

Programas de Estudios

Magister en Ingeniería Industrial Mención Gestión de la Producción

9º Edición 2020/2021

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
Y
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

MÓDULO TRONCAL

Índice

METODOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES

Clave: **MI740**

Duración: 45 horas cátedras

Créditos: 4

Versión año actualización: 2017

Profesor: **Dr. Lic. Fulgencio Antonio Aquino Duarte**

OBJETIVO

Al finalizar la asignatura, los alumnos:

- Comprenderán lo que es un experimento diseñado.
- Conocerán y sabrán aplicar técnicas de análisis exploratorio y de análisis confirmatorio de datos obtenidos de un experimento factorial.
- Conocerán los conceptos básicos de regresión lineal y sabrán estimar los parámetros asociados al modelo de regresión e interpretar los resultados.
- Estarán preparados para aplicar algunas técnicas de análisis y predicción en series de tiempo.
- Conocerán los principios básicos del análisis de decisiones bajo incertidumbre.
- Sabrán utilizar los procedimientos y softwares estadísticos de análisis de datos multidimensionales: reducción de dimensionalidad, agrupamiento y asociación.

CONTENIDO

1.- DISEÑO Y ANÁLISIS DE EXPERIMENTOS INDUSTRIALES.

- 1.1. Búsqueda de las causas de la variación. Diseños experimentales factoriales.
- 1.2. Análisis exploratorio: Diseños factoriales con dos o más factores, a dos niveles cada uno.
- 1.3. Experimentos excesivamente grandes: Diseños factoriales fraccionados.
- 1.4. Diseños factoriales con más de dos niveles por factor.
- 1.5. Confirmación de resultados experimentales: Elementos de análisis de varianza.

2.- TÉCNICAS DE PREDICCIÓN.

- 2.1. Causalidad versus asociación entre variables: Coeficientes de correlación.
- 2.2. Un predictor: Regresión lineal simple.
- 2.3. Varios predictores: Regresión lineal múltiple.
- 2.4. Mediciones a lo largo del tiempo: Series de tiempo.
- 2.5. El problema de decidir bajo condiciones de incertidumbre: Análisis de decisiones.
- 2.6. Decisiones basadas en múltiples atributos: Análisis conjunto.

3.- ANÁLISIS DE DATOS.

- 3.1. Datos cualitativos: Tablas de contingencia y pruebas de independencia de variables.
- 3.2. Cómo clasificar objetos: análisis discriminante lineal para dos o más grupos.
- 3.3. Selección de las variables que mejor discriminan: Detector automático de interacciones.
- 3.4. Reducción de la dimensionalidad de una masa de datos: Componentes principales y análisis factorial.
- 3.5. Agrupamiento de datos: Técnicas de formación de conglomerados.
- 3.6. Obtención de información a través de las diferencias percibidas: Escalamiento multidimensional.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cryer J. D.; Chan K. S. Time Series Analysis, Second Edition, Springer, 2008.
2. Devore J. Probability and Statistics for Engineering and the Sciences, Ninth Edition, Brooks/Cole, 2016.
3. Johnson R. A. Probability and Statistics for Engineers, Ninth Edition, Pearson, 2017.
4. Johnson R. A.; Wichern D. W. Applied Multivariate Statistical Analysis, Sixth Edition, Pearson, 2007.
5. Johnson R. A.; Bhattacharyya G. K. Statistics Principles and Methods, Sixth Edition, Wiley, 2010.
6. Mendenhall W. M.; Sincich T. L. Statistics for Engineering and the Sciences, Sixth Edition, CRC Press, 2016.
7. Montanero Fernández J. Análisis Multivariante, Univ. de Extremadura, 2008.
8. Montgomery, D.; Runger, G.; Applied Statistics and Probability for Engineers, Sixth Edition, Wiley, 2014.
9. Montgomery, D.; Design and Analysis of Experiments, Eighth Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2013.
10. Walpole R. E.; Myers R. H.; Myers S. L.; Ye K. Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias, Novena edición, 2012.