

Guía docente de la asignatura

Cálculo de Probabilidades II

Fecha última actualización: 21/06/2021

Fecha de aprobación: 21/06/2021

Grado	Grado en Estadística	Rama	Ciencias				
Módulo	Formación Básica	Materia	Matemáticas				
Curso	1 ^o	Semestre	2 ^o	Créditos	6	Tipo	Troncal

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Se recomienda haber superado la asignatura "Cálculo de Probabilidades I".

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Variables aleatorias discretas multidimensionales. Distribuciones y parámetros.
- Variables aleatorias continuas multidimensionales. Distribuciones y parámetros.
- Modelos probabilísticos.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA**COMPETENCIAS GENERALES**

- CG01 - CG01. Poseer los conocimientos básicos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Estadística que se presenta.
- CG02 - CG02. Saber aplicar los conocimientos básicos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de la Estadística y ámbitos en que esta se aplica directamente.
- CG03 - CG03. Saber reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CG04 - CG04. Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.
- CG05 - CG05. Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CG06 - CG06. Saber utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.
- CG08 - CG08. Poseer habilidades y aptitudes que favorezcan el espíritu emprendedor en el ámbito de aplicación y desarrollo de su formación académica.



COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - CE01. Conocer los fundamentos básicos del razonamiento estadístico, en el diseño de estudios, en la recogida de información, en el análisis de datos y en la extracción de conclusiones.
- CE02 - CE02. Conocer, saber seleccionar y saber aplicar, técnicas de adquisición de datos para su tratamiento estadístico.
- CE03 - CE03. Conocer los fundamentos teóricos y saber aplicar modelos y técnicas estadísticas en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales.
- CE04 - CE04. Saber seleccionar los modelos o técnicas estadísticas para su aplicación en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales, así como conocer herramientas de validación de los mismos.
- CE06 - CE06. Comprender y utilizar básicamente el lenguaje matemático.
- CE07 - CE07. Conocer los conceptos y herramientas matemáticas necesarias para el estudio de los aspectos teóricos y prácticos de la Probabilidad, la Estadística y la Investigación Operativa.
- CE08 - CE08. Conocer y saber utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, bases de datos, visualización gráfica y optimización, que sean útiles para la aplicación y desarrollo de las técnicas estadísticas.
- CE09 - CE09. Conocer los conceptos básicos y habilidades propias de un ámbito científico o social en el que la Estadística o la Investigación operativa sean una herramienta fundamental.
- CE10 - CE10. Tomar conciencia de la necesidad de asumir las normas de ética profesional y las relativas a la protección de datos y del secreto estadístico, como premisas que deben guiar la actividad profesional como profesionales de la Estadística.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Manejar vectores aleatorios y conocer sus características principales y su utilización en algunas situaciones reales.
- Calcular distribuciones condicionadas y conocer su utilidad en el problema de regresión.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- Tema 1: Variables aleatorias multidimensionales
 - Concepto de variable aleatoria multidimensional.
 - Distribución de probabilidad inducida.
 - Función de distribución conjunta.
 - Variables aleatorias discretas y continuas.
 - Distribuciones marginales y condicionadas.
 - Independencia



- Función de una variable aleatoria multidimensional
- Tema 2: Momentos de variables aleatorias multidimensionales
 - Esperanza matemática de una variable aleatoria multidimensional: Vector de medias.
 - Esperanza matemática de una función de variable aleatoria multidimensional.
 - Momentos. Matriz de covarianzas.
 - Función generatriz de momentos.
 - Reproductividad de distribuciones.
 - Esperanza condicionada.
 - Momentos condicionados.
- Tema 3: Regresión y correlación
 - Regresión bidimensional mínimo-cuadrática: curvas y rectas de regresión.
 - Análisis de la Correlación.
- Tema 4: Algunos modelos de distribuciones de probabilidad multidimensionales
 - Distribución multinomial.
 - Distribución normal bivariante. Generalización: distribución normal multivariante.

