

---

## Programa del curso

# Diseño experimental de bloques y factorial para el estudio del efecto de uno o más factores

### Descripción del curso:

Las personas que están ligadas a la investigación, operación y mejora de procesos industriales está acostumbrada a realizar experimentos de diferente índole y dificultad, para lo cual el diseño experimental planeado es la clave para optimizar recursos y obtener los resultados deseados en la menor cantidad de tiempo en lugar de utilizar métodos de prueba y error.

En numerosas ocasiones en procesos industriales o centros de investigación requerimos comparar tratamientos o estudiar el efecto de un factor o factores de interés, discernir si hay otros factores que puedan perjudicar nuestros resultados y evitar el sesgo para este propósito se introducen los diseños experimentales por bloques. En ocasiones se desea saber en cual nivel de factor el desempeño del proceso es mejor, para este objetivo se introducen los diseños factoriales.

### Objetivo general:

Introducir, definir, realizar y comprender los diseños experimentales de bloques y factoriales.

### Objetivos específicos:

Identificar características generales y usos de diseños de bloques

Explicar definición del diseño de bloques

Describir la selección del diseño cuadrado latino y su diferencia con el cuadrado grecolatino

Describir los conceptos básicos en diseños factoriales

Estudiar diseños factoriales de dos y tres factores

### 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 primer nivel titulado “**Introducción al diseño de experimentos y análisis de varianza (ANOVA)**”

**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. Diseños en bloques completos al azar
2. Diseño cuadrado latino
3. Diseño cuadrado grecolatino
4. Conceptos básicos en diseños factoriales
5. Experimentación factorial vs experimentos de un factor
6. Diseños factoriales (dos y tres factores)

**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.