

Guía docente / *Course Syllabus*

2018-19

1. Descripción de la Asignatura / *Course Description*

Asignatura <i>Course</i>	CÁLCULO ACTUARIAL Y SEGUROS
Códigos <i>Code</i>	502046
Facultad <i>Faculty</i>	Facultad de Ciencias Empresariales
Grados donde se imparte <i>Degrees it is part of</i>	Grado en Finanzas y Contabilidad
Módulo al que pertenece <i>Module it belongs to</i>	Métodos cuantitativos
Materia a la que pertenece <i>Subject it belongs to</i>	Métodos cuantitativos para finanzas
Departamento responsable <i>Department</i>	Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica
Curso <i>Year</i>	4º
Semestre <i>Term</i>	2º
Créditos totales <i>Total credits</i>	6
Carácter <i>Type of course</i>	Optativa
Idioma de impartición <i>Course language</i>	Español
Modelo de docencia <i>Teaching model</i>	C1

Clases presenciales del modelo de docencia C1 para cada estudiante: 23 horas de enseñanzas básicas (EB), 22 horas de enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) y 0 horas de actividades dirigidas (AD). Hasta un 10% de la enseñanza presencial puede sustituirse por docencia a distancia (también presencial, pero posiblemente asincrónica), de acuerdo con la programación de la Asignatura publicada antes del comienzo del curso.

Number of classroom teaching hours of C1 teaching model for each student: 23 hours of general teaching (background), 22 hours of theory-into-practice (practical group tutoring and skill development) and 0 hours of guided academic activities. Up to 10% of face-to-face sessions can be substituted by online teaching, in accordance with the course schedule published before it begins.

2. Responsable de la Asignatura / *Course Coordinator*

Nombre <i>Name</i>	Carmen Patricia Herranz Peinado
Departamento <i>Department</i>	Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica
Área de conocimiento <i>Field of knowledge</i>	Métodos Cuantitativos para la Economía y Empresa
Categoría <i>Category</i>	Profesora Contratada Doctora
Número de despacho <i>Office number</i>	3.2.21
Teléfono <i>Phone</i>	954349740
Página web <i>Webpage</i>	
Correo electrónico <i>E-mail</i>	pherpei@upo.es

3. Ubicación en el plan formativo / *Academic Context*

Breve descripción de la asignatura <i>Course description</i>	En esta asignatura se aborda el mundo del seguro desde su vertiente más técnica. Se obtienen conocimientos de los diferentes riesgos asegurables, aplicación de los cálculos financiero-actuariales en rentas y seguros, y el entendimiento de la previsión social en España.
Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje) <i>Learning objectives</i>	El objetivo primordial de la asignatura es que el alumno consiga una comprensión total del sector asegurador en general, definiendo su actividad económica, sus productos y su funcionamiento como entidad financiera. De igual importancia es que el alumno entienda y analice el sistema de pensiones en España, su estado actual y las perspectivas de futuro. El objetivo particular del curso es proveer al alumno de los conocimientos de capitalización y actualización financiera con la incorporación del riesgo, el cálculo de las probabilidades de vida y fallecimiento, el diseño de seguros de vida en sus diferentes modalidades y el cálculo de su precio en el mercado, conocer las operaciones de reaseguro y conocer el sistema de pensiones en España y sus diferentes tipos.
Prerrequisitos <i>Prerequisites</i>	Los conocimientos previos necesarios para el estudio de esta asignatura son los de las matemáticas financieras que fueron adquiridos por los alumnos de manera obligatoria en el primer curso de la titulación, y conocimientos básicos de estadística.
Recomendaciones <i>Recommendations</i>	Según su contenido, esta asignatura aporta al alumno el entendimiento de una rama específica de las operaciones financieras como son las de seguro, operaciones muy frecuentes tanto a nivel profesional como privado. Su estudio es necesario para la especialización en Finanzas. Muy valorada para el desarrollo profesional en la Banca y Entidades Aseguradoras.
Aportaciones al plan formativo <i>Contributions to the educational plan</i>	Esta materia, que es optativa, consta de 6 créditos y se encuentra dentro del Módulo de Métodos Cuantitativos. Se imparte en el segundo semestre del cuarto curso del Grado en Finanzas y

Contabilidad.
Además de los conocimientos, competencias y habilidades que debe adquirir el alumno cuando la haya superado, la principal aportación es el aprendizaje de un tipo de razonamiento lógico y crítico aplicable a otros muchos ámbitos.

