

Fecha de aprobación: 23/06/2023

Guía docente de la asignatura

## Métodos Cuantitativos para Finanzas y Contabilidad (23311M2)

<b>Grado</b>	Grado en Finanzas y Contabilidad	<b>Rama</b>	Ciencias Sociales y Jurídicas				
<b>Módulo</b>	Métodos Cuantitativos	<b>Materia</b>	Métodos Cuantitativos para Finanzas y Contabilidad				
<b>Curso</b>	3 <sup>o</sup>	<b>Semestre</b>	2 <sup>o</sup>	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Optativa

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Se recomienda tener adquiridos los conocimientos de Matemáticas, Estadística y Economía del Módulo de Formación Básica.

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

- Introducción. Modelización, la aproximación basada en un modelo.
- Repaso de nociones de probabilidad y estadística.
- Elementos de estadística bayesiana.
- Cálculo de Primas: Introducción, principios de cálculo de Primas; Prima de riesgo, colectiva y Bayes.
- Teoría de la credibilidad: credibilidad total, credibilidad parcial, credibilidad e inferencia bayesiana, modelo de Bühlmann.
- Sistemas bonus-malus: cálculo de primas bonus-malus, penalización por sobrecargas.
- Reaseguros: reaseguro proporcional, reaseguro excess loss, reaseguro stop-loss, franquicias.
- Modelo colectivo de riesgo.
- Modelo individual de riesgo.
- Teoría de la ruina.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG02 - Capacidad de análisis y síntesis.
- CG03 - Capacidad de organización y planificación.
- CG06 - Habilidad para analizar y buscar información proveniente de fuentes diversas.
- CG09 - Capacidad para gestionar la información.



- CG10 - Capacidad para trabajar en equipo.
- CG14 - Capacidad para adquirir un compromiso ético en el trabajo.
- CG15 - Capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.
- CG17 - Creatividad o habilidad para generar nuevas ideas.
- CG23 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE52 - Capacidad para cuantificar relaciones de comportamiento entre variables.
- CE53 - Conocer las técnicas más usuales para la construcción de modelos.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT02 - Capacidad para comprender, interpretar y aplicar los conceptos, métodos y técnicas que se emplean para la toma de decisiones en la dirección financiera para el logro de los objetivos de las organizaciones, así como los utilizados en el análisis y la gestión de los distintos instrumentos financieros en el contexto de sus correspondientes mercados.
- CT03 - Capacidad para comprender y medir el impacto de los parámetros que determinan y condicionan la situación económico financiera de las unidades económicas, registrar contablemente los hechos económicos que les afectan, y elaborar sus cuentas anuales y otros reportes financieros complementarios, de modo que pueda emitirse un juicio razonado a partir de técnicas de análisis.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Proporcionar al alumno una iniciación cuantitativa al estudio del riesgo con una especial atención a la Estadística Actuarial.

El alumno será capaz de:

- Conocer la inferencia bayesiana.
- Calcular primas de seguros mediante distintas metodologías.
- Conocer el sistema de tarificación bonus-malus.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

1. Introducción. Modelización, la aproximación basada en un modelo.
2. Repaso de nociones de probabilidad y estadística. Variables aleatorias unidimensionales (función de distribución, variables aleatorias discretas, variables aleatorias continuas, variables aleatorias mixtas, momentos, moda, cuantiles, transformaciones de una v.a.); variables aleatorias bidimensionales (función de distribución, marginales, condicionadas, independencia, momentos, covarianza, coeficiente de correlación lineal); función generatriz. Estimación puntual y por intervalos.
3. Repaso de distribuciones discretas y continuas: Uniforme discreta, Bernouilli, Binomial, Poisson, Hipergeométrica, Binomial negativa. Uniforme, Beta, Normal, Log-normal, Pareto, Inversa gaussiana, Exponencial, Gamma.
4. Elementos de estadística bayesiana: Introducción. Teorema de Bayes para el caso discreto y continuo. Estimación bayesiana puntual, por intervalos y tests de hipótesis. Inferencia bayesiana y teoría de la decisión. Densidades a priori, familias conjugadas.



