

PROGRAMA OFICIAL DE POSTGRADO EN ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA MATERIA

Código de la materia: 493001

Nombre de la materia: Modelos de Probabilidad

Número de créditos ECTS: 6

Curso académico: 2018/2019

Profesorado: Mario Francisco Fernández (6 créditos)

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. 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. Momentos de una variable aleatoria (esperanza y varianza).

3. Distribuciones notables.

Variables aleatorias discretas notables: Bernouilli, Binomial, Poisson... Variables aleatorias continuas notables: Uniforme, Exponencial, Normal...

4. 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.

5. Distribuciones notables multidimensionales. Distribución multinomial. Distribución normal multivariante.

6. Teorema Central del Límite.

Noción de sucesión de variables aleatorias. 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. (2001). A Course in Probability Theory. Academic Press. 3ª Ed.
- 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. (2013). Principios de Inferencia Estadística. Cálculo de Probabilidades y Estadística Matemática. UNED.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias generales:

G1. Capacidad para iniciar la investigación y para participar en proyectos de investigación que pueden culminar en la elaboración de una tesis doctoral.

G3. Capacidad de trabajo en equipo y de forma autónoma.

G6. Capacidad de identificar y resolver problemas.

Competencias específicas:

E3. Capacidad para comprender, plantear, formular y resolver aquellos problemas susceptibles de ser abordados a través de modelos de la estadística y de la investigación operativa.

E12. Realizar inferencias respecto a los parámetros que aparecen en el modelo.

E86. Soltura en el manejo de la teoría de la probabilidad y las variables aleatorias.

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 (software estadístico R). 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 alumnado será evaluado mediante un examen teórico/práctico que se realizará al final del curso con un peso en la nota final de, al menos, el 80%. Se evalúan las competencias G1, G6, E3, E12 y E86.

El resto de la nota final se podrá obtener mediante la resolución de los problemas propuestos por el profesor de manera continua a lo largo del curso. Se evalúan las competencias G1, G3, G6, E3, E12 y E86.

En la segunda oportunidad de evaluación se efectuará un nuevo examen y se llevará a cabo el mismo método de evaluación que en la primera oportunidad.

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 (46 h): 42 horas (expositiva-interactiva) + 4 horas (examen)
2. Estudio del material (90 h): Se estiman 2.15 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.
4. Tutorías virtuales (10 h): Se resolverán dudas y preguntas a los alumnos que lo soliciten a través de correo electrónico o de otras aplicaciones de comunicación de texto, voz y video sobre internet (skype).

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