

ESTADÍSTICA PARA LAS MATEMÁTICAS ACTUARIALES

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

TEMA 0 LA CIENCIA ACTUARIAL

Historia de la Ciencia Actuarial.
Terminología del Seguro.

TEMA 1 PROBABILIDADES EN ESPACIOS MUESTRALES DISCRETOS

- 1.1 Espacios muestrales discretos: finitos o numerables.
- 1.2 Sucesos: operaciones con sucesos.
- 1.3 Propiedades de las Probabilidades: teoremas.
- 1.4 Probabilidad Condicionada.
- 1.5 Sucesos Independientes.
- 1.6 Aplicaciones.



TEMA 2 VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS

- 2.1 Variables Aleatorias.
- 2.2 Función de Distribución. Función de Supervivencia.
- 2.3 Función de Probabilidad. Fuerza de Mortalidad.
- 2.4 Esperanza Matemática: momentos.
- 2.5 Función Generatriz de Momentos: cumulantes.
- 2.6 Ejemplos de Variables Aleatorias:
 - 2.6.1 Variable Aleatoria de Bernoulli.
 - 2.6.2 Variable Aleatoria Binomial.
 - 2.6.3 Variable Aleatoria de Poisson.


TEMA 3 TABLAS DE MORTALIDAD

- 3.1 Diagrama de Lexis.
- 3.2 Tabla de Mortalidad
 - 3.2.1 Variable estadística "años cumplidos".
 - 3.2.2. Base de la tabla.
 - 3.2.3 Funciones Biométricas.
 - 3.2.4. Vida Media y Vida Probable.
 - 3.2.5. Tasa Central de Mortalidad.
- 3.3 Población Estacionaria y Estable.
- 3.4 Aplicaciones.



Jose Barrantes San Martin
Jose BARRANTES SAN MARTIN

Código Seguro De Verificación	joDpNnylXJccaHSiUdnq5A==	Fecha	05/02/2024
Firmado Por	JOSE ANGEL PEREZ LOPEZ	Página	1/3
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/joDpNnylXJccaHSiUdnq5A%3D%3D		



DEPARTAMENTO DE ECONOMIA APLICADA I
TEMA 4 VARIABLES ALEATORIAS CONTINUAS

- 4.1 Espacios Muestrales Continuos: Variables Aleatorias.
- 4.2 Función de Distribución. Función de Supervivencia.
- 4.3 Función de Densidad. Fuerza de Mortalidad.
- 4.4 Esperanza Matemática.
- 4.5 Función Generatriz de Momentos: cumulantes.
- 4.6 Ejemplos de Variables Aleatorias.
 - 4.6.1 Variable Aleatoria Uniforme (0,1). Esperanza de Vida exacta.
 - 4.6.2 Variable Aleatoria Exponencial.
- 4.7 Vector Bidimensional Aleatorio.
 - 4.7.1 Función de Distribución Conjunta.
 - 4.7.2 Función de Densidad Conjunta.
 - 4.7.3 Distribuciones Marginales y Condicionadas.
 - 4.7.4. Esperanzas Condicionadas.
- 4.8 Variable Aleatoria Normal. Teorema Central del Límite.

TEMA 5 MODELOS DE CARTERAS DE PÓLIZAS (RIESGO COLECTIVO)

- 5.1 Modelos utilizados para el "Número de Siniestros".
 - 5.1.1 El Procesos de Poisson: discusión y propiedades.
 - 5.1.2 Mixturas de Modelos: la v.a. Binomial Negativa.
 - 5.1.3 Los métodos de Inferencia Estadística
 - 5.1.3.1 Estimadores Máximo Verosímiles.
- 5.2 Modelos utilizados para el "Total de Indemnizaciones".
 - 5.2.1 Mixturas de Modelos: propiedades.
 - 5.2.2. Modelo de Pareto truncado. Modelo de Burr.
- 5.3 Simulaciones de los Modelos propuestos.
- 5.4 Aplicaciones.

BIBLIOGRAFÍA


- DeGroot M.H. (1986) **Probabilidad y Estadística**. Addison-Wesley.
- Palacios, H.E. (1996) **Introducción al Cálculo Actuarial**. Editorial Mapfre
- Levi, H. (1964) **Curso de Matemática Financiera y Actuarial. Vol II**. Bosch. Barcelona.
- Eland-Jhson R.C. and N.L. Jhson (1980) **Survival Models and Data Analysis**. Wiley.
- Gerber, H.U. (1980) **Life Insurance Mathematics**. Springer-Verlag
- Daykin, C.D., T. Pentikainen and M. Pesonen (1994) **Practical Risk Theory for Actuaries**. Chapman and Hall.
- Hald, A (1990) **A History of Probability and Statistics**. Wiley.
- History of Actuarial Science**. Edited by S. Haberman and T.A. Sibbett. London William Pickering. 1995.



Jose Angel Perez Lopez

Jose Angel Perez Lopez

Código Seguro De Verificación	joDpNnylXJccaHSiUdnq5A==	Fecha	05/02/2024
Firmado Por	JOSE ANGEL PEREZ LOPEZ	Página	2/3
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/joDpNnylXJccaHSiUdnq5A%3D%3D		



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para superar el presente curso de Estadística Aplicada a la Ciencia Actuarial, el alumno debe realizar las siguientes actividades:

- a) Dos trabajos prácticos, uno al final del segundo mes, y otro al final del tercer mes. Estos trabajos serán valorados por los profesores de la asignatura y su puntuación máxima será de 5 puntos.
- b) Un examen teórico sobre el aspecto conceptual de la asignatura, con puntuación máxima de 5 puntos.
- c) Una evaluación día a día, con pequeños ejercicios sobre los aspectos de cálculo de la asignatura, con puntuación de 5 puntos.

La superación del curso será a partir de que el alumno logre al menos 3.5 puntos en el examen teórico, 2 puntos en los trabajos prácticos y 2 en los ejercicios.

PROFESORADO

D. Carlos Arias Martín

D. Luis González Abril

D^a. María Rosario González Rodríguez

D^a. Ana María Domínguez Quintero



Jose Angel Perez Lopez
JOSE ANGELO PEREZ LOPEZ

Código Seguro De Verificación	joDpNnylXJccaHSiUdnq5A==	Fecha	05/02/2024
Firmado Por	JOSE ANGEL PEREZ LOPEZ	Página	3/3
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/joDpNnylXJccaHSiUdnq5A%3D%3D		

