

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Análisis Estadístico y Evaluación de Riesgos	Análisis Estadístico y Evaluación de Riesgos	4º	2º	6	Optativa
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
José Miguel Angulo Ibáñez			Departamento de Estadística e I. O. Facultad de Ciencias, Universidad de Granada Campus Fuentenueva s/n, 18071- Granada Teléfono: 958240492 - Fax: 958243267 Correo electrónico: jmangulo@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Lunes, Martes y Jueves, de 12 a 14 horas		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Estadística					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Se recomienda la realización previa del módulo <i>Probabilidad</i> y de las materias <i>Análisis de Datos y Series Temporales e Inferencia Estadística</i> y <i>Análisis Multivariante</i> del módulo <i>Estadística</i> .					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none"> Riesgo e incertidumbre: Aspectos conceptuales y epistemológicos Elementos de la teoría de la decisión estadística Procesos puntuales en el análisis de riesgos. Series temporales y volatilidad. Modelos GARCH. Metodologías VaR (<i>Value at Risk</i>) en gestión de riesgos financieros. Modelos actuariales predictivos. Métodos estadísticos multivariantes y simulación Monte Carlo aplicados al análisis de riesgos Software R para el análisis de riesgos. Simulación y aplicaciones. Estudio de casos significativos en distintos campos de aplicación (Finanzas, Ingeniería, Geofísica, Medio Ambiente, Epidemiología, Seguros, entre otros) 					



Código de verificación: U2UdVFYqfdDz2Ooffx5UC35CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA	04/08/2013 10:46:26	PÁGINA	1 / 5
FIRMADO POR	CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD	
23191644P ANDRES GONZALEZ CARMONA	2011-06-03 vie 08:38:22 +0200	2014-06-03 mar 08:38:22 +0200	



COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias generales

- G01. Poseer los conocimientos básicos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Estadística que se presenta.
- G02. Saber aplicar los conocimientos básicos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de la Estadística y ámbitos en que esta se aplica directamente.
- G03. Saber reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- G04. Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.
- G05. Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- G06. Saber utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.
- G08. Poseer habilidades y aptitudes que favorezcan el espíritu emprendedor en el ámbito de aplicación y desarrollo de su formación académica.

Competencias específicas

- E01. Conocer los fundamentos básicos del razonamiento estadístico, en el diseño de estudios, en la recogida de información, en el análisis de datos y en la extracción de conclusiones.
- E02. Conocer, saber seleccionar y saber aplicar, técnicas de adquisición de datos para su tratamiento estadístico.
- E03. Conocer los fundamentos teóricos y saber aplicar modelos y técnicas estadísticas en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales.
- E04. Saber seleccionar los modelos o técnicas estadísticas para su aplicación en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales, así como conocer herramientas de validación de los mismos.
- E07. Conocer los conceptos y herramientas matemáticas necesarias para el estudio de los aspectos teóricos y prácticos de la Probabilidad, la Estadística y la Investigación Operativa.
- E08. Conocer y saber utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, bases de datos, visualización gráfica y optimización, que sean útiles para la aplicación y desarrollo de las técnicas estadísticas.
- E09. Conocer los conceptos básicos y habilidades propias de un ámbito científico o social en el que la Estadística o la Investigación operativa sean una herramienta fundamental.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Identificar y discernir las conceptualizaciones más significativas acerca del riesgo en ambiente de incertidumbre surgidas en distintos campos de aplicación (Finanzas, Ingeniería, Geofísica, Medio Ambiente, Epidemiología, Seguros, etc.).



ugr | Universidad
de Granada

Página 2

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

Código de verificación: U2UdVFYqfdDz2Ooffx5UC35CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA

