

GUÍA DOCENTE

INTRODUCCION A LA MATEMATICA ACTUARIAL

GRADO EN ECONOMÍA FINANCIERA Y ACTUARIAL

CURSO 2026-27



I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	OPTATIVA
Período de impartición	4 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

El objetivo de la asignatura es introducir al estudiantado en los principales aspectos metodológicos aplicados en las Matemáticas Actuariales; mostrándose como las matemáticas financieras, los modelos estadísticos y biométricos se entrelazan en los "modelos actuariales" para la valoración de los riesgos asegurados.

Desde un punto de vista general se pretende dar al estudiante una primera aproximación a la ciencia actuarial, y capacitarle para entender y manejar las principales herramientas de valoración actuarial de riesgos, tanto en seguros de vida como en seguros generales. Facilitándole la identificación de riesgos asegurables y la valoración de los mismos para su cobertura a través del establecimiento de primas y en su caso, las provisiones técnicas derivadas de riesgo asumido.

En este sentido, se busca habilitar al estudiante a identificar los diferentes elementos que intervienen en la determinación del precio del seguro, tanto desde el punto de vista teórico como práctico, a través de la resolución de casos prácticos con la utilización de hojas de cálculo.

Se considera muy recomendable que los alumnos hayan superado las asignaturas de cursos anteriores tanto de algebra y cálculo, matemáticas financieras y estadística, así como el manejo con soltura de hojas de cálculo.

II.B-Presentación en inglés

null

III.-Resultados de Aprendizaje

CG01. Capacidad para la resolución de problemas
CG02. Capacidad de análisis y síntesis
CG04. Capacidad de organización y planificación
CG09. Capacidad crítica y autocrítica
CE04. Conocimientos de Análisis Matemático, Álgebra, Probabilidades y Estadística
CE10. Creación de modelos matemáticos para situaciones reales
CE11. Visualización e interpretación de soluciones

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

	INTRODUCCIÓN	Tema 1.- Introducción a la Matemática Actuarial	• Conceptos de riesgo, incertidumbre y clases de riesgos. Medidas de previsión frente al riesgo. • Matemática actuarial.
	BLOQUE I.-SEGUROS SOBRE LA VIDA	Tema 2.- Conceptos básicos Teoría de Supervivencia	• Fenómeno aleatorio de muerte y supervivencia. El modelo biométrico. • Modelos de supervivencia. • Casos prácticos con aplicaciones informáticas.
		Tema 3.- Seguros de Vida	• Seguros sobre la vida o de fallecimiento. • Casos prácticos con aplicaciones informáticas.
		Tema 4.- Rentas actuariales	• Renta actuarial de supervivencia. Concepto y clases. • Casos prácticos con aplicaciones informáticas.
	BLOQUE II.-VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SEGURO	Tema 5.- Prima. Precio del seguro	• Concepto y clasificación de prima. • Principio de equivalencia actuarial. • Aplicación a las principales modalidades de seguros. • Resolución de casos prácticos con aplicaciones informáticas.
		Tema 6.- Provisiones matemáticas y valores garantizados	• Provisiones matemáticas concepto y modalidades, métodos de cálculo. • Aplicación a las principales modalidades de seguro. • Valores garantizados. • Resolución de casos prácticos mediante aplicación informática.
	BLOQUE III.- Seguros Generales	Tema 7.- Seguros Generales	• Introducción y características esenciales en seguros generales. • Clasificación de seguros generales.
		Tema 8. - Valoración del riesgo en seguros Generales	• Modelos de riesgo en seguros no vida. • Distribución del Número de siniestros • Distribución de la Cuantía individual de los siniestros.
		Tema 9.- Tarificación de los Seguros Generales.	• Estructura de la prima en los seguros generales. • Sistemas de tarificación. Primas no Vida.
	BLOQUE IV	Tema 10. Solvencia	• Cuantificación de riesgos y provisiones. • Principios y requisitos mínimos de Solvencia. • Solvencia actuarial.