4. Competencias / Skills

<p>Competencias básicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Basic skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	<p>CB1 - 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 CB2 - 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 CB3 - 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 CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p>
<p>Competencias generales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>General skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	<p>CGI1 - Capacidad de análisis y síntesis. CGI2 - Capacidad de organización y planificación. CGI3 - Habilidad para analizar y buscar información de distintas fuentes. CGI4 - Capacidad para la resolución de problemas. CGI5 - Capacidad para tomar decisiones. CGP4 - Habilidad en las relaciones personales. CGP5 - Capacidad crítica y autocrítica. CGP6 - Trabajar en entornos de presión. CGS1 - Capacidad de aprendizaje autónomo. CGS2 - Capacidad de adaptación a nuevas situaciones. CGS5 - Motivación por la calidad.</p>
<p>Competencias transversales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Transversal skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	<p>CT1 - Comunicación oral y escrita en castellano. CT4 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio. CT5 - Capacidad para trabajar en entornos diversos y multiculturales.</p>
<p>Competencias específicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Specific competences of the Degree that are developed in the Course</i></p>	<p>CE02 - Conocer las instituciones económicas y comprender el funcionamiento general de la economía en el corto, en el medio y en el largo plazo y el comportamiento de los agentes económicos. Comprender la utilización de los modelos económicos para hacer predicciones acerca del mundo real. CE24 - Saber amortizar préstamos a interés variable y analizar empréstitos. Conocer el enfoque dinámico de las operaciones financieras. Profundizar en las operaciones aleatorias: las funciones actuariales de valoración de rentas. Entender las operaciones de</p>

	<p>seguro y los planes de previsión social. Aplicar dichos conceptos, métodos y técnicas para la valoración de los distintos tipos de operaciones financieras, actuariales y de seguro por medio de modelos adecuados.</p> <p>CE25 - Comprender las distintas leyes financieras ciertas y con incertidumbre. Interpretar correctamente los conceptos, los métodos y las técnicas concretas que se emplean en el análisis y valoración de los distintos tipos de operaciones financieras. Ser capaz de analizar las propiedades matemáticas de las distintas funciones financieras y su significado. Ser capaz de seleccionar y utilizar las aplicaciones informáticas adecuadas para la resolución de dichos modelos.</p>
<p>Competencias particulares de la asignatura, no incluidas en la memoria del título</p> <p><i>Specific skills of the Course, not included in the Degree's skills</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Entender el concepto de riesgo y su incorporación en las operaciones financieras. - Comprender las operaciones de seguro necesarias en el ámbito empresarial y privado. - Entender el desarrollo de la actividad económica de las Empresas Aseguradoras. - Adquirir conocimientos necesarios para el diseño de productos. - Captar el concepto de reaseguro. - Conocer los sistemas de previsión social nacionales e internacionales. - Lectura e interpretación de textos financieros y actuariales. - Resolución de problemas que precisen del cálculo actuarial. - Utilización de tablas de probabilidad de riesgo. - Habilidades fundamentales en el manejo de hojas de cálculo informatizadas (Excel). - Actitud crítica y responsable. - Iniciativa y flexibilidad. - Disposición para trabajo en equipo - Realización de trabajos con orientación a resultados. - Capacidad de reflexión sobre los resultados obtenidos.

