

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Métodos cuantitativos	Métodos cuantitativos	3º	5º	6	Optativa
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Grupo A Blanco Izquierdo, Víctor Salmerón Gómez, Román COORDINADOR DE LA ASIGNATURA: Salmerón Gómez, Román			Departamento de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Campus de Cartuja s/n. 18011 Granada. Teléfono 958 240 619 Fax 958 240 620 Prof. Salmerón Gómez: romansg@ugr.es Despacho C-109. Tfno. 958 248 791 Prof. Blanco Izquierdo: vblanco@ugr.es Despacho C-111. Tfno. 958 249 637		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾		
			Prof. Salmerón Gómez: https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/s/how/bc9cae9b672b2bbdc25fdb254e48860c Prof. Blanco Izquierdo: https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/s/how/4C12AFFODC246B3941C27FB668E28064		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/>!)



Grado en Finanzas y Contabilidad	Grado en Administración y Dirección de Empresas Grado en Marketing e Investigación de Mercados
----------------------------------	---

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)

Se recomienda tener adquiridos los conocimientos de Matemáticas, de 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 GENERALES Y ESPECÍFICAS

Generales
 Capacidad de análisis y síntesis
 Capacidad de organización y planificación.
 Habilidad para analizar y buscar información proveniente de fuentes diversas
 Capacidad para gestionar la información
 Capacidad para adquirir un compromiso ético en el trabajo
 Capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo
 Creatividad o habilidad para generar nuevas ideas.
 Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica

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

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

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.
- Entender conceptos importantes en la Ciencia Actuarial como pueden ser el de "Reaseguros" y "Teoría de la Ruina".

Firma (1): ROSA MARÍA GARCÍA FERNÁNDEZ
En calidad de: Secretario/a de Departamento



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Página 2

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es



TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

- 1º.- Introducción. Modelización, la aproximación basada en un modelo.
- 2º.- Repaso de nociones de probabilidad y estadística. Variables aleatorias unidimensionales (función de distribución, v.a. discretas, v.a. continuas, v.a. 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.
- 3º.- Repaso de distribuciones discretas y continuas: Uniforme discreta, Bernouilli, Binomial, Poisson, Hipergeométrica, Binomial negativa. Uniforme, Beta, Normal, Log-normal, Pareto, Inversa gaussiana, Exponencial, Gamma.
- 4º.- 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.
- 5º.- Cálculo de Primas: Introducción, principios de cálculo de Primas; Prima de riesgo, colectiva y Bayes.
- 6º.- Teoría de la credibilidad: credibilidad total, credibilidad parcial, credibilidad e inferencia bayesiana, modelo de Bühlmann.
- 7º.- Sistemas bonus-malus: cálculo de primas bonus-malus, penalización por sobrecargas.
- 8º.- Reaseguros: reaseguro proporcional, reaseguro excess loss, reaseguro stop-loss, franquicias.
- 9º.- Modelo colectivo de riesgo: Introducción. Modelo colectivo de riesgo. Resultados generales. Modelo de Poisson compuesto. Modelo general Exponencial. Modelo Geométrico compuesto. Modelo Binomial negativo compuesto. Modelo logarítmico compuesto. Formula de recursión de Panjer. Tarificación en el modelo colectivo compuesto.
- 10º.- Modelo individual de riesgo: Introducción. Cálculo directo mediante convolución. Formula de recursion de De Pril.
- 11º.- Teoría de la ruina: Introducción. Un modelo de riesgo en tiempo discreto. Probabilidad última de ruina. Probabilidad de ruina en tiempo finito. Desigualdad de Lundberg. Idea de la teoría clásica de la ruina.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- (1) D.C.M. DICKSON (2005). “*Insurance Risk and Ruin*”. Ed. Cambridge University Press.
- (2) S.A. KLUGMAN, H.H. PANJER y G.E. WILLMOT (2004). “*Loss Models From Data to Decisions*”. Ed. Wiley-Interscience. Second Edition.
- (3) J.M. SARABIA ALEGRIA, E. GÓMEZ DENIZ y F.J. VÁZQUEZ POLO (2007). “*Estadística actuarial. Teoría y aplicaciones*”. Ed. Pearson Prentice Hall.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

