



FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 43785
Nombre: Modelos de siniestralidad
Ciclo: Máster Universitario Oficial
Créditos ECTS: 3
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2171 - Máster Universitario en Ciencias Actuariales y Financieras	Facultat d'Economia	1	Segundo cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
2171 - Máster Universitario en Ciencias Actuariales y Financieras	Seguros no vida	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

VIDAL LLANA JUAN JOSE

RESUMEN

La asignatura de **Modelos de Siniestralidad** se ubica en el segundo semestre del primer año y se cursa después del estudio de dos asignaturas previas. Una de ellas, dedicada a sentar las bases técnicas y metodológicas en la que se apoyarán gran parte de los desarrollos posteriores, y otra destinada a situar al estudiante en el escenario en que se desarrollará su actividad profesional.

Su ubicación responde a la importancia formativa que reviste la materia de **Seguros No Vida**, dentro de la cual se ubica esta asignatura, dentro del plan de estudios al servir para desarrollar las bases técnicas y metodológicas en la que se apoyarán parte de los procesos posteriores, que el alumno irá adquiriendo en otras materias. En esta línea, la asignatura se vincula con parte de los contenidos que se imparten en algunas de las asignaturas de las materias III (Finanzas e Introducción al Seguro), VI (Control de Riesgos y Solvencia) y IX (Itinerarios Optativos).

La asignatura es útil profesionalmente pues parte de los contenidos y destrezas que se adquieren son de aplicación directa durante el ejercicio profesional. Así, por ejemplo, se adquirirán destrezas en los seguros de no vida para la modelización del número de siniestros, cuantía de siniestros y siniestralidad total, En particular, entre los contenidos que se imparten figuran las franquicias, el reaseguro y la teoría del valor extremo.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Para realizar un adecuado aprendizaje de los contenidos de esta asignatura el estudiante deberá conocer los contenidos típicos de Estadística que se suelen impartir en los estudios de ciencias sociales, así como tener una destreza básica en la utilización de software.

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Comprender y ser capaces de desarrollar las técnicas matemáticas y estadísticas que resultan relevantes para el trabajo actuarial: modelos de supervivencia, siniestralidad, tarificación, previsión y solvencia.

Poseer un amplio conocimiento de los procesos estocásticos y ser capaces de utilizarlos en modelos financieros y actuariales.

Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

Saber tomar decisiones relacionadas con los riesgos evaluables económicamente.

Ser capaces de aplicar los criterios y principios de planificación y control actuarial, necesarios para el correcto funcionamiento de las operaciones que, en cada momento, ofrezcan las entidades de seguros, financieras o cualesquiera otras que impliquen transferencia y cobertura de riesgos.

Ser capaces de construir modelos adecuados al entorno económico empresarial a partir de las posibilidades que ofrecen las modernas tecnologías de la información y de la computación.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS



1. Modelización del número de siniestros

1.1. Introducción

1.2. Distribuciones discretas

1.2.1 Distribución Binomial

1.2.2 Distribución de Poisson

1.2.3 Distribución Binomial Negativa

1.2.4 Distribución Hipergeométrica

1.3. La clase de distribuciones $(a,b,0)$

1.4. La clase de distribuciones $(a,b,1)$

1.5. Mixturas

2. Modelización de la cuantía de un siniestro

2.1 Introducción

2.2 Distribuciones continuas

2.2.1 Distribución Uniforme

2.2.2 Distribución Normal

2.2.3 Distribución logNormal

2.2.4 Distribución Exponencial

2.2.5 Distribución Gamma

2.2.6 Distribución Beta

2.2.7 Distribución Pareto



2.2.8 Distribución Weibull

3. Modelos compuestos de la Siniestralidad Total

3.1 Introducción

3.2 El modelo agregado de pérdidas

3.3 El método recursivo

3.4 Impacto de los modelos. El modelo de riesgo individual

4. Introducción a las franquicias

4.1 Introducción

4.2 Franquicia proporcional o autoparticipativa

4.3 Franquicia absoluta

4.4 Franquicia proporcional limitada

4.5 Otras franquicias

5. El reaseguro

5.1 Introducción

5.2 Objetivos i consecuencias

5.3 Reaseguro facultativo y obligatorio

5.4 El reaseguro proporcional

5.4.1 Cuota-parte

5.4.2 Exceso de sumas

5.5 El reaseguro no proporcional

**VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)****ACTIVIDADES PRESENCIALES**

Actividad	Horas
Teoría	15,00
Prácticas en aula	15,00
Total horas	30,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	0,00
Estudio y trabajo autónomo	15,00
Preparación de clases	15,00
Preparación de actividades de evaluación	15,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	45,00

METODOLOGÍA DOCENTE

Durante el curso se trabajarán los contenidos del programa, simultaneando contenidos de tipo teórico con ejercicios y supuestos prácticos y se propondrán diversas tareas que el alumno deberá entregar en la forma y fecha que se detalle a lo largo del desarrollo del curso. Para ello, se utilizarán, en cada caso y según las necesidades, todos los recursos disponibles (pizarra, transparencias, cañón, ordenador, etc.) y que se consideren más adecuados para lograr la correcta consecución de los objetivos propuestos.