04/08/2013 10:46:26

PÁGINA

2 / 5

FIRMADO POR

CERT. EXPEDIDO

CERT. CADUCIDAD

23191644P ANDRES GONZALEZ CARMONA

2011-06-03 vie 08:38:22
+0200

2014-06-03 mar
08:38:22 +0200



U2UdVFYqfdDz2Ooffx5UC35CKCJ3NmbA

- Adquirir los elementos básicos y comprender los principios fundamentales sobre el riesgo en el contexto de de la teoría de la decisión estadística.
- Conocer los principales enfoques metodológicos y aplicaciones significativas sobre riesgos en distintos ámbitos, así como la derivación de instrumentos para la evaluación y gestión del riesgo y la toma de decisiones a partir de de indicadores relacionados.
- Desarrollar casos prácticos mediante software estadístico R, incluyendo el análisis de datos reales y estudios basados en simulación.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

PARTE I: ASPECTOS INTRODUCTORIOS

Tema 1. Introducción.

Riesgo e incertidumbre: aspectos conceptuales y epistemológicos. Ejemplos sobre análisis y evaluación de riesgos en distintos campos de aplicación.

Tema 2. Introducción a la teoría de la decisión estadística.

Conceptos básicos. Función de pérdida y riesgo. Modelos de decisión bajo incertidumbre y criterios de optimización: reglas minimax; decisión bayesiana.

PARTE II: METODOLOGÍAS ORIENTADAS

Tema 3. Modelos y técnicas de análisis y evaluación de riesgos en distintos campos de aplicación.

Se tratan diversos enfoques desarrollados en relación con problemas relacionados con el análisis y evaluación de riesgos en distintos campos de aplicación, entre otros:

- ▶ Finanzas y Seguros
- ▶ Geofísica, Medio Ambiente y Ecología
- ▶ Salud y Epidemiología
- ▶ Ingeniería e Industria

Contenidos técnicos específicos incluyen:

- ▶ Indicadores basados en modelos de procesos puntuales
- ▶ Volatilidad y modelos GARCH
- ▶ 'Value at risk' (VaR)
- ▶ Modelos actuariales predictivos
- ▶ Métodos estadísticos multivariantes y simulación Monte Carlo aplicados al análisis de riesgos

Prácticas: Software R y paquetes orientados al análisis y evaluación de riesgos. Aplicaciones con datos reales y estudios de simulación.

BIBLIOGRAFÍA



ugr | Universidad
de Granada

Página 3

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

Código de verificación: U2UdVFYqfdDz2Ooffx5UC35CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA	04/08/2013 10:46:26	PÁGINA	3 / 5
FIRMADO POR	CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD	
23191644P ANDRES GONZALEZ CARMONA	2011-06-03 vie 08:38:22 +0200	2014-06-03 mar 08:38:22 +0200	



U2UdVFYqfdDz2Ooffx5UC35CKCJ3NmbA

- S. Albeverio, V. Jentsch, H. Kantz (eds.) (2006) *Extreme Events in Nature and Society*. Springer.
- T. Aven (2003) *Foundations of Risk Analysis. A Knowledge and Decision-Oriented Perspective*.
- T. Bedford, R. Cooke (2001) *Probabilistic Risk Analysis*. Cambridge University Press.
- P. Best (1998) *Implementing Value at Risk*. Wiley.
- E. Castillo, A.S. Hadi, N. Balakrishnan, J.M. Sarabia (2005) *Extreme Values and Related Models with Applications in Engineering and Science*. Wiley.
- R. Kaas, M. Goovaerts, J. Dhaene, M. Denuit (2008, 2ª ed.) *Modern Actuarial Risk Theory, Using R*. Springer.
- P. Embrechts, C. Klüppelberg, T. Mikosch (1997) *Modelling Extremal Events for Insurance and Finance*. Springer.
- S. French, D. Ríos-Insua (2000) *Kendall's Library of Statistics 9: Statistical Decision Theory*. Wiley.
- Y. Haimes (2004) *Risk Modeling, Assessment and Management*. Wiley.
- R.-D. Reiss, M. Thomas (2007, 3ª ed.) *Statistical Analysis of Extreme Values with Applications to Insurance, Finance, Hydrology and Other Fields*. Birkhäuser.
- I. Rychlik, J. Rydén (2006) *Probability and Risk Analysis*. Springer.
- G. Woo (2011) *Calculating Catastrophe*. Imperial College Press.

ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.r-project.org/> (Página principal de la plataforma R)

METODOLOGÍA DOCENTE

- Clases de teoría.
- Clases de problemas y prácticas en ordenador.
- Seminarios y exposición de trabajos
- Tutorías académicas.
- Trabajo personal del alumno (estudio, trabajo autónomo y en grupo).

Las anteriores actividades formativas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada centrada en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial / individual y grupal) según la siguiente distribución aproximada (atendiendo a las indicaciones generales de los módulos del grado):

- Un 30% de docencia presencial en el aula.
- Un 60% de estudio individualizado del alumno, búsqueda, consulta y tratamiento de información, resolución de problemas y casos prácticos, y realización de trabajos y exposiciones.
- Un 10% para tutorías colectivas y evaluación.

Clases de teoría	Competencias generales: G01, G03, G05. Competencias específicas: E01, E02, E03, E04, E07, E08, E09.
Clases de problemas y prácticas en ordenador	Competencias generales: G01, G02. Competencias específicas: E02, E04, E07, E08, E09.



ugr Universidad
de Granada

Página 4

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

Código de verificación: U2UdVFYqfdDz2Ooffx5UC35CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA	04/08/2013 10:46:26	PÁGINA	4 / 5
FIRMADO POR		CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD
23191644P ANDRES GONZALEZ CARMONA		2011-06-03 vie 08:38:22 +0200	2014-06-03 mar 08:38:22 +0200



U2UdVFYqfdDz2Ooffx5UC35CKCJ3NmbA

Seminarios y exposición de trabajos	Competencias generales: G01, G02, G03, G04, G05, G06, G08. Competencias específicas: E04, E07, E08, E09.
Tutorías	Competencias generales: G01, G03, G04, G05. Competencias específicas: E01, E02, E03, E04, E07, E08, E09.
Trabajo personal del alumno	Competencias generales: G01, G02, G03, G04, G05, G06, G08. Competencias específicas: E01, E02, E03, E04, E07, E08, E09.

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

De acuerdo a lo establecido en la guía docente de la titulación, se valorarán:

- **Pruebas específicas de conocimientos y resolución de ejercicios, orales y escritas**, donde se valorarán tanto la asimilación como la expresión de los conocimientos adquiridos por el alumno, especialmente, su capacidad para la aplicación de los mismos a situaciones prácticas concretas y se realizará una observación sistemática del proceso de aprendizaje (**40%** de la calificación).
- **Trabajos y seminarios**. Abarca todos los trabajos y seminarios realizados a lo largo del curso (ejercicios, prácticas en ordenador, resúmenes, cuadernos de trabajo, presentaciones, etc.), tanto de carácter individual como en grupo. Se valorará además de los propios trabajos, la presentación y defensa de los mismos, y los debates suscitados en los seminarios (**45%** de la calificación).
- **Participación, actitud y esfuerzo personal** en todas las actividades formativas programadas, así como una autoevaluación razonada (**15%** de la calificación).

La evaluación única final establecida en la [Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada](#) consistirá en un examen escrito en el que se incluirán preguntas teóricas y prácticas sobre el temario que figura en esta guía docente.

INFORMACIÓN ADICIONAL



ugr Universidad
de Granada

Página 5

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

Código de verificación: U2UdVFYqfdDz2Ooffx5UC35CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsf>

FECHA Y HORA	04/08/2013 10:46:26	PÁGINA	5 / 5
FIRMADO POR	CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD	
23191644P ANDRES GONZALEZ CARMONA	2011-06-03 vie 08:38:22 +0200	2014-06-03 mar 08:38:22 +0200	



U2UdVFYqfdDz2Ooffx5UC35CKCJ3NmbA