--

IV.B.-Actividades formativas	
Tipo	Descripción
Otras actividades	(AF8) Aprendizaje autónomo, dirigido por el docente, consultando webs especializadas del sector seguros: www.actuarios.org , Unespa.com , ICEA.com , Dgsfp.es
Lecturas	(AF8) Groupe Consultatif: www.gcactuariales.org / International Actuaries Association: www.actuaries.org / American Academy of Actuaries: www.actuary.org
Trabajos individuales	(AF8)Diseño y análisis de productos aseguradores (ABP)
Asistencia a clases teóricas	(AF1) Preparación de los contenidos teóricos de la asignatura.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	(AF2) Actividades a través de las cuales se pretende que los estudiantes resuelvan problemas y tomen decisiones, haciendo uso de los conocimientos aprendidos en las clases teóricas. Asistencia a conferencias especializadas
Tutorías académicas	(AF3) Tutorías Académicas. Resolución de dudas sobre teoría, ejercicios, problemas y prácticas.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	20
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	16
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	18
Realización de pruebas	6
Tutorías académicas	28
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	20
Preparación de clases teóricas	20
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	36
Preparación de pruebas	16
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Prácticas	Semana 2 a Semana 15	La asignatura tiene un contenido eminentemente práctico que contempla la realización de ejercicios y casos prácticos de valoración de riesgos asegurables, a desarrollar durante todo el período docentes de forma regular en laboratorio informático. (MD2) Planteamiento y resolución de ejercicios prácticos.
Metodologías activas o de innovación docente	Semana 1 a Semana 14	Análisis de caso - productos de seguros de la actualidad. El objetivo es introducir al estudiante en el proceso de diseño, valoración del riesgo, detectando las características actuariales de los productos. (MD9)
Prácticas	Semana 4 a Semana 15	Al final de cada tema se realiza una práctica-sumario del contenido del bloque finalizado. (MD2) Planteamiento y resolución de ejercicios prácticos.
Otras actividades	Semana 1 a Semana 14	Asistencia de forma presencial o virtual a seminarios relacionados con los contenidos de la asignatura y temas de actualidad.



Metodologías activas o de innovación docente	Semana 3 a Semana 14	Diseño y análisis de productos aseguradores.(ABP) Los alumnos desarrollar a lo largo del curso un proyecto de diseño y análisis del riesgo de un producto de seguros, a lo largo del curso académico completando cada etapa según se avanza el contenido académico de la asignatura. El proyecto se plasma en la ficha técnica de un producto.
Otras actividades	Semana 1 a Semana 1	Presentación del curso, de la GUÍA DOCENTE, y del programa de la asignatura. En esta actividad se detallará la temporalización del desarrollo de la asignatura y la metodología de evaluación.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	MD1.Clases magistrales donde se presentaran los contenidos teóricos de la asignatura. Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Las clases se realizaran en laboratorio informático, alternando la explicación de contenidos teóricos con la resolución de casos prácticos.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 13	MD3 Tutorías académicas. Descripción: Reuniones periódicas individuales y/o grupales entre el profesorado y los alumnos. Resolución de dudas sobre teoría, ejercicios, problemas y prácticas. Previa reserva via campus 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).

El alumnado que no consiga 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.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

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

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

El/la alumno/a tienen derecho a **dos convocatorias**, establecidas de forma oficial por la URJC en los períodos de evaluación fijados al efecto el calendario académico 2025 -2026. La convocatoria **ordinaria** se implementa a lo largo del periodo docente a través de los sistemas de evaluación que se describen a continuación y la convocatoria **extraordinaria** tendrá lugar en junio/julio conforme calendario académico publicado en la web de la FCEE.

El proceso de evaluación contempla los siguientes sistemas de evaluación: seguimiento en el aula con resolución problemas y casos prácticos, dos pruebas de evaluación (PEC) y aprendizaje basado en proyectos con la elaboración de un trabajo.

Actividad	Ponderación	Reevaluable en Extraordinaria	Nota mínima	Contenidos	Fecha
Participación y resolución de ejercicios en el aula	10%	No	No	Todo el temario	A lo largo del periodo docente
Prueba escrita teórico- práctica (PEC1)	30%	Si	5 /10	Bloque I	A lo largo del periodo docente
Prueba escrita teórico- práctica (PEC2)	40%	Si	5/10	Bloque II,III y IV	Convocatoria Ordinaria (enero)
Proyecto/ caso práctico (*) Opcional	20% (*)	No	No	Todo el temario	Entrega última semana de docencia

Las **pruebas de evaluación continua (PEC)** son pruebas presenciales escritas, que combinan preguntas cortas teórico-prácticas con resolución de ejercicios en ordenador. Cada una de las pruebas de evaluación continua (PEC) se valoran sobre diez y se requiere un mínimo de **cinco puntos** para liberar cada una de ellas. Las actividades no reevaluables son acumulativas a la nota final, una vez liberadas las dos pruebas de evaluación continua.

El opcionalmente los alumnos pueden realizar un **proyecto/trabajo** a lo largo del cuatrimestre. Esta opción se elige al principio del curso y representa el **20%** de la nota final. Si un estudiante no suscribe esta opción se le reasigna ese porcentaje a las pruebas de evaluación continua presenciales, quedando estas en un 40% en la PEC1 y un 50% en la PEC2 . La **nota final** corresponde con la suma ponderada de cada uno de los sistemas de evaluación, si alguna parte no está liberada, por no haber alcanzado la nota mínima, nota publicada en actas será el mínimo entre 4 o la nota ponderada.