5. Cálculo de Primas: Introducción, principios de cálculo de Primas; Prima de riesgo, colectiva y Bayes.
6. Teoría de la credibilidad: credibilidad total, credibilidad parcial, credibilidad e inferencia bayesiana, modelo de Bühlmann.
7. Sistemas bonus-malus: cálculo de primas bonus-malus, penalización por sobrecargas.

## PRÁCTICO

Coincide con el teórico. Se realizarán ejercicios para adquirir soltura en el manejo de los conceptos y habilidades correspondientes a cada uno de los temas utilizando, en los temas que sea posible, los programas informáticos gratuitos R y First Bayes.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Dickson D.C.M. (2005). "Insurance Risk and Ruin". Ed. Cambridge University Press.
- Klugman S.A., Panjer H.H. y Willmot, G.E. (2004). "Loss Models From Data to Decisions". Ed. Wiley-Interscience. Second Edition.
- Sarabia, J.M.; Gómez, E. y Vázquez, F.J. (2007). "Estadística actuarial. Teoría y aplicaciones". Ed. Pearson Prentice Hall.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Berger, J. (1985). "Statistical Decision Theory and Bayesian Analysis". Springer Series in Statistics. Second Edition.

## ENLACES RECOMENDADOS

- Web del profesor Román Salmerón Gómez en el Dpto. de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa.
- Web del Instituto de Actuarios españoles.

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Docencia presencial en el aula.
- MD02 - Estudio Individualizado del del alumno, búsqueda, consulta y tratamiento de información, resolución de problemas y casos prácticos, y realización de trabajos y exposiciones.
- MD03 - Tutorías individuales y/o colectivas y evaluación

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

### EVALUACIÓN ORDINARIA



Esta asignatura está basada en clases presenciales en las que se explican los contenidos teóricos y se realizan ejercicios prácticos. A través de las referencias citadas anteriormente (especialmente la de Sarabia y otros, 2007), el alumno dispone de una gran variedad de información que ayuda a interpretar, resolver y discutir los contenidos teóricos/prácticos explicados.

La calificación global de la convocatoria ordinaria corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación y que se detallan a continuación:

- Mediante la asistencia a clase. Porcentaje sobre la calificación final: 10%.
- Mediante la realización de una relación de ejercicios sobre los temas 2 y 3. Porcentaje sobre la calificación final: 20%.
- Mediante la realización de una relación de ejercicios sobre los temas 4, 5, 6 y 7. Porcentaje sobre la calificación final: 70%.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

Para superar la asignatura será necesario que en la calificación global se obtenga una puntuación mínima de cinco puntos en la escala de cero a diez.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

En la convocatoria extraordinaria, la calificación del alumno corresponderá a la puntuación obtenida mediante la realización de una relación de ejercicios sobre los temas 2 al 7. Para superar la asignatura será necesario que en la calificación global se obtenga una puntuación mínima de cinco puntos en la escala de cero a diez.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Aquellos estudiantes que, de acuerdo con la normativa de la Universidad de Granada, se acojan a la evaluación única final, la calificación del alumno corresponderá a la puntuación obtenida mediante la realización de ejercicios sobre los temas 2 al 7. Para superar la asignatura será necesario que en la calificación global se obtenga una puntuación mínima de cinco puntos en la escala de cero a diez.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

Es posible que a lo largo del curso se modifique algún horario de tutorías. Por tal motivo, se aconseja consultar las tutorías actualizadas en el tablón de anuncios del Departamento de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa o bien en la Directorio de la Universidad de Granada.

Se recomienda consultar la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, las Instrucciones para la aplicación de la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada y la Instrucción relativa a la aplicación del artículo 8.2 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada.

