

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA Ampliación de probabilidad y estadística
Curso académico: 2010-11

Identificación y características de la asignatura				
Denominación	Ampliación de Probabilidad y Estadística		Código	100191
Créditos (T+P)	4.5 T + 3 P			
Titulación	Licenciatura en Matemáticas			
Centro	Facultad de Ciencias			
Curso	3º	Temporalidad	2º Cuatrimestre	
Carácter	Troncal			
Descriptor (BOE)	Inferencia estadística. Modelos lineales. Estudio de algunas aplicaciones del cálculo de probabilidades y la estadística.			
Profesor/es	Nombre	Des-pacho	Correo-e	Página web
	Inés M ^a del Puerto García	B35	idelpuerto@unex.es	http://kolmogorov.unex.es/~idelpuerto
	Manuel Mota Medina	B36	mota@unex.es	http://kolmogorov.unex.es/~mota
	Jacinto Ramón Martín Jiménez	B39	jrmartin@unex.es	
Área de conocimiento	Estadística e Investigación operativa			
Departamento	Matemáticas			
Profesor coordinador	Inés M ^a del Puerto García			

Objetivos y/o competencias

- Conocer y comprender de forma teórica e intuitiva el concepto de esperanza condicional y sus propiedades elementales.
- Conocer los principales resultados teóricos sobre esperanza condicional.
- Conocer desde una perspectiva histórica los orígenes y evolución de la Estadística Matemática hasta su consolidación como ciencia moderna.
- Conocer y comprender de forma teórica e intuitiva los principales conceptos de teoría de muestras, prestando especial atención a las distribuciones muestrales de los principales estadísticos bajo contexto de normalidad.
- Conocer y comprender la finalidad de la Inferencia Estadística distinguiendo claramente entre sus principales tipos de procedimientos.
- Conocer y comprender de forma teórica e intuitiva los conceptos y resultados básicos de estimación estadística y de contraste de hipótesis bajo contexto paramétrico.
- Adquirir unas nociones generales sobre modelos lineales prestando especial atención a su importancia práctica en problemas de predicción.
- Aplicar los conceptos y resultados estudiados de Probabilidad y Estadística a la resolución de problemas prácticos reales en diferentes campos.

Temas y contenidos

(especificar prácticas, teoría y seminarios, y actividades en general, en su caso)

TEMARIO

TEORÍA DE LA PROBABILIDAD

Tema 1

ESPERANZA CONDICIONAL: CONCEPTOS BÁSICOS (4h)

- 1.1 Introducción.
- 1.2 Esperanza condicional.
- 1.3 Probabilidad condicional.
- 1.4 Ejemplos y Aplicaciones.

Tema 2

ESPERANZA CONDICIONAL: PROPIEDADES Y RESULTADOS BÁSICOS (5h)

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Propiedades elementales de la esperanza condicional.
- 2.3 Resultados límite.
- 2.4 Otros resultados de interés.

Tema 3

PROBABILIDAD CONDICIONAL REGULAR (6h)

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Función de distribución condicional regular.
- 3.3 Probabilidad condicional regular.
- 3.4 Distribución condicional de una variable aleatoria.
- 3.5 Desigualdad de Jensen para la esperanza condicional.

ESTADÍSTICA MATEMÁTICA

Tema 4 (1h)

INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA MATEMÁTICA

- 4.1 Orígenes y evolución de la Estadística.
- 4.2 Consolidación de la Estadística como ciencia moderna.
- 4.3 Metodología estadística.

Tema 5 (4h)

INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE MUESTRAS

- 5.1 Objetivo de la Teoría de Muestras.
- 5.2 Muestreo aleatorio y muestreo aleatorio simple.
- 5.3 Concepto de estadístico. Distribución muestral.
- 5.4 Métodos para la determinación de la distribución muestral.
- 5.5 Muestreo aleatorio simple en poblaciones normales.

Tema 6 (1h)

INTRODUCCIÓN A LA INFERENCIA ESTADÍSTICA

- 6.1 Planteamiento del problema de la inferencia estadística.
- 6.2 Inferencia paramétrica e inferencia no paramétrica.
- 6.3 El problema de la estimación puntual.
- 6.4 El problema de la estimación por intervalos de confianza.
- 6.5 El problema del contraste de hipótesis.

Tema 7 (8h)

INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE LA ESTIMACIÓN

- 7.1 Definiciones y conceptos básicos.
- 7.2 Principales criterios para la comparación de estimadores.
- 7.3 Algunas propiedades deseables para un estimador.
- 7.4 Principales métodos para la determinación de estimadores.
- 7.5 Estimación por intervalos de confianza.

Tema 8 (5h)

INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA SOBRE CONTRASTE DE HIPÓTESIS

- 8.1 Definiciones y conceptos básicos.
- 8.2 Hipótesis nula simple frente a hipótesis alternativa simple.
- 8.3 Hipótesis nula compuesta frente a hipótesis alternativa compuesta.
- 8.4 Test basado en la razón de verosimilitud.

Tema 9 (3h)

INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA SOBRE MODELOS LINEALES

- 9.1 Modelo lineal general. Conceptos básicos.
- 9.2 Modelo de regresión lineal simple.
- 9.3 Modelo de regresión lineal múltiple.
- 9.4 Ejemplos y Aplicaciones.

Tema 10 (8h)

ALGUNAS APLICACIONES DE LA TEORÍA DE LA PROBABILIDAD Y LA ESTADÍSTICA MATEMÁTICA

- 10.1 Introducción.
- 10.2 Teoría de la fiabilidad.
- 10.3 Análisis de supervivencia.
- 10.4 Control estadístico de calidad.
- 10.5 Aplicaciones de modelos estadísticos.
- 10.6 Otras aplicaciones.

