

GUÍA DOCENTE

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA ACTUARIOS II

MÁSTER U. EN CIENCIAS ACTUARIALES Y FINANCIERAS

CURSO 2024-25

Fecha de publicación: 08-07-2024



I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	1 curso, 2S semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
<p>El objetivo de la asignatura es formar al alumno en el manejo de bases de datos empresariales como MS-SQL Server 2017 y programas estadísticos como R para realizar análisis y cálculos de tarificación, provisiones técnicas y capitales de solvencia usando métodos actuariales en el ámbito de la fórmula estándar de Solvencia II. El análisis de datos se realizará indistintamente en MS-Excel o R directamente desde las bases de datos.</p> <p>Esta asignatura aporta al alumno conocimientos de herramientas y técnicas de amplio uso en el sector asegurador comúnmente utilizadas en departamentos actuariales de entidades aseguradoras y de consultoras.</p> <p>Las herramientas informáticas son fundamentales para la realización de cálculos actuariales bajo el foco de solvencia II al aplicar probabilidades y curvas de tipo para el cálculo de los flujos futuros de obligaciones contractuales. Las nuevas normas contables de seguros van a otorgar todavía más importancia a la aplicación de estas técnicas y de estas herramientas informáticas.</p>

III.-Resultados de Aprendizaje



- CB10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7. Que los 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
- CB8. Que los 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
- CB9. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CG01. Capacidad para resolver problemas en entornos conocidos y/o desconocidos. Halla soluciones y toma una determinación fija y decisiva para solucionar una duda o problema en situaciones complejas.
- CG03. Capacidad de organización y planificación. Sabe fijar los pasos a seguir y/o estructurar para alcanzar un objetivo, distribuyendo convenientemente los distintos recursos con los que cuenta asignando a cada uno funciones concretas.
- CT05. Capacidad para usar tecnologías de la información y las telecomunicaciones. Emplea y se desenvuelve bien con los medios tecnológicos a su alcance (internet, aplicaciones informáticas, etc.).
- CE31. Conocimiento y manejo de software específico avanzado en la gestión del riesgo
- CE32. Conocimiento y manejo de software para el análisis y explotación de datos aplicados a la valoración actuarial

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 1: Estructuras repetitivas de programas - Aplicación a la teoría de la credibilidad - Estimación bayesiana por simulación MonteCarlo

- 1a. Uso de funciones de Excel en VBA
- 1b. Método de Metropolis-Hastings
- 1c. Uso de R con librerías especializadas

Tema 2: Distribución de la frecuencia y gravedad de las reclamaciones

- 2a. Simulación MonteCarlo de procesos independientes
- 2b. Programación Excel VBA
- 2c. Cálculo de las principales magnitudes de un riesgo compuesto

Tema 3: Teoría del riesgo

- 3a. Simulación del coste de una cartera de seguros
- 3b. Estimación MonteCarlo del VAR y del TVAR
- 3c. Programación Excel VBA

Tema 4: Geolocalización usando R

- 4a. Principios de cartografía digital
- 4b. Webservices de la Administración Pública Española
- 4c. Geocodificación de riesgos y posicionamiento en mapas

Tema 5: Modelos lineales generalizados usando R

- 5a. Factores de riesgo
- 5b. Modelo de tarificación de seguros mediante factores
- 5c. Tarificación de una cartera en SQL Server con R

Tema 6: Determinación de precios y valoración de productos financieros

- 6a. Curva de tipos libres de riesgo EIOPA
- 6b. Curva de tipos BCE –modelo de Svensson
- 6c. Cálculo de una cartera de bonos

Tema 7: Cálculo avanzado en R desde SQL Server

- 7a. Cálculo del Best Estimate mediante flujos
- 7b. Shocks sobre provisiones matemáticas en seguros de vida
- 7c. Requisitos de capital: SCR de riesgo de suscripción vida

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Otras	Clases Presenciales Teóricas
Prácticas / Resolución de ejercicios	Clases Presenciales Prácticas: resolución de ejercicios, problemas, presentaciones,
Otras	Tutorías individuales o en grupo
Otras	Horas de estudio del alumno
Prácticas / Resolución de ejercicios	Elaboración de trabajos individuales o en grupo
Otras	Actividades de Evaluación (exámenes y pruebas)

V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	10
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	36
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	6
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	6
Preparación de clases teóricas	20
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	50
Preparación de pruebas	20
Total de horas de trabajo del alumnado	150