5. Contenidos de la Asignatura: temario / *Course Content: Topics*

TEMA 1	INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA FINANCIERO-ACTUARIAL.
1.1	Introducción:
1.1.1	<i>Diferencia de la matemática financiero-actuarial y las matemáticas financieras generales.</i>
1.1.2	<i>Usos de la matemática financiero-actuarial</i>
1.2	El riesgo:
1.2.1	<i>Concepto, clases y conducta frente al riesgo</i>
1.2.2	<i>Condiciones para que un riesgo sea asegurable</i>
1.2.3	<i>Aminoración del riesgo</i>
1.3	La actividad aseguradora
1.3.1	<i>Ciclo económico de la actividad aseguradora</i>
1.3.2	<i>El seguro: definición, principio básico, coste</i>
1.3.3	<i>Operaciones de seguro: elementos, personas y entidades que intervienen</i>
1.4	Tipos de seguros
1.4.1	<i>El ramo de vida y el ramo de no vida: clases y características</i>
1.4.2	<i>Los seguros sobre personas: seguros de vida y de no vida, sus clases</i>

TEMA 2	ANÁLISIS DEL RIESGO EN LOS SEGUROS DE VIDA. PROBABILIDADES DE VIDA Y FALLECIMIENTO
2.1	Fundamentos técnicos generales
2.1.1	<i>La probabilidad y la ley de los grandes números.</i>
2.1.2	<i>Probabilidad de ocurrencia de un siniestro</i>
2.1.3	<i>Intensidad o coste medio de los siniestros</i>
2.2	Fundamentos técnicos de los seguros de vida
2.2.1	<i>Tablas de mortalidad</i>
2.2.2	<i>La edad actuarial y los factores de clasificación de riesgos</i>
2.3	Cálculo de las probabilidades de vida y fallecimiento
2.3.1	<i>Probabilidad de vida y fallecimiento sobre una cabeza</i>
2.3.2	<i>Probabilidad de vida y fallecimiento sobre dos cabezas</i>
2.3.3	<i>La esperanza de vida y la vida probable</i>
TEMA 3	CAPITALIZACIÓN Y ACTUALIZACIÓN FINANCIERO-ACTUARIAL.
3.1	El tipo de interés técnico
3.2	Valor actual financiero vs. valor actual financiero-actuarial
3.3	Rentas actuariales
3.3.1	<i>Rentas actuariales constantes: vitalicias, temporales, inmediatas, diferidas</i>
3.3.2	<i>Rentas actuariales variables en progresión geométrica: vitalicias, temporales, inmediatas, diferidas</i>
TEMA 4	ELABORACIÓN DE LOS SEGUROS DE VIDA
4.1	El seguro de vida. Concepto, naturaleza y selección del riesgo
4.2	Formulación actuarial de seguros de vida.
4.2.1	<i>Seguros vida entera</i>
4.2.2	<i>Seguros temporales</i>
4.2.3	<i>Seguro integral</i>
4.2.4	<i>Seguro capital diferido</i>
4.2.5	<i>Seguro a renta vitalicia</i>
4.2.6	<i>Seguros mixtos</i>
4.2.7	<i>Garantías complementarias</i>
TEMA 5	LAS PRIMAS EN LOS SEGUROS DE VIDA
5.1	Concepto y clases de primas
5.2	Los recargos
5.2.1	<i>Recargo de seguridad</i>
5.2.2	<i>Recargo para gastos</i>
5.2.3	<i>Recargo para beneficio</i>
5.3	Cálculo de la prima
5.4	La reserva matemática, el rescate y la reducción.
TEMA 6	EL REASEGURO.
6.1	La retención aseguradora
6.2	Concepto, naturaleza y función técnica del reaseguro
6.3	La retrocesión
6.4	Tipos de contrato de reaseguro
TEMA 7	EL BAREMO DE CIRCULACIÓN
7.1	Concepto, legislación
7.2	Aplicación y cálculo de indemnizaciones

TEMA 8	SISTEMAS DE PREVISIÓN SOCIAL EN ESPAÑA
8.1	Situación actual
8.2	El Sistema de Pensiones en España. Los tres pilares
8.2.1	<i>Las pensiones de la Seguridad Social</i>
8.2.2	<i>Los planes de previsión empresarial</i>
8.2.3	<i>El ahorro individual</i>
8.3	Los Planes y Fondos de Pensiones