Se dedicarán aproximadamente dos horas semanales para la resolución de problemas.

METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

Los contenidos de esta asignatura se desarrollarán en clases de teoría y de problemas. La exposición verbal por parte del profesor, haciendo uso de la pizarra, será la principal actividad para el desarrollo de los contenidos teóricos de la asignatura. Esta podrá ser apoyada por la proyección de presentaciones informáticas. El desarrollo de los mismos se realizará en las clases.

Como elemento de apoyo para la comprensión de los conceptos teóricos se proporcionarán y resolverán en clases de problemas relaciones de problemas o cuestiones teórico-prácticas.

RECOMENDACIONES PARA EL ESTUDIO

- Asistencia continuada tanto a las clases de teoría y como a las clases de problemas
- Estudio continuado de los contenidos teórico-prácticos desarrollados en el programa de la asignatura a lo largo del curso.
- Consulta de la bibliografía y demás recursos recomendados.
- Asistencia a tutorías.

Criterios de evaluación

Principalmente, se valorará en el estudiante el grado de conocimiento adquirido sobre los principales conceptos y resultados teóricos de Probabilidad y Estadística impartidos en la asignatura así como su capacidad para saber aplicarlos en la resolución de problemas prácticos.

La evaluación se realizará a través de un examen escrito en el que se tratará de comprobar los conocimientos que el alumno ha adquirido sobre el programa de la asignatura en su conjunto. Constará de una pregunta teórica, seleccionada entre los temas impartidos, y tres problemas. La pregunta teórica constará a su vez de dos apartados (el primero seleccionado entre los temas 1 a 3 y el segundo entre los temas 4 a 10). El examen será calificado de acuerdo con la siguiente puntuación:

- Pregunta teórica: de 0 a 1,25 puntos cada apartado.
- Cada problema: de 0 a 2,5 puntos.

Para superar la asignatura será necesario obtener un mínimo de 5 puntos (al menos 0,5 puntos en cada uno de los apartados de la pregunta teórica). Se tendrá en consideración la exposición del razonamiento utilizado, la adecuada justificación de las respuestas y la interpretación de los conceptos y resultados básicos.

Bibliografía

Teoría

- Casella, G. (1990). Statistical Inference. Berger.
- García Nogales, A. (1998). Estadística Matemática. Servicio de Publicaciones UEX.
- Ibarrola, P., Pardo, L. y Quesada, V. (1997). Teoría de la probabilidad. Síntesis
- Quesada, V. y García, A. (1988). Lecciones de cálculo de probabilidades. Díaz de Santos.
- Laha, R. and Rohatgi, V. (1979). Probability theory. Wiley.
- Rohatgi, V. (1984). Statistical inference. Wiley.
- Searle, S. (1971). Linear Models. Wiley.
- Vélez, R. y García, A. (1994). Principios de inferencia estadística. UNED.

Problemas

- Cuadras, C. (1990). Problemas de probabilidad y estadística (vol. 1 y 2). PPU.
- Montero, J., Pardo, L., Morales, D. y Quesada, V. (1988). Ejercicios y problemas de cálculo de probabilidades. Díaz de Santos.
- Sarabia, A. y Mate, C. (1993). Problemas de probabilidad y estadística. UPC.
- Tusell, T. y Garín, A. (1991). Problemas de probabilidad e inferencia estadística. Tebar Flores.

Tutorías		
Prof. I. del Puerto	Horario	Lugar
Primer Cuatrimestre		
Martes	De 11:00 a 13:00 horas	Despacho B31 Edificio de Matemáticas
Miércoles	De 11:00 a 13:00 horas	Despacho B31 Edificio de Matemáticas
Jueves	De 11:00 a 13:00 horas	Despacho B31 Edificio de Matemáticas
Segundo Cuatrimestre		
Martes	De 10:00 a 11:00 horas y de 12:00 a 13:00	Despacho B31 Edificio de Matemáticas
Miércoles	De 10:00 a 11:00 horas y de 12:00 a 13:00	Despacho B31 Edificio de Matemáticas
Jueves	De 10:00 a 11:00 horas y de 12:00 a 13:00	Despacho B31 Edificio de Matemáticas

Tutorías		
Prof. J. Martín	Horario	Lugar
Primer y Segundo Cuatrimestres		
Lunes	De 10:00 a 12:00 horas	Despacho B39 Edificio de Matemáticas
Martes	De 10:00 a 12:00 horas	Despacho B39 Edificio de Matemáticas
Miércoles	De 10:00 a 12:00 horas	Despacho B39 Edificio de Matemáticas

Tutorías		
Prof. M. Mota	Horario	Lugar
Primer Cuatrimestre		
Martes	De 11:00 a 13:00 horas	Despacho B36 Edificio de Matemáticas
Miércoles	De 10:00 a 12:00 horas	Despacho B36 Edificio de Matemáticas
Jueves	De 17:00 a 19:00 horas	Despacho B36 Edificio de Matemáticas
Segundo Cuatrimestre		
Martes	De 10:00 a 12:00 horas	Despacho B36 Edificio de Matemáticas
Miércoles	De 10:00 a 11:00 y de 12:00 a 13:00 horas	Despacho B36 Edificio de Matemáticas
Viernes	10:00 a 11:00 y de 12:00 a 13:00 horas	Despacho B36 Edificio de Matemáticas