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 8 a Semana 8	Tema 6
Prácticas	Semana 8 a Semana 9	Tema 6
Clases Teóricas	Semana 10 a Semana 10	Tema 7
Prácticas	Semana 10 a Semana 10	Tema 7
Clases Teóricas	Semana 11 a Semana 11	Tema 8
Prácticas	Semana 11 a Semana 12	Tema 8
Clases Teóricas	Semana 7 a Semana 7	Tema 5
Prácticas	Semana 7 a Semana 8	Tema 5
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 1	Tema 1
Prácticas	Semana 1 a Semana 6	Temas 1 a 3
Clases Teóricas	Semana 6 a Semana 6	Tema 4
Prácticas	Semana 6 a Semana 7	Tema 4



VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

Los estudiantes que no consigan superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación

En el sistema de evaluación continua la asistencia a clase es obligatoria y su valoración en el proceso de evaluación continua de la asignatura la establecerán los profesores en cada asignatura.

La EVALUACIÓN ORDINARIA de la asignatura se realizará siguiendo el siguiente detalle, en la fecha que determine la dirección del máster con los siguientes perfiles de evaluación:

Para aprobar la asignatura ha de obtenerse un mínimo de cinco puntos, en una escala de 0 a 10, en una prueba final con ordenador; así como una calificación igual o superior a cinco, en una escala de 0 a 10, en las pruebas de control realizadas por el alumno a lo largo del desarrollo de la asignatura.

La calificación final será la media ponderada, (60% examen final y 40% pruebas intermedias) de las dos calificaciones de examen y pruebas. Dicha media se calculará en todos los casos.

La prueba final será teórico-práctica usando ordenador.

Las pruebas intermedias son no reevaluables de tipo test / resolución de ejercicios a entregar y serán realizadas en horario de clase de forma presencial. En el caso de que la evolución de las condiciones sanitarias no sea favorable la evaluación será realizada a distancia mediante el uso de las herramientas y aplicaciones de MyApps disponibles en la Universidad.

La prueba final es reevaluable en periodo de exámenes y consistirá en la solución de problemas prácticos con ordenador relativos a la materia enseñada. En el caso de que la evolución de las condiciones sanitarias no sea favorable la evaluación será realizada a distancia mediante el uso de las herramientas y aplicaciones de MyApps disponibles en la Universidad.

La EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA de la asignatura se realizará siguiendo el siguiente detalle, en la fecha que determine la dirección del máster con los siguientes perfiles de evaluación:

Para aprobar la asignatura ha de obtenerse un mínimo de cinco puntos, en una escala de 0 a 10, en una prueba final con ordenador.

La calificación final será la calificación obtenida en el examen. El examen será teórico-práctico usando ordenador.

La prueba final es evaluable en periodo de exámenes y consistirá en la solución de problemas prácticos con ordenador relativos a la materia enseñada. En el caso de que la evolución de las condiciones sanitarias no sea favorable la evaluación será realizada a distancia mediante el uso de las herramientas y aplicaciones de MyApps disponibles en la Universidad.

VII.B.- Evaluación de estudiantes con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC no implica que el estudiante quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el estudiante deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El estudiante deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición de los estudiantes en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si



VII.C.- Revisión de las pruebas de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales

A fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, los y las estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales podrán solicitar adaptaciones curriculares para el seguimiento de sus estudios. Esas adaptaciones serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad de la Universidad Rey Juan Carlos, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad de la Universidad.

Dicha Unidad emitirá un informe de adaptaciones curriculares, por lo que los y las estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con la Unidad (discapacidad.programa@urjc.es), a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad (<https://www.urjc.es/codigoetico>).

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos (<https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/normativa%20convivencia%20universitaria.pdf>) y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Bibliografía complementaria

Apuntes de la asignatura
 Manuales de R - <https://cran.r-project.org/manuals.html>
 Manuales de SQL -
 Walkenbach, John (2011): Excel 2010. Programación con VBA
 Ediciones Anaya Multimedia

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	JULIAN OLIVER RABOSO
Correo electrónico	julian.oliver@urjc.es
Categoría	Profesional
Responsable de asignatura	No
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	RAQUEL IBAR ALONSO
Correo electrónico	raquel.ibar@urjc.es
Departamento	Economía Aplicada I e Historia e Instituciones Económicas
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	5
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0



Nº de evaluaciones positivas Docencia	1
Nombre y apellidos	ANTONIO FERRI VIDAL
Correo electrónico	antoni.ferri@urjc.es
Categoría	Profesional
Responsable de asignatura	No
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0

