

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Métodos Cuantitativos	Métodos Cuantitativos	4º	8º	6	Optativa
PROFESORES*			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Grupo A Pérez Sánchez, José María (Coordinador)			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. Pérez Sánchez: josemag@ugr.es Despacho C-108. Tfno. 958 248344		
			HORARIO DE TUTORÍAS* Lunes de 11:30 a 12:30, jueves de 10:30 a 13:30 y viernes de 9:30 a 11:30 horas.		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
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.					

* Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente.



ugr | Universidad
de Granada

Página 1
INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: ROSA MARÍA GARCÍA FERNANDEZ Secretario/a de Departamento Sello de tiempo: 30/04/2019 10:40:46 Página: 1 / 5
 sRd1hSK7yJuVwIFza+hBzn5CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

Modelo colectivo de riesgo.
Modelo individual de riesgo.
Teoría de la ruina

COMPETENCIAS GENERALES, BÁSICAS, TRANSVERSALES 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 trabajar en equipo.
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.

Básicas

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Transversales

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.
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.

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 perfectamente el sistema de tarificación bonus-malus.

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



ugr | Universidad
de Granada

Página 2

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: ROSA MARÍA GARCÍA FERNANDEZ Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 30/04/2019 10:40:46 Página: 2 / 5



sRd1hSK7yJuVwIFza+hBzn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

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



ugr | Universidad
de Granada

Página 3

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: ROSA MARÍA GARCÍA FERNANDEZ Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 30/04/2019 10:40:46 Página: 3 / 5



sRd1hSK7yJuVwIFza+hBzn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

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 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.

De entre las siguientes técnicas evaluativas se utilizarán alguna o algunas de ellas.

Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase, resolución de ejercicios en el ordenador, interpretación de salidas de ordenador.

Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.

Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el alumno en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.

Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos, ejercicios a resolver de forma autónoma por el alumno.

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 las pruebas escritas se obtenga una puntuación media mínima de cinco puntos, en la escala de cero a diez.

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 (la parte práctica podrá ser evaluada, en parte, delante de un ordenador): 70%

Evaluación continua y pruebas de clases prácticas, trabajos valorados positivamente, asistencia, ... 30%

Aquellos estudiantes que decidan acogerse a una única evaluación final, de acuerdo con la normativa de la Universidad de Granada, 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



UGR | Universidad
de Granada

Página 4

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: ROSA MARÍA GARCÍA FERNANDEZ Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 30/04/2019 10:40:46 Página: 4 / 5



sRd1hSK7yJuVwIFza+hBzn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

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.



ugr | Universidad
de Granada

Página 5

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: ROSA MARÍA GARCÍA FERNANDEZ Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 30/04/2019 10:40:46 Página: 5 / 5



sRd1hSK7yJuVwIFza+hBzn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.