

# Diseños de Experimentos (DOE) - Nivel Intermedio

*El enfoque estadístico que le permitirá modelar sus procesos y optimizar sus resultados*

## ¿Qué es Diseño de Experimentos?

El Diseño de Experimentos (DOE) es una técnica estadística utilizada para la optimización de productos, procesos y mejora continua, además de contribuir a la toma de decisiones.

El método consiste en el desarrollo de modelos estadísticos clásicos cuyo objetivo es averiguar si unos determinados factores influyen en la variable de interés y, si existe influencia de algún factor, cuantificarla.

## Programa

- **Condiciones Necesarias para Cumplir con un Buen Diseño de Experimento**
  - Introducción al Minitab
  - MSA y la validación de datos
  - Estadística Descriptiva
  - Conceptos introductorios (Población, Muestra)
  - Distribución de Probabilidades
  - Distribución Normal y su importancia
  - Normalización de Datos
  - Teorema del Límite Central e Intervalo de Confianza
  - Test de Hipótesis

- Pruebas para Media, Varianza y Proporciones
  - a. 1 Sample – Z
  - b. 1 Sample – T
  - c. 2 Sample – T
  - d. Paired – T
  - e. 1 Proportion
  - f. 2 Proportions
  - g. 2 Variances
- ANOVA y Chi-sqr
- Presentación de la Catapulta/Helicóptero como caso de ejercicio práctico
  
- **Correlación y Regresión**
  - Correlación
  - Regresión Simple
  - Regresión Lineal Múltiple
  - Análisis de Residuales
  - Ejemplos y ejercitación
  
- **Introducción al DOE**
  - Definición de DOE
  - Procedimiento de Ejecución del DOE
  - Ejemplo de Planteamiento del DOE
  
- **Experimento Factorial 2K**
  - Diseño de experimento Factorial 2K
  - Obtención del Modelo Matemático
  - Identificación de Términos Importantes
  - Análisis de Residuales
  - Ejemplos y ejercitación

- **Experimento Factorial 2K Fraccionado**
  - Importancia de los Experimentos Factorial 2K Fraccionados
  - Índice de resolución de los Experimentos Factoriales 2K Fraccionados
  - Análisis de Experimentos Factoriales 2K Fraccionados
  - Análisis de Residuales
  - Ejemplos y ejercitación
  
- **Experimento Factorial 2K con Puntos Centrales**
  - Importancia de los puntos centrales
  - Análisis de experimentos 2K con puntos centrales
  - Ejemplos y ejercitación
  
- **Experimento Factorial 2K con Bloques**
  - Variable de Bloqueo
  - Análisis de 2K con Bloques
  - Ejemplos y ejercitación
  
- **Experimento Factorial General Completo**
  - Matriz de Diseño
  - Análisis de DOE Factorial General Completo
  - Ejemplos y ejercitación
  
- **Potencia y Tamaño de Muestra para DOE**
  - Tamaño de Muestra para Experimento 2K
  - Tamaño de Muestra para Experimento Factorial Completo
  - Ejemplos y ejercitación

 **Puesta en Práctica**

Después de completar este curso, los participantes serán capaces de:

- Reconocer las condiciones de aplicabilidad del Diseño de Experimentos
- Discernir entre las distintas variantes de DOE a utilizar de acuerdo al escenario a analizar
- Desarrollar los pasos necesarios para diseñar, ejecutar e interpretar los resultados del análisis
- Fundamentar sus conclusiones mediante un método estadístico

 **Requisitos**

Conocimientos básicos de estadísticas. Sistema informático Minitab.

 **Destinatarios**

Ingenieros, Técnicos relacionados con el área de calidad, producción e ingeniería.

 **Duración**

El curso tiene una duración prevista de 5 (cinco) jornadas completas.