

Curso Académico: (2020 / 2021)

Fecha de revisión: 15-07-2020

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Economía de la Empresa

Coordinador/a: USABEL RODRIGO, MIGUEL ARTURO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura de los conceptos e instrumentos matemáticos, estadísticos y de programación necesarios para modelar la siniestralidad de una póliza o una cartera de pólizas del ramo no vida.

Para alcanzar este objetivo fundamental, el alumno, al final el curso debe haber alcanzado una serie de conocimientos, capacidades y actitudes que se detallan a continuación:

De conocimiento:

- Conocer los criterios de decisión para determinar que función de decisión es mejor según del criterio especificado con especial consideración a los criterios minimax y de Bayes.
- Aprender a obtener los momentos y las funciones generatriz de momentos de las distribuciones de siniestralidad (gamma, exponencial, Pareto, Pareto generalizada, normal, lognormal, Weibull y Burr).
- Aplicar los principios de inferencia estadística para seleccionar las distribuciones de siniestralidad que mejor se ajustan a las reclamaciones.
- Aprender los conceptos de franquicia y límites de retención, así como las operaciones básicas de reaseguro proporcional y no proporcional.
- Aprender a obtener la distribución y momentos correspondientes de la siniestralidad total pagada por el asegurador y por el reasegurador en presencia de franquicias y reaseguro.
- Aprender a estimar los parámetros de una distribución de pérdidas con datos completos e incompletos utilizando el método de máxima verosimilitud y el método de los momentos.
- Conocer los contratos básicos a corto plazo y construir modelos adecuados para ellos según el número de reclamaciones y la cuantía individual de las mismas.
- Aprender a determinar la función generatriz de momentos de la suma de N variables aleatorias independientes en particular cuando N sigue una distribución de Poisson, Geométrica o Binomial Negativa.
- Conocer las distribuciones Poisson Compuesta, Binomial compuesta y Binomial Negativa Compuesta así como la forma de obtener la media, la varianza y el coeficiente de asimetría.

De destreza:

- Saber escoger la distribución estadística que mejor se ajusta a unos datos reales de cuantía y número de siniestros.
- Aprender a calcular los momentos principales de dichas distribuciones.
- Aprender a calcular de forma exacta y a través de aproximaciones la función de distribución del coste total de una cartera de pólizas.
- Aprender a discutir la aplicabilidad de dichos cálculos teóricos a datos concretos.
- Saber calcular el impacto en la distribución de la siniestralidad de la introducción un determinado tipo de franquicia.
- Saber determinar el impacto en la distribución de la siniestralidad tanto para el asegurador como para el reasegurador de la introducción de un reaseguro.
- Desarrollar en el alumno la capacidad de solucionar eficientemente y entender cualquier aspecto de la práctica actuarial no vida usando las herramientas y modelos estadístico-matemáticos más actuales.
- Alcanzar la capacidad de saber cuentas simulaciones deben realizarse para estimar una determinada varia

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

- ¿ Introducción teoría decisión.
- ¿ Modelos probabilidad con estrategias de gestión de riesgos.
- ¿ Modelos de frecuencia y severidad con estrategias de reaseguro y solvencia.
- ¿ Distribuciones compuestas.
- ¿ Simulación Monte-Carlo aplicada

En cuanto al propio contenido del programa, se ha estructurado en los siguientes módulos.

En el primer módulo se definen los principales conceptos de la teoría de la decisión y sus aplicaciones. El segundo módulo se refiere al cálculo de probabilidades y momentos de las funciones de siniestralidad. En él se describirán las propiedades de las distribuciones estadísticas deseables para modelar las pérdidas individuales y agregadas.

El tercer módulo y cuarto están dedicados a la construcción de modelos de riesgo teniendo en cuenta las distribuciones de frecuencia y severidad y a calcular la función generatriz de momentos y los momentos de estos modelos con o sin acuerdos de reaseguro.

Finalmente el cuarto modulo incluye los conceptos básicos de simulación de Montecarlo a través de números pseudo-aleatorios obtenidos de distribuciones específicas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

La metodología docente de la asignatura será:

- Clases magistrales: en las que se desarrollara los conceptos teóricos y prácticos fundamentales que el alumno debe adquirir. Para ello se elaborara una colección apuntes y ejercicios que el alumno tendrá con antelación a las clases. Así mismo se facilitará la bibliografía de referencia, complementaria y adicional a los aspectos desarrollados en clase que se pondrá a disposición del alumno para profundizar en aquellos temas en los cuales estén más interesados.

- Resolución de ejercicios y supuestos aplicados por parte del profesor, fomentando la participación activa de los estudiantes en la resolución de los mismos (tanto de forma individual como en equipo). Estos ejercicios se resolverán durante las clases magistrales.

- A lo largo del curso se acudirá a las aulas informáticas para introducir al alumno las herramientas informáticas de simulación de Montecarlo.

- Resolución por parte del alumno de ejercicios propuestos por el profesor que serán entregados a lo largo del curso y que servirán para autoevaluar sus conocimientos y adquirir las capacidades necesarias.

Los 6 créditos ECTS corresponderían aproximadamente a 4 créditos teóricos y 2 créditos de prácticas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación (continua) se basará en los siguientes criterios:

- Participación proactiva en clase: 10%. Se valorarán las intervenciones en la pizarra sobre ejercicios que ayuden a entender la teoría explicada por el profesor o sobre los ejercicios de los test de clase. En caso de no participar activamente, el porcentaje del 10% se acumulará al examen escrito o podrá realizarse de forma individual una simulación mediante Excel-VBA.

- Tests de clase sobre cada tema explicado en clase: 30%. Se realizarán al final de la sesión siguiente a finalizar el tema y versará sobre aplicaciones prácticas de lo explicado en clase. Siempre será tipo test con exigencia de resultado numérico correcto a semejanza de los exámenes de la SOA/CAS. Se corregirán al principio de la clase siguiente.

- Examen escrito: 60% para valorar el grado en que el estudiante ha adquirido las competencias de conocimientos establecidas.

Peso porcentual del Examen Final: 60

Peso porcentual del resto de la evaluación: 40