

**Asignatura:** DISEÑO DE EXPERIMENTOS

**Clave:** DE

**Carácter:** Obligatoria

**Horas por semana:** 4 teoría, 2 experimentación

**Créditos:** 6

### **Objetivo**

El alumno comprenderá los conceptos de diseño de experimentos, conocerá los tipos de diseños experimentales, y podrá aplicarlos a problemas reales de investigación dentro de su área de estudio.

### **temas**

1. Principios del diseño experimental y su papel en la investigación
  - 1.1 La variabilidad y la investigación
  - 1.2 ¿Qué es el diseño experimental?
  - 1.3 Principios básicos
  - 1.4 Directrices generales
  
2. Experimentos con un factor (Diseños completamente aleatorizados con un criterio de clasificación)
  - 2.1 Introducción
  - 2.2 Análisis estadístico (anova)
  - 2.3 Comparaciones múltiples
  - 2.4 Verificación de supuestos
  - 2.5 Análisis en computadora
  
3. Diseño aleatorizado en bloques
  - 3.1 Introducción
  - 3.2 Anova
  - 3.3 Verificación de supuestos
  - 3.4 Análisis en computadora
  
4. Diseños de experimentos multifactoriales
  - 4.1 Ventajas
  - 4.2 Experimentos con dos factores
    - 4.2.1 Anova
    - 4.2.2 Comparaciones múltiples
    - 4.2.3 Verificación de supuestos
  - 4.3 Diseño y análisis de experimentos con tres factores
  - 4.4 Experimentos multifactoriales por computadora
  
5. Diseños factoriales  $2^k$ 
  - 5.1 Ventajas y desventajas
  - 5.2 Ejemplos
  - 5.3 El diseño  $2^k$  con una sola réplica
  - 5.4 Adición de puntos centrales al diseño  $2^k$

## 5.5 La necesidad de diseños factoriales fraccionados

### 6. Diseños anidados (Diseños jerárquicos)

#### 6.1 Introducción

#### 6.2 Diseños anidados en dos etapas

#### 6.3 Diseños anidados con un factor cruzado

### 7. Análisis de regresión

### 8. Optimización de procesos con metodología de superficie de respuesta

## Bibliografía

1. Montgomery DC (1991) Diseño y análisis de experimentos. Editorial Iberoamérica.
2. Lawson, Madrigal, Erjavec (1992) Estrategia experimental para el mejoramiento de la calidad en la industria. Ed. Iberoamérica.
3. Gutiérrez Pulido H, de la Vara Salazar R (2003) Análisis y diseño de experimentos. McGraw Hill.

## Métodos de enseñanza-aprendizaje sugeridos

Expositivo	( )
Reproductivo	(X)
Productivo	(X)
Creativo	(X)

## Técnicas de enseñanza sugeridas

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	( )
Ejercicios en clase	(X)
Seminarios	(X)
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajos de investigación	(X)
Prácticas en taller	( )
Trabajo experimental en laboratorio	(X)
Trabajo experimental en campo	( )
Otras:	( )

## Elementos de evaluación sugeridos

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos fuera del aula	( )
Tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia a trabajos experimentales	(X)
Otras:	( )