

PROGRAMA OFICIAL DE POSTGRADO EN ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA MATERIA

Código de la materia: 614468103

Nombre de la materia: Modelos de Probabilidad

Número de créditos ECTS: 6

Curso académico: 2011/2012

Profesorado: Mario Francisco Fernández

OBJETIVOS DE LA MATERIA

Se pretende que aquellos alumnos con poca formación en teoría de la probabilidad y estadística matemática profundicen en estos conceptos, imprescindibles para la comprensión de la mayoría de los cursos que se ofertan en el programa de postgrado.

CONTENIDOS DE LA MATERIA

1. Conceptos básicos de probabilidad.

Experimentos y sucesos. Álgebras y σ -álgebras de sucesos. Definición de probabilidad. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos. Teorema de Bayes.

2. Variables aleatorias reales.

Definición de variable aleatoria y propiedades. Funciones de distribución. Tipos de variables aleatorias. Variables aleatorias continuas. Variables aleatorias discretas.

3. Momentos de una variable aleatoria (esperanza y varianza). Función generatriz de momentos.

Esperanza de una variable aleatoria. Momentos de una variable aleatoria. Varianza y desviación típica. Función generatriz de momentos.

4. Distribuciones notables.

VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS NOTABLES: Bernoulli, Binomial, Poisson...
VARIABLES ALEATORIAS CONTINUAS NOTABLES: Uniforme, Exponencial, Normal...

5. Extensión a vectores aleatorios.

Variable aleatoria real n-dimensional. Función de distribución. Distribuciones marginales y condicionadas. Vector de medias y matriz de varianzas-covarianzas. Independencia de variables aleatorias. Distribuciones notables multidimensionales.

6. Teoremas límite.

Noción de sucesión de variables aleatorias. Tipos de convergencia. Leyes de los grandes números. Teorema central del límite.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

Bibliografía básica

- Cao, R., Francisco, M., Naya, S., Presedo, M.A., Vázquez, M., Vilar, J.A. y Vilar, J.M. Introducción a la Estadística y sus aplicaciones. Ediciones Pirámide (Grupo Anaya). 2005.
- Rohatgi, V.K. (1976). An Introduction to Probability Theory and Mathematical Statistics. Wiley.

Bibliografía Complementaria

- Chung, K.L. (1974). A Course in Probability Theory. Academic Press.
- De Groot, M.H. (1988). Probabilidad y Estadística. Addison Wesley.
- Karr, A.F. (1993). Probability. Springer-Verlag.
- Rudin, W.R. (1985). Análisis Real y Complejo. Alambra
- Vélez Ibarrola, R y García Pérez, A. (1993). Cálculo de Probabilidades y Estadística Matemática. UNED.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias generales:

Capacidad de trabajar en equipo
Capacidad de investigación
Capacidad de identificar y resolver problemas
Habilidad para trabajar de forma autónoma

Competencias específicas:

Soltura en el manejo de la teoría de la probabilidad y las variables aleatorias.
Capacidad de interpretar adecuadamente los distintos tipos de convergencia de variables aleatorias y aproximaciones límite.

METODOLOGÍA DOCENTE: ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y SU VALORACIÓN EN CRÉDITOS ECTS

La actividad presencial en el aula consistirá principalmente en clases de tipo teórico/práctico impartidas por el profesor, con participación activa de los alumnos, donde se hará uso de los recursos audiovisuales disponibles en el aula. La exposición teórica será complementada mediante el uso de un paquete informático. Esta actividad presencial, junto con el correspondiente y necesario trabajo personal del alumno para su preparación, es valorada con 4 créditos ECTS. Esta carga de trabajo incluye el examen final. Los alumnos habrán de resolver además diversos ejercicios en relación con el contenido del curso que serán parcialmente resueltos en seminarios, esta parte práctica tendrá una valoración de 2 créditos ECTS.

CRITERIOS Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN

El 20% de la calificación provendrá de la evaluación de los ejercicios propuestos. El 80% restante corresponderá a un examen escrito que se realizará al final del curso.

TIEMPO DE ESTUDIO Y DE TRABAJO PERSONAL QUE DEBE DEDICAR UN ESTUDIANTE PARA SUPERAR LA MATERIA

Se considera que el trabajo personal del alumno para superar la materia es de 150 horas, repartidas como se detalla a continuación:

1. Actividad presencial (50 h): 48 horas (expositiva-interactiva) + 2 horas (examen)
2. Estudio del material (96 h): Se estiman 2 horas por cada hora de actividad presencial (sin incluir el examen).
3. Revisión de exámenes (4 h): Se discutirán con los alumnos que lo soliciten las preguntas del examen.

RECOMENDACIONES PARA EL ESTUDIO DE LA MATERIA

Es recomendable la asistencia a clase, así como la realización de los ejercicios y problemas propuestos. Además, resultará de utilidad el manejo de algún software estadístico, así como el dominio de conceptos básicos de cálculo matemático.

RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Bibliografía, apuntes y ordenador. Uso del repositorio de material docente del máster.

OBSERVACIONES