6. Metodología y recursos / *Methodology and Resources*

Metodología general <i>Methodology</i>	<p>En esta materia se imparte el 50% de la docencia en Enseñanzas Básicas (EB) y el 50% en Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD).</p> <p>Los recursos materiales utilizados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales elaborados por los profesores de las asignaturas: Apuntes teoría, relaciones de problemas, ejercicios de prácticas de informática resueltas, relaciones de prácticas de informática, etc - Aula con capacidad mínima de 60 alumnos - Aula-seminario con capacidad de 20 alumnos - Laboratorio-aula de informática con 20 puestos de trabajo <p>En los tres espacios anteriores debe existir una pizarra, un proyector y pantalla y un ordenador con conexión a Internet.</p> <p>Los recursos informáticos utilizados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Software: PowerPoint; Excel; Word - Aula virtual
Enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching</i>	<p>En las EB, dirigidas al grupo de 60 alumnos, se exponen los conocimientos fundamentales y se desarrollan ejemplos tipo. El procedimiento utilizado es la clase magistral con alguna participación de los alumnos. Se pretende en ellas que el alumno adquiera el método deductivo, tanto en aspectos teóricos como prácticos.</p>
Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice</i>	<p>En las EPD, dirigidas al grupo de 20 alumnos, se desarrollan los casos prácticos a nivel individual y colectivo, y se adquieren conocimientos de herramientas informáticas. Se utiliza un método de enseñanza interactivo, con mayor participación del alumno que del profesor.</p>
Actividades académicas dirigidas (AD) <i>Guided academic activities</i>	No tiene.

7. Criterios generales de evaluación / *Assessment*

Primera convocatoria ordinaria (convocatoria de curso) <i>First session</i>	<p>El 100% de la calificación procede de la evaluación continua. El 0% de la calificación procede del examen o prueba final.</p> <p>A lo largo del curso la realización de actividades de evaluación continua permitirá a cada estudiante alcanzar el 100% de su calificación final. Las pruebas concretas que componen este sistema de evaluación y la calificación asignada se describen a continuación:</p> <p>Tres pruebas continuas de bloques temáticos, escritas y de carácter eliminatorio. Cada prueba contiene preguntas teórico-prácticas (de desarrollo o en forma de test) y prácticas (mediante resolución con ayuda del programa informático excel), que el estudiante debe</p>
--	--

	<p>resolver correctamente de forma equilibrada (al menos, un 40% en cada una de esas partes).</p> <p>Cada alumno tendrá la prueba superada (podrá eliminar la materia del correspondiente bloque) cuando haya alcanzado al menos el 50% del total de la nota de dicha prueba, con el requisito mínimo del párrafo anterior.</p> <p>La puntuación total máxima de las tres pruebas representa el 100% de la nota final.</p> <p>Las fechas de realización de las pruebas de los bloques temáticos y de informática se indican en el cronograma de la asignatura.</p> <p>Se considera que la asignatura está aprobada si la nota total es mayor o igual a 5.</p> <p>Excepcionalmente, las notas de los tres bloques temáticos podrán ser objeto de compensación. Se aplicará esta compensación solo en el caso de tener una nota media de las tres pruebas superior o igual a 5,5 (sobre 10), siempre que dos de ellas estén aprobadas y una con al menos un 40% de la nota (4 sobre 10).</p> <p>El examen de esta convocatoria constará de tres partes correspondientes a los bloques temáticos descritos en la evaluación continua. Todas tendrán la misma estructura que las pruebas de la evaluación continua.</p> <p>Cada estudiante se examinará de las partes que no haya eliminado durante el curso y para superarlas deberá obtener, en cada una de ellas, la mitad de la nota de forma equilibrada como ya se ha indicado.</p>
<p>Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación) <i>Second session (to re-sit the exam)</i></p>	<p>Tendrá la misma estructura, con las mismas condiciones del examen de la convocatoria de curso.</p>
<p>Convocatoria extraordinaria de noviembre <i>Extraordinary November session</i></p>	<p>Se activa a petición del alumno siempre y cuando éste esté matriculado en todas las asignaturas que le resten para finalizar sus estudios de grado, tal y como establece la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad.</p> <p>Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuren en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única.</p> <p>Tendrá la misma estructura, con las mismas condiciones del examen de la convocatoria de curso.</p>
<p>Criterios de evaluación de las enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: Véanse los apartados anteriores.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Véanse los apartados anteriores.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Véanse los apartados anteriores.</p>
<p>Criterios de evaluación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: Véanse los apartados anteriores.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Véanse los apartados anteriores.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Véanse los apartados anteriores.</p>
<p>Criterios de evaluación de las actividades académicas dirigidas (AD) <i>Criteria of assessment of guided academic activities</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: No tiene.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): No tiene.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): No tiene.</p>
<p>Puntuaciones mínimas necesarias para aprobar la</p>	<p>1ª convocatoria: Para la superación de la asignatura se exige una calificación mínima de 5</p>

