

IO133 DISEÑO DE EXPERIMENTOS

OBJETIVO GENERAL

Dar al estudiante la oportunidad de conocer y aplicar los modelos más importantes del Diseño de Experimentos, adquiriendo destreza en el uso de la metodología estadística para la obtención, análisis e interpretación de todos los datos que proceden de las observaciones sistemáticas o de experimentos proyectados específicamente para conocer los efectos de uno o varios factores que intervienen en los fenómenos sometidos a estudio.

CONTENIDO

1. REPASO DE INFERENCIA ESTADÍSTICA

Estimación. Test de hipótesis. Potencia de un test. Tamaño de una muestra. Otros temas relacionados. Aplicaciones.

2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS

Experimento. El diseño de un experimento. El análisis. Exactitud en cálculos. Tratamientos. Suma de cuadrados. Errores estándar. Suma de cuadrados del error. Datos perdidos. Análisis de Covarianza. Otros temas relacionados. Aplicaciones.

3. EXPERIMENTOS DE UN SOLO FACTOR

Anova. Tests de medias. Límites de confianza en medias. Componentes de la varianza. Test de significación general de regresión. Diseño de bloques completamente aleatorizado. Bloques incompletos aleatorizados. Restricciones en la experimentación. Cuadrados latinos. Cuadrado greco-latinos. Cuadrados Younden. Otros temas relacionados. Aplicaciones.

4. EXPERIMENTOS FACTORIALES

Anova. Experimentos 2^n . Otros temas relacionados. Aplicaciones.

5. FACTORES CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS

Regresión lineal. Regresión curvilínea. Polinomios ortogonales. Dos factores (uno cualitativo y otro cuantitativo). Dos factores (ambos cuantitativos). Otros temas relacionados. Aplicaciones.

6. EXPERIMENTOS FACTORIALES 3^n

Otros temas relacionados. Aplicaciones.

7. MODELOS FIJOS, ALEATORIOS Y MIXTOS

A un solo factor. A dos factores. Regla EMS. El pseudo test F. Otros temas relacionados. Aplicaciones.

8. EXPERIMENTOS ANIDADOS

Experimentos anidados. Anova. Experimentos factoriales anidados. Otros temas relacionados. Aplicaciones.

9. EXPERIMENTOS DE DOS O MÁS FACTORES CON RESTRICCIONES EN LA ALEATORIZACIÓN

Otros temas relacionados. Aplicaciones.

10. DISEÑO SPLIT-PLOT

Otros temas relacionados. Aplicaciones.

11. CONFUSIÓN EN BLOQUES

Otros temas relacionados. Aplicaciones.

12. REPLICACIÓN RACIONAL

Otros temas relacionados. Aplicaciones.

13. OTROS

Análisis de covarianza. Experimentación de superficie de respuesta. Análisis de los atributos de los datos. Otros temas relacionados. Aplicaciones.

METODOLOGÍA

El curso es orientado por un profesor (a) que haya realizado investigación en el área. El desarrollo del curso se apoya en el uso de técnicas multimedia y la disponibilidad de la red de Internet, para consulta bibliográfica de profundización. El profesor programará ampliamente dentro del curso el uso de software específico para resolver problemas de aplicación y ejercicios en los temas estudiados.

La Maestría dispone de una sala de computadores destinada exclusivamente a la investigación y desarrollo de las prácticas propias de esta asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

- Fundamental Concepts in the Design of Experiments. Charles R. Hicks.
- Diseños Experimentales. William G. Cochran y Gertrude M. Cox.
- Diseño y Análisis de Experimentos. Douglas C. Montgomery. Grupo Editorial Limusa Wiley. Segunda Edición. México, 2002.
- Análisis y Diseño de Experimentos. Humberto Gutiérrez Pulido; Román de la Vara Salazar. McGraw-Hill. 2012.

