



ESCUELA
POLITÉCNICA
NACIONAL

LADRÓN DE GUEVARA E11 - 253,

QUITO - ECUADOR

CONTACTO: (02) 2 976 300

Modelos Lineales y Diseño de Experimentos

Unidad Académica:

Facultad de Ciencias.

Carrera:

Ingeniería Matemática.

Eje de Formación:

Profesional.

Código Asignatura:

IMT616.

Semestre Referencial:

Sexto.

Número de Créditos:

6, 4 horas teóricas, 2 horas prácticas.

Asignaturas Pre-Requisitos:

Análisis Vectorial.

Probabilidad y Estadística I.

Objetivos

Entre los objetivos del curso podemos enumerar los siguientes:

De conocimientos

- Comprender las distribuciones de probabilidad más usadas en modelos lineales.

- Deducir las distribuciones de probabilidad de los estimadores de los parámetros de una regresión y aplicar en la construcción de: intervalos de confianza, regiones de confianza y contraste de hipótesis.
- Estimar modelos de regresión y de diseño de experimentos.
- Analizar e interpretar modelos de regresión y de diseño de experimentos.

De destrezas

- Calcular estimadores en modelos de regresión y de diseño de experimentos usando un programa computacional adecuado y de estadísticos para validar los modelos.
- Crear modelos, basados en regresión lineal, que mejor se adapten a los datos.
- Diseñar experimentos estadísticos.

Contenidos del curso:

1. Capítulo 1. Complementos de Probabilidades.

- 1.1 Ley normal multivariante..
- 1.2 Leyes descentradas: ji.cuadrado, Fisher, Student.

2. Capítulo 2: Regresión lineal simple.

- 2.1 El modelo de regresión lineal simple.
- 2.2 Estimadores de mínimos cuadrados. Estimador de la varianza.
- 2.3 Contrastes de hipótesis: Student, Fisher.
- 2.4 Adecuación del modelo. Análisis detallado de residuos.
- 2.5 Transformación de variables.
- 2.6 Predicción.

3. Capítulo 3: Regresión lineal múltiple.

- 3.1 El modelo de regresión lineal múltiple.
- 3.2 Estimadores: mínimos cuadrados y máxima verosimilitud. Estimador insesgado de la varianza.
- 3.3 Propiedades de los estimadores.
- 3.4 Contraste de hipótesis para combinaciones lineales de los parámetros.

3.5 Regiones e intervalos de confianza.

3.6 Adecuación del modelo. Análisis detallado de residuos.

3.7 Predicción.

4. Capítulo 4: Diseño de Experimentos.

4.1 Importancia del diseño de experimentos. Directrices para diseñar experimentos.

4.2 Análisis de varianza unifactorial.

4.3 Análisis de varianza multifactorial.

4.4 Diseños factoriales incompletos.

Bibliografía

1. Castro, Alfonso. (2008). *Regresión Lineal*. Escuela Politécnica Nacional. Quito ^ÚEcuador.
2. Montgomery, Douglas. (2002). *Diseño y Análisis de Experimentos*. II edición. Limusa ^ÚWiley. Argentina.
3. Peña, Daniel. (2010) *Regresión y Diseño de Experimentos*. Alianza Editorial. Madrid.
4. Chatterjee, S. y Price, B. (1991). *Regression Analysis by Examples*. 2da edición. Wiley.