Asignatura <i>Minimum passing grade</i>	2ª convocatoria: Para la superación de la asignatura se exige una calificación mínima de 5
Material permitido <i>Materials allowed</i>	Para la realización de las distintas pruebas de evaluación y exámenes de todo el curso, únicamente se permitirá al alumno la utilización de aquellos elementos o materiales de apoyo que estén autorizados expresamente por el profesorado de la asignatura. El uso de teléfono móvil o de cualquier otro medio susceptible de ser utilizado para la comunicación y/o almacenamiento e intercambio de información, supondrá la calificación de "Suspenso" en la asignatura, sin perjuicio de que ello pueda derivar adicionalmente en sanción académica. El alumno deberá acudir a todas las pruebas de evaluación y exámenes del curso provisto de su D.N.I. u otro documento identificativo personal de carácter oficial.
Identificación en los exámenes <i>Identification during exams</i>	En cualquier momento de la realización de una prueba de evaluación los profesores podrán requerir la acreditación de la identidad de cualquier estudiante, mediante la exhibición de su carnet de estudiante, documento nacional de identidad, pasaporte u otro documento válido a juicio del examinador. Si no lo hiciese, el estudiante podrá continuar la prueba, que será calificada solo si la documentación es presentada en el plazo que el examinador establezca.
Observaciones adicionales <i>Additional remarks</i>	No hay.

Los estudiantes inmersos en un programa de movilidad o en un programa de deportistas de alto nivel, así como los afectados por razones laborales, de salud graves o por causas de fuerza mayor debidamente acreditadas, tendrán derecho a que en la convocatoria de curso se les evalúe mediante un sistema de evaluación de prueba única. Para ello, deberán comunicar la circunstancia al profesor responsable de la asignatura antes del fin del periodo docencia presencial.

Students enrolled in a mobility program or a program for high-level athletes, as well as students affected by work or serious health problems or reasons of force majeure duly accredited, will have the right to be evaluated during the first session through a single test evaluation system. To do this, they must report changes in their circumstances to the program coordinator before the end of the teaching period.

8. Bibliografía / Bibliography

	<ul style="list-style-type: none"> • BOWERS N.L. (1997) "Actuarial Mathematics", <i>Society of Actuaries</i> • GERBER H. (1997) "Life Insurance Mathematics", <i>Springer</i> • GIL J.A., HERAS A. Y VILAR, J.L. (1999) "Matemática de los seguros de vida", <i>Edit. Mapfre</i> • GUPTA, A.K. y VARGA, T. (2002) "An Introduction to Actuarial Mathematics", <i>Kluwer Academic Publishers</i> • NIETO DE ALBA, U. Y VEGAS ASENSIO, J. (1993) "Matemática Actuarial", <i>Fundación Mapfre Estudios</i> • PALACIOS, HUGO E. (1996) "Introducción al Cálculo Actuarial", <i>Fundación Mapfre Estudios</i>
--	--