

# GUÍA DOCENTE

## HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA ACTUARIOS I

### 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, 1S semestre
Nº de créditos	3
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
<p>El objetivo de la asignatura es formar al alumno en la herramienta básica de cálculo habitual en los departamentos actuariales de las empresas: <b>MS-Excel</b> con <b>VBA</b> y <b>R</b> aplicado al tratamiento y análisis de la información con funciones avanzadas, filtros y tablas dinámicas y aplicado a la simulación MonteCarlo mediante la programación en Visual Basic para Office.</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 tipos de interés 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
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.).</p> <p>CE32. Conocimiento y manejo de software para el análisis y explotación de datos aplicados a la valoración actuarial</p>



**IV.-Contenido**

**IV.A.-Temario de la asignatura**

**Tema 1: Introducción a las herramientas informáticas**

- 1a. Manejo básico de MS-Excel: formulación y optimización
- 1b. Manejo básico de VBA: fundamentos de programación
- 1c. Manejo básico de R: fundamentos de programación
- 1d. Manejo básico de Python: fundamentos de programación

**Tema 2: Manejo de funciones en Excel, VBA y R**

**Aplicación al cálculo estocástico en Excel y en R**

- 2a. Principales distribuciones: LogNormal, Gamma, Pareto, Poisson
- 2b. Cálculo de probabilidades usando funciones en Excel
- 2c. Cálculo de probabilidades usando integrales en R

**Tema 3: Análisis de datos**

- 3a. Listas de datos en Excel: filtrado y ordenación
- 3b. Tablas dinámicas en Excel
- 3c. Resumen de datos con R

**Tema 4: Estructuras repetitivas de programas**

**Aplicación a los procesos estocásticos para seguros y finanzas y métodos de simulación Introducción al análisis de siniestros contingentes**

- 4a. Bucles For-Next
- 4b. Librerías especializadas de R
- 4c. Simulación MonteCarlo: método de la transformada inversa

**Tema 5: Cálculo avanzado en Excel y VBA I - Construcción de una tabla de decremento**

- 5a. Tablas de mortalidad
- 5b. Tablas de supervivencia generacionales
- 5c. Funciones biométricas y símbolos de conmutación

**Tema 6: Cálculo avanzado en Excel y VBA II - Metodología de reservas: Provisiones matemáticas**

**Tema 7: Cálculo avanzado en R - Metodología de reservas: Provisiones IBNR**

**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
Otras	Actividades de Evaluación (exámenes y pruebas)



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

Clases teóricas	2
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	20
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	3
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	3
Preparación de clases teóricas	5
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	20
Preparación de pruebas	20
Total de horas de trabajo del alumnado	75

**VI.-Metodología y plan de trabajo**

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	Se llevarán a cabo de manera presencial [AP]
Pruebas	Semana 1 a Semana 14	Actividades de Evaluación (exámenes y pruebas). PC] Se adaptará la actividad mediante el uso de las aplicaciones disponibles en MyApps y soluciones basadas en SaaS disponibles a través del Aula Virtual
Prácticas	Semana 1 a Semana 14	PC] Se adaptará la actividad mediante el uso de las aplicaciones disponibles en MyApps y soluciones basadas en SaaS disponibles a través del Aula Virtual

## 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](mailto: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>  
 Walkenbach, John (2011): Excel 2010. Programación con VBA  
 Ediciones Anaya Multimedia

**IX.-Profesorado**

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

<b>Nombre y apellidos</b>	JULIAN OLIVER RABOSO
<b>Correo electrónico</b>	julian.oliver@urjc.es
<b>Categoría</b>	Profesional
<b>Responsable de asignatura</b>	No
<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	0





Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS  
Fecha firma: 18/04/2025 06:37 | Hash: d676a630fa2416c6a67f95bcf958467d.

