

ESTADÍSTICA II

CLAVE:		SECTOR :	BÁSICO
SEMESTRE:	6	ÁREA:	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA
CRÉDITOS:	10	SERIACIÓN:	
		ASIGNATURA PRECEDENTE INDICATIVA: Estadística I.	
		ASIGNATURA SUBSECUENTE INDICATIVA: Estadística III y Teoría del Riesgo.	
HORAS POR CLASE		TEÓRICA:	1
CLASES POR SEMANA		TEÓRICA:	5
HORAS POR SEMESTRE		TEÓRICA:	80
		PRÁCTICAS:	0
		PRÁCTICAS:	0
		PRÁCTICAS:	0

Objetivos generales: Al finalizar el curso el alumno:

- Conocerá y aplicará las principales técnicas (pruebas) de la estadística no paramétrica y su justificación.
- Conocerá el análisis de regresión como una técnica estadística para investigar y modelar la relación entre variables.

Tema 1. Estadística no paramétrica

30 horas

El alumno explicará y aplicará los principales métodos utilizados en la estadística no paramétrica.

1.1 Pruebas binomiales.

- Prueba para proporciones.
- Prueba para cuantiles.
- Prueba de signos.
- Prueba de McNemar.
- Prueba de Cox-Stuart.

1.2 Pruebas de rango.

- Prueba de Mann-Witney (Prueba U).
- Prueba de Kruskal-Wallis.
- Prueba para la varianza de más de dos poblaciones.

1.3 Pruebas de bondad de ajuste.

- Prueba de la Ji-Cuadrada.
- Prueba de Kolmogorov.
- Prueba de Lilliefors.
- Prueba exponencial.
- Estadísticas más usadas en la bondad de ajuste.

1.4 Tablas de contingencia.

- Prueba de independencia.
- Prueba de proporciones.
- Prueba de la mediana.

Tema 2. Análisis de Regresión

50 horas

El alumno conocerá los modelos de regresión, sus alcances, limitaciones, sus fundamentos matemáticos y aplicaciones usando paquetes de cómputo estadístico.

2.1 Panorama de los modelos de regresión y su utilización.

2.2 El modelo de regresión lineal simple

- Introducción
- Estimación por mínimos cuadrados de los parámetros en el modelo

- Teorema de Gauss-Markov
- Propiedades de los estimadores
- Estimación por máxima verosimilitud de los parámetros
- Descomposición fundamental del análisis de varianza
- Coeficiente de correlación y de determinación
- Construcción de intervalos de confianza para los parámetros
- Intervalo de Confianza para la respuesta media
- Intervalo de predicción
- Prueba de significancia global (tabla de análisis de varianza)
- Transformaciones
- Análisis de residuales
- Pruebas F para carencia de ajuste
- Forma matricial del modelo lineal simple
- Uso y aplicación de un paquete estadístico

2.3 El modelo de regresión lineal múltiple.

- El modelo de regresión lineal múltiple en términos matriciales
- Estimación de los parámetros en el modelo por mínimos cuadrados
- Valores ajustados y residuales
- Resultados del análisis de varianza
- Inferencias acerca de los parámetros del modelo de regresión
- Inferencias acerca de la respuesta media
- Predicción de nuevas observaciones
- Gráficas de residuales y otros diagnósticos
- Pruebas de hipótesis acerca de los coeficientes en regresión múltiple
- Formulación matricial de la prueba lineal general
- Coeficientes de determinación parcial
- Multicolinealidad y sus efectos

2.4 Selección de modelos

- Métodos de selección de variables.
- Uso y aplicación de un paquete estadístico

Bibliografía básica:

- Brodsky, B. and Dharkovsky B., *Nonparametric methods in change-point problems*. Kluwer Academic. 1993.
- Conover, W. J. *Practical Nonparametric statistics*. Second Edition. USA. Wiley & Sons. 1980.
- Daniel, W. *Applied Nonparametric Statistics*. Second Edition. USA. PWS Kent. 1990.
- Gibbons, J.D. and Chakraborti, S. *Nonparametric Statistical Inference*. Fourth Edition. Marcel Dekker, Inc. New York. 2003
- Chatterjee, S. and Price, B. *Regression Analysis by Example*. Second Edition. Wiley, New York. 1991.
- Draper, N. and Smith, H. *Applied Regression Analysis*. Second Edition, Wiley, New York. 1981.
- Montgomery, D.C. and Peck, E.A., and Vining G.G. *Introduction to Linear Regression Analysis*. Third Edition. John Wiley and Sons, Inc. New York. 2001.
- Neter, J., Wasserman, W. and Kutner, M.H. *Applied Linear Statistical Models*. Third Edition. Irwin, Boston, Ma. 1990.

Bibliografía complementaria:

- Everitt, B.S. *The Analysis of Contingency Tables*. Chapman and Hall, London. 1977.
- Neave, H.R. and Worthington. *Distribution-Free Tests*. Unwin Hyman, London. 1988.
- Rawlings, J.O.; *Applied Regression Analysis, a Research Tool*, Wadsworth&Brooks, USA, 1988.

Sugerencias didácticas

Se recomienda el uso de paquetes estadísticos como el SPSS, Statistica o SPlus para el análisis y modelación de los datos.

Es recomendable que se impartan clases en el laboratorio de cómputo para que el alumno aprenda a usar al menos uno de estos paquetes.

Asimismo se sugiere que, al final del curso, el alumno haga un análisis completo de un conjunto de datos y presente los resultados de manera oral y escrita.

Forma de evaluación:

Se recomiendan de 3 a 4 exámenes parciales y un examen final, así como la realización de tareas sobre los temas vistos en clase para reforzar los conocimientos teóricos adquiridos.

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Es deseable que el profesor cuente con un posgrado en Estadística o experiencia en el manejo de este tipo de datos.