De forma general, no habrá distinción entre parte teórica y práctica, en las clases el profesorado destacará los aspectos fundamentales de cada tema y orientará el estudio a través de la bibliografía pertinente, a la que inexcusablemente se debe acudir para completar y profundizar en la materia, asimismo en el desarrollo de las clases se plantearán cuestiones y supuestos reales que el estudiante deberá resolver procediendo, en su caso, a la pertinente modelización y discusión de la solución.

Las clases y las tareas que se propongan se realizarán con soporte informático, de modo que el estudiante pueda tener una visión actualizada del uso de los paquetes y técnicas, imprescindibles en la materia.

Al material docente disponible se podrá acceder desde el aula virtual, <http://aulavirtual.uv.es>.

EVALUACIÓN

Se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en la normativa (RD1125/2003 de 5 septiembre) por la que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.



El profesorado, en función de las circunstancias académicas de la asignatura, seleccionará para la evaluación uno o más de los instrumentos siguientes:

- Exámenes escritos: incluyendo pruebas objetivas o semiobjetivas, resolución de problemas, pruebas de respuesta breve, resolución de casos u otras opciones similares.
- Realización de tareas y presentación de informes de cuestiones concretas a lo largo del curso.
- Observación: aplicación de escalas de observación y registro de las actitudes de los y las estudiantes en el desarrollo de las tareas y actividades relacionadas con las competencias.

Los criterios y procesos específicos que se utilizarán para la evaluación, así como su ponderación numérica concreta, estarán en función del número de estudiantes finalmente matriculados y se publicitarán en la guía docente detallada que el estudiantado podrá encontrar en el aula virtual del curso.

BIBLIOGRAFÍA

Beard, R.E., Pentikäinen, T. y Pesonen, E. (1982, 3a. Edic.). Risk Theory. Ed Chapman and Hall.

Beirlant, J., Teugels, J. L., Vynckier, P. (1996). Practical Analysis of Extreme Values; Ed. Leuven. University Press.

Coles, S. (2001). An Introduction to Statistical Modelling of Extreme Value. Ed. Springer-Verlag.

Daykin, C. Pentikäinen, T y Pesonen E. (1994). Practical Risk Theory for actuaries. Ed. Chapman & Hall.

Hogg, Robert V. y Stuart A. Klugman (1984). Loss Distributions. John Wiley & Sons, Inc. New York.

Hossack, I. B., Pollard, J. H. Y Zehnwirth, B. (1983). Introductory statistics with applications in general insurance. Ed. Cambridge University Press. (Traducido al español, 2001, en Ed. Mapfre)

Klugman, Stuart A.; Harry H. Panjer y Gordon E. Willmot (1998). Loss Models: From Data to Decisions. John Wiley & Sons, Inc. New York.

Latorre, Luís (1992). Teoría del Riesgo y sus Aplicaciones a la Empresa Aseguradora. Editorial MAPFRE, Madrid.

López Cachero, Manuel y Juan López de la Manzanara (1996). Estadística para actuarios. Editorial MAPFRE, Madrid.

Mateos-Aparicio Morales, G (1995). Métodos Estadísticos para Actuarios. Ed. Complutense.



Nieto, Ubaldo y Jesús Vegas (1993). Matemática Actuarial. Editorial MAPFRE, Madrid.

Panjer, H y Willmot, G. (1992). Insurance Risk Models. Ed. Society of Actuaries.

Philipson, C. (1968) A Review of the Collective Theory of Risk. Skandinavisk Aktuarial.

Ross, Sheldon M. (1972). Introduction to Probability Models. Harcourt Academic Press, New York.

Sarabia, José M., Emilio Gómez y Francisco J. Vázquez (2007). Estadística Actuarial. Teoría y Aplicaciones. Pearson Prentice Hall. Madrid.

Vegas Pérez, A. (1995). Métodos estadísticos para actuarios: procesos estocásticos, inferencia bayesiana y análisis de la varianza, Ed. Pirámide.