

BT742 DISEÑO ESTADISTICO Y ANALISIS MULTIVARIABLE
10 UD
REQUISITO: AUTORIZACION

OBJETIVOS

Aplicación de técnicas estadísticas de planificación de experimentos y optimización de procesos en la producción.

Aprender a seleccionar las técnicas estadísticas de diseño apropiadas para situaciones concretas experimentales, así como el análisis estadístico adecuado.

METODOLOGIA

Mediante ejemplos prácticos y uso de técnicas computacionales se pretende que los participantes aprendan a resolver situaciones concretas que puedan presentarse en la industria o la investigación.

Aparte de los ejemplos presentados por el profesor se instalará a los alumnos a discutir problemas específicos de su trabajo.

Se hará uso de técnicas computacionales en la solución de los ejemplos (STATGRAPH, STATISTICA for WINDOWS)

PROFESIONALES A LOS QUE VA DIRIGIDO:

Este taller va dirigido a los p'rofesionales que trabajan en la investigación o producción industrial.

ESTADISTICA BASICA

- Conceptos básicos. Comparación de medias para sistemas paramétricos (Estadígrafo Z y t de Student). Intervalos de confianza.
- Comparación de varianzas y sus intervalos de confianza
Distribución de Fisher y Chi cuadrado.
- Comparación de frecuencias y proporciones. Distribución binomial y Chi cuadrado.

- Determinación del tamaño de muestra por la distribución binomial, t de Student o tablas de control de calidad.
- Caso particular del procesamiento de encuestas.

DISEÑO PARA UNO O MAS FACTORES

- Completamente al azar; bloques al azar; cuadrados latinos, jerarquizados o anidados y multifactoriales.
- Análisis de varianza simple, doble y múltiple. Comparación múltiple de medias (prueba de Duncan y otras. Ejemplos y soluciones por computadores.
- Discusión de las aplicaciones del modelo de efectos fijos y el de efectos aleatorios.

DISEÑO ESTADISTICO FACTORIAL

- Diseños Factoriales para determinar efectos de variables y sus interacciones. Modelos. Ejemplos.
- Diseños fraccionarios y saturados para selección de variables significativas entre un gran número de estas. Ejemplos para 5,6,7 o más variables.
- Operación evolutiva (EVOP) para investigación de procesos industriales sin afectar la operación estacionaria.
- Técnica de la pendiente ascendente de Box y Wilson hacia el óptimo. Ejemplos para 2 y 3 variables.
- Diseños cuadráticos de optimización. Diseños 3 a la n, y compuestos centrales y rotativos. Modelos cuadráticos. Superficie de respuesta y diagramas de contorno. Determinación del óptimo. Ejemplos.

TECNICAS DE AVANZADA. ANALISIS MULTIVARIADO

IV.1. Regresión y correlación múltiple

- Matriz de correlación acoplada a la regresión múltiple para determinar modelos complejos en sistemas o procesos de producción.
- Regresión no lineal
- Obtención e interpretación de la información computacional
- Énfasis particular en el análisis de los resultados o errores para la aceptación del modelo. Requisitos de la regresión.

IV.2. Análisis discriminante

- Aplicación de la regresión múltiple al caso de ubicar un elemento muestral en 2 o más poblaciones.
- Distancia de Mahalanobitz. Ejemplo de ubicar un producto químico, alimento o medicamento en la población de aceptación o rechazo.

IV.3. Método de los componentes principales

- Reducción del número de variables significativas de un sistema o proceso en función de 2 (ó más) nuevas variables independientes.
- Diagrama RIPLOT como representación gráfica (huella digital) de la calidad y/o características de un producto.

Libro de texto:

Diseño Estadístico de Experimentos
R. López Planes

Edición adjunta de la Universidad Autónoma de Yacalán y la Universidad de la Habana.
1994.