseño solo es una aproximación, pero tiene la ventaja que podemos aproximarnos a un valor maximizado o deseado de las variables de respuesta inclusive cuando sabemos poco de lo que sucede en el proceso. Al utilizar este tipo de diseño experimental podemos, a través de estadística, saber cuál es la interacción de los factores y obtener resultados válidos inclusive cuando un diseño factorial o por bloques no nos provee resultados apropiados.

Objetivo general:

Introducir, definir, realizar y comprender los diseños experimentales de superficie de respuesta para la optimización de procesos.

Objetivos específicos:

Entender el concepto de optimización y entender su relación con una superficie de respuesta

Aplicar y entender la metodología de superficie de respuesta y sus respectivos diseños

Describir y aplicar técnicas de optimización

Comprender que implica, en cuanto a problemática y resultados, la optimización simultánea de respuestas

Aplicación de método gráfico y función de deseabilidad al optimizar varias respuestas (respuesta múltiple)

Dirigido a:

Estudiantes, docentes y particulares interesados en aumentar sus habilidades y entendimientos de diseño experimental aplicados a la calidad y la metrología en la investigación y los procesos productivos

Estrategias de enseñanza y aprendizaje:

Este es un curso virtual, con una duración de 30 h. El desarrollo del curso se realizará en la plataforma institucional UCR global, como entorno virtual de aprendizaje. Las sesiones se realizarán de forma sincrónica, por lo que el estudiante deberá conectarse en el horario preestablecido utilizando la plataforma Zoom, y asincrónica por medio de actividades individuales programadas en el entorno virtual. En cada sesión la persona instructora presentará el tema a desarrollar, utilizando ayudas audiovisuales como presentaciones, videos, lecturas, entre otros. Además, se desarrollarán análisis de casos y ejercicios prácticos. Este nivel del bloque de diseño experimental tiene como requisito el segundo nivel titulado “**Diseño experimental de bloques y factorial para el estudio del efecto de uno o más factores**”.

Evaluación:

El estudiante debe participar en al menos el 85 % de las sesiones del curso y aprobar las evaluaciones del curso con una nota igual o superior a 70. Aquellos que cumplan con este requisito recibirán un certificado de aprovechamiento emitido por la Universidad de Costa Rica.

- Asignaciones: 60 %
- Pruebas cortas: 40 %

Contenido temático:

1. Introducción a la metodología de superficie de respuesta
2. Diseños de superficie de respuesta y técnicas de optimización
3. Uso de software estadístico
4. Optimización simultánea y función de deseabilidad

Referencias bibliográficas:

1. Pullido, H. & Salazar, R. (2008). *Analisis y Diseño de Experimentos*. Segunda Edición. McGraw Hill Interamericana
2. Dean, A & Voss, D. (1999). *Design and Analysis of Experiments*. First edition. Springer.