PRÁCTICO

Prácticas en ordenador: "Modelos de distribuciones de probabilidad multidimensionales".

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Aguilera, A.M. (2000). Curso y Ejercicios de Cálculo de Probabilidades. Ed. La autora.
- Ash, R.B. (2008). Basic Probability Theory. Dover Publications Inc.
- Canavos, G. (2003). Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y Métodos. McGraw-Hill Interamericana, México.
- DeGroot, M. (1988). Probabilidad y Estadística. Addison-Wesley.
- García-Ligero, M.J., Hermoso Carazo, A., Maldonado Jurado, J.A., Román Román, P., Torres Ruíz, F. (2007). Curso básico de Probabilidad con CDPYE (CD). Copicentro Editorial, Universidad de Granada.



- Gutiérrez, R., Martínez, A. y Rodríguez, C. (1993). Curso Básico de Probabilidad. Pirámide.
- Milton, J.S., Arnold, J.C. (2004). Probabilidad y Estadística (con aplicaciones para Ingeniería y Ciencias Computacionales). McGraw-Hill Interamericana.
- Ross, S. (2006). A First Course in Probability. Pearson Prentice Hall.
- Schay, G. (2007). Introduction to Probability with Statistical Applications. Birkhäuser.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DE PROBLEMAS:

- Fernández-Abascal, H., Guijarro, M., Rojo, J.L. y Sanz, J.A. (1995). Ejercicios de Cálculo de Probabilidades. Ariel Matemática.
- Montero, J., Pardo, L., Morales, D., Quesada, V. (1988). Ejercicios y Problemas de Cálculo de Probabilidades. Díaz de Santos.
- Pérez, C. (2002). Estadística Práctica con Statgraphics. Prentice-Hall.
- Sevastiánov, B.A., Chistiakov, V.P., Zubkov, A.M. (1985). Problemas de Cálculo de Probabilidades. Mir.
- Zolotariéskaia, D.I. (2006). Teoría de Probabilidades (problemas resueltos). URSS.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DE PRÁCTICAS DE ORDENADOR:

- Horgan, J.M. (2009). Probability with R. Wiley.
- Ugarte, M.D., Militino, A.F., Arnholt, A.T. (2008). Probability and Statistics with R. CRC/Chapman and Hall.

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 MD1. Lección magistral/expositiva
- MD02 MD2. Sesiones de discusión y debate
- MD03 MD3. Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD04 MD4. Prácticas en sala de informática
- MD05 MD5. Seminarios
- MD06 MD6. Ejercicios de simulación
- MD08 MD8. Realización de trabajos en grupo
- MD09 MD9. Realización de trabajos individuales

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA



La evaluación será preferentemente continua, y se valorará:

- Examen final (prueba escrita teórico-práctica sobre el temario que figura en esta Guía): 60%.
- Controles periódicos y trabajos presentados en relación con los contenidos de la asignatura: 30%.
- Participación activa del alumno en clases teóricas y prácticas, y demás actividades relacionadas con la materia: 10%.

Para poder superar la asignatura el alumno deberá obtener una calificación de al menos 5 sobre 10 en el examen final.

La calificación final será, siempre que se cumpla con el requisito anteriormente indicado, la suma ponderada de las valoraciones obtenidas como resultado del examen final, los controles y pruebas y la participación, según los porcentajes antes especificados. En caso contrario, la calificación será la del examen final.

El estudiante que no se presente al examen final tendrá la calificación de "No presentado".

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- Examen escrito teórico-práctico sobre el temario que figura en esta guía docente.

El porcentaje sobre la calificación final será del 100%.

El estudiante que no se presente a dicho examen tendrá la calificación de "No presentado".

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El estudiante podrá solicitar la Evaluación Única Final de acuerdo con la Normativa de Evaluación y Calificación de los estudiantes (art. 8)". Consiste en:

- Examen escrito teórico-práctico sobre el temario que figura en esta guía docente.

El porcentaje sobre la calificación final será del 100%.

El estudiante que no se presente a este examen tendrá la calificación de "No presentado".