Convocatoria extraordinaria: La reevaluación de junio/julio se desarrollará con una prueba de características similares a las PEC, en la que el estudiantado se examinará de las partes no liberadas. La calificación NO PRESENTADO se refiere al estudiante que no ha realizado ninguna prueba.

Los docentes de la asignatura, presentarán el primer día de clase y también será publicado en el Campus Virtual, detalles adicionales sobre los trabajos, exámenes y la evaluación continua. Con carácter general el método de evaluación será pruebas escritas, presenciales que combinan apartados de preguntas teóricas, ejercicios de desarrollo y resolución de casos prácticos con aplicación de hojas de cálculo.

Convocatoria adelantada: se podrá solicitar el adelanto al mes de septiembre de la evaluación de una de las dos convocatorias (ordinaria o extraordinaria), siempre y cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje de la URJC. Dada la característica de la asignatura y la naturaleza de la convocatoria adelantada,el sistema de evaluación será el mismo que el establecido en la convocatoria extraordinaria, pero aplicado sobre el contenido total de la asignatura.



Dispensa académica: Los estudiantes que obtengan la Dispensa Académica quedaran eximidos de asistencia a las clases sin que ello pueda afectar el proceso de evaluación del estudiante, por lo que tendrán que realizar todas las actividades de evaluación mencionadas anteriormente.

CONSIDERACIONES ADICIONALES IMPORTANTES:

- **Las fechas de examen son oficiales** y se conoce con suficiente antelación, por lo que una vez publicadas en la web como definitivas no es posible su modificación o adaptación, salvo por aquellos motivos que contempla el *Reglamento de Evaluación de los resultados de aprendizaje de la URJC*. **El mismo criterio se sigue para las revisiones de los exámenes.**
- Las tutorías se desarrollan **sólo durante el periodo académico ordinario de la asignatura.**
- Para el desarrollo de las clases el docente recordará las normas concretas sobre puntualidad, participación y cuantos aspectos considere necesario especificar. La permanencia del estudiante en el aula está condicionada al cumplimiento de las mismas, así como a la normativa de conducta académica de la URJC disponible en la web. En caso de que el profesor o profesora considere que no se dan las condiciones mínimas para un normal desarrollo de la clase, detendrá la actividad docente e informará al órgano correspondiente.
- Las revisiones de examen se realizarán en una fecha comprendida entre la celebración de los mismos y el día del cierre de Actas fijado por la Universidad en el calendario académico. La revisión se realizará en un solo día que se anunciará previamente junto con la publicación de las calificaciones provisionales, informando siempre al estudiante con un mínimo de 48 horas de antelación.
- Si algún/a alumno/a considera oportuno que el profesor deba tener en cuenta algún aspecto que considere importante porque pueda afectar al seguimiento satisfactorio de la asignatura, deberá informarle del mismo durante el curso y, en cualquier caso, siempre antes de la finalización de las clases.

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

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se 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 alumnado 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 alumnado 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 del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

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

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

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.



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.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.

VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Moreno Ruiz, R. et al, (2005) *Matemática de los seguros de vida*; Editorial Pirámide. ISBN:84-368-1939

Nieto de Alba, U.; Vegas Asensio, J. (1993) *Matemática Actuarial*; Editorial: Fundación Mapfre Estudios. Colección Universitaria. ISBN:84-7100-972-2

Gil Fana, J.A., Heras Martínez, A. Vilar Zanón, A. Matemáticas de los seguros de vida. 1999. Editorial: Fundación Mapfre Estudios. ISBN: 84-7100-820-3

Bowers N. L. et al. (1997): *Actuarial Mathematics*, 2ª Ed. Editor: Society of Actuaries. ISBN:0-938959-10-7

Bibliografía complementaria

GERBER, H.U. Life Insurance Mathematics Springer-Vearlag-Swiss Association of Actuaries. 1997 Third Edition. ISBN:3-540-52944-6

P. BOOTH, and al., Modern Actuarial Theory and Practice. Editors: Chapman&Hall. (1999) ISBN:0-84-93-0388-5

Normativa básica reguladora, Solvencia II y planes y fondos de pensiones.

webs: Dirección General de Seguros - EIOPA-

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	MARÍA CRUZ RAMÍREZ PÉREZ
Correo electrónico	cruz.ramirez@urjc.es
Departamento	Economía Financiera y Contabilidad
Campus de impartición	Madrid - Vicálvaro, Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
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	4
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	3