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

ENLACES RECOMENDADOS

Web del Dpto. de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa: <http://metodoscuantitativos.ugr.es/>
Web del Instituto de Actuarios españoles: <http://www.actuarios.org/>

METODOLOGÍA DOCENTE



Esta asignatura está basada en clases presenciales en las que se explican los contenidos teóricos y se realizan numerosos ejercicios prácticos. A través de las referencias citadas anteriormente, el alumno dispone de una gran variedad de ejercicios resueltos, los cuales ayudan a interpretar, resolver y discutir los contenidos teóricos/prácticos explicados. Los alumnos disponen de otros recursos docentes: resolución de ejercicios mediante distintos paquetes informáticos, como, por ejemplo, R, First Bayes o WinBUGS, de los cuales se hará uso durante el desarrollo de la asignatura.

El profesor o Profesora

- 1) Introducirá los contenidos correspondientes a cada tema y los desarrollará de la forma más oportuna dependiendo del grado de complejidad.
- 2) Realizará las demostraciones que sean necesarias para el desarrollo de la materia y al objeto de que el alumno aprenda a "enfrentarse" a ellas y a otras similares.
- 3) Resolverá ejercicios a modo de ejemplo y planteará otros para entender y afianzar mejor los conceptos.
- 4) Pedirá al alumno que busque problemas que se pueden plantear en asignaturas que esté cursando en ese momento e incluso problemas que se le puedan plantear en el desarrollo de su futura actividad profesional.
- 5) Suministrará enunciados de ejercicios para que los alumnos practiquen por su cuenta.
- 6) Durante la clase se responderán las preguntas y dudas que se planteen. Las correspondientes al trabajo individual del alumno se resolverán en horas de tutoría.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas para la asignatura en cada momento, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado al cursar la asignatura. Más concretamente, se utilizará el siguiente sistema de evaluación.

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

- Prueba escrita que constará de parte teórica y parte práctica (70%) de forma que los alumnos que no la realicen tendrán una calificación de "No presentado". Esta puntuación se obtendrá de una de estas dos formas:
 - o realizando una relación de ejercicios que será entregada a los alumnos en los primeros días de clase y devuelta por éstos al finalizar las mismas, o
 - o mediante el examen final, que constará de toda la materia y que se realizará en el lugar, día y hora fijados en la Guía del alumno de la Facultad.
- Evaluación continua (30%): durante el desarrollo de las clases se controlará la asistencia participativa mediante diversas prácticas.

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.

En las convocatorias extraordinarias la calificación del alumno corresponderá a la puntuación obtenida en una única prueba escrita que constará de parte teórica y parte práctica. Para superar la asignatura será necesario que en esta prueba se obtenga una puntuación mínima de cinco puntos (en la escala de cero a diez) y al menos un 35% en cada una de las partes para hacer la media.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Aquellos estudiantes que, de acuerdo con la normativa de la Universidad de Granada, se acojan a la evaluación única final, deberán realizar una única prueba escrita que constará de parte teórica y parte práctica. Para superar la asignatura será necesario que en esta prueba se obtenga una puntuación mínima de cinco puntos (en la escala de cero a diez) y al menos un 35% en cada una de las partes para hacer la media.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Es posible que a lo largo del curso se modifique algún horario de tutorías. Se aconseja consultar las tutorías actualizadas en el tablón de anuncios del Departamento o bien en alguno de los siguientes enlaces:

<http://metodoscuantitativos.ugr.es/pages/docencia>
<https://oficinavirtual.ugr.es/ordenacion/GestorInicial>

En la dirección <http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/ugr/otranormativa> se puede 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.

