

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

|                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| <b>Código</b>          | 43788           |
| <b>Nombre</b>          | Seguros de vida |
| <b>Ciclo</b>           | Máster          |
| <b>Créditos ECTS</b>   | 6.0             |
| <b>Curso académico</b> | 2022 - 2023     |

**Titulación(es)**

| <b>Titulación</b>                                 | <b>Centro</b>        | <b>Curso</b> | <b>Periodo</b>      |
|---|----------------------|--------------|---------------------|
| 2171 - M.U. en Ciencias Actuariales y Financieras | Facultad de Economía | 2            | Primer cuatrimestre |

**Materias**

| <b>Titulación</b>                                 | <b>Materia</b>                         | <b>Caracter</b> |
|---|--|-----------------|
| 2171 - M.U. en Ciencias Actuariales y Financieras | 5 - Seguros de vida, salud y pensiones | Obligatoria     |

**Coordinación**

| <b>Nombre</b>         | <b>Departamento</b>                   |
|-----------------------|---------------------------------------|
| VENTURA MARCO, MANUEL | 113 - Economía Financiera y Actuarial |

**RESUMEN**

La asignatura “**Seguros de Vida**” se ubica en el primer semestre del segundo año y se cursa después de haber tenido un primer contacto con el ámbito asegurador durante el primer curso y de haber abordado ya el estudio de una de sus grandes áreas, los “Seguros No Vida”.

De esta forma, alcanzados los fundamentos matemáticos y estadísticos, y conocido el contexto general, se está en condiciones de abordar una de las áreas específicas del Máster: la de **Seguros de Vida**.

Aunque los estudiantes ya cuentan con ciertos conocimientos de seguros por el primer año del máster, el campo del seguro sobre la vida les puede resultar prácticamente desconocido.

La asignatura de “Seguros de Vida”, tiene su complemento natural en otras dos asignaturas: “Prestaciones y seguros de salud y dependencia” y “Planes y sistemas de pensiones”, ya que existen numerosos vínculos entre ellas, sobre todo desde “Seguros de Vida” hacia las otras dos, debido a que es en esta materia donde se analizan los operadores actuariales básicas que se utilizan en el resto.



## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### Otros tipos de requisitos

Para realizar un adecuado aprendizaje de los contenidos de este Módulo el estudiante deberá conocer los contenidos básicos de Economía Financiera y de Riesgo y Técnica Aseguradora, así como tener destreza en la utilización de la Hoja de Cálculo Excel y otros programas de modelización por ordenador.

## COMPETENCIAS

### 2171 - M.U. en Ciencias Actuariales y Financieras

- Que los/las 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.
- Que los/las 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.
- Que los/las 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.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Saber realizar una gestión integral del riesgo y alcanzar los conocimientos suficientes para dar respuesta a los riesgos actuales y a los que puedan surgir resultado del cambiante entorno económico, financiero y social, con vistas a dirigir y gestionar todo tipo de entidades financieras y aseguradoras.
- Conocer el código de conducta del Actuario así como las normas más relevantes de la práctica profesional.
- Comprender y ser capaces de desarrollar las técnicas matemáticas y estadísticas que resultan relevantes para el trabajo actuarial: modelos de supervivencia, siniestralidad, tarificación, previsión y solvencia.
- Ser capaces de aplicar los criterios y principios de planificación y control actuarial, necesarios para el correcto funcionamiento de las operaciones que, en cada momento, ofrezcan las entidades de seguros, financieras o cualesquiera otras que impliquen transferencia y cobertura de riesgos.



## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

La superación del módulo deberá capacitar a los estudiantes para:

- Plantear y valorar rentas y seguros, tanto para una vida como para grupos de vida.
- Elaborar bases técnicas, incluyendo cálculo de primas, provisiones, valores garantizados y análisis del excedente.
- Gestionar activos y pasivos, el reaseguro y la participación en beneficios de una empresa de seguros de vida.
- Valorar una empresa de seguros de vida.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. OPERACIONES DE SEGURO DE VIDA

- 1.1.- Caracterización de las operaciones de seguro de vida.
- 1.2.- Clasificación de los seguros de vida.
- 1.3.- Bases técnicas.
- 1.4.- Enfoques: del paradigma Determinista al paradigma Estocástico y el Enfoque Gerencial Moderno del Riesgo (ERM).
- 1.5.- Modelos matemáticos para operaciones financiero aleatorias.
- 1.6.- Principio de equivalencia actuarial.
- 1.7.- Reserva matemática.
- 1.8.- El ciclo de control actuarial y el proceso de Risk Management.
- 1.9.- Balance de una compañía de seguros de vida.
- 1.10.- Panorama institucional: El seguro de vida en el contexto del mercado asegurador español.

### 2. MODELO BIOMÉTRICO DE LA VIDA HUMANA

- 2.1.- Tablas de mortalidad.
- 2.2.- Modelo estocástico: variables aleatorias y probabilidades.
- 2.3.- Tanto instantáneo, leyes de mortalidad y modelos de supervivencia.
- 2.4.- Heterogeneidad y selección. Modelos para riesgos agravados.
- 2.5.- Tablas de seleccionados.
- 2.6.- Dinámica de la mortalidad: Tablas dinámicas
- 2.7.- Riesgos demográficos y modelos estocásticos.
- 2.8.- Normativa: tablas autorizadas y directiva de género.

### 3. VALORACIÓN DE PRESTACIONES CLÁSICAS EN SEGUROS DE VIDA PARA CASO DE FALLECIMIENTO



- 3.1.- Factores actuariales: factor de actualización y factor de capitalización.
- 3.2.- Funciones de conmutación.
- 3.3.- Seguro de Vida Entera.
- 3.4.- Seguro de Vida Temporal.
- 3.5.- Seguro Temporal Renovable.
- 3.6.- Seguros Diferidos.
- 3.7.- Seguros variables en progresión aritmética.
- 3.8.- Seguros variables en progresión geométrica.
- 3.9.- Seguro de amortización de préstamos.
- 3.10.- Seguros de grupo.

#### **4. VALORACIÓN DE PRESTACIONES CLÁSICAS EN SEGUROS PARA CASO DE SUPERVIVENCIA**

- 4.1.- Seguro de Capital Diferido.
- 4.2.- Concepto y clasificación de Rentas Actuariales.
- 4.3.- Rentas Constantes.
- 4.4.- Rentas Variables.
- 4.5.- Rentas con tipos de interés variable.
- 4.6.- Seguros de Rentas.

#### **5. VALORACIÓN DE PRESTACIONES EN OTROS SEGUROS DE VIDA CLÁSICOS**

- 7.1.- Seguros Mixtos.
- 7.2.- Seguro a término fijo.
- 7.3.- Seguro Integral.

#### **6. PRECIO DEL SEGURO**

- 6.1.- Formación del precio del seguro.
- 6.2.- Principios de prima.
- 6.3.- Primas puras
- 6.4.- Tipos de primas con recargos para gastos: Prima de inventario, Prima Zillmer y Prima comercial.
- 6.5.- Seguros con Cláusula de Contraseguro de Primas

#### **7. PROVISIONES MATEMÁTICAS Y VALORES GARANTIZADOS**

- 7.1.- Reserva matemática a prima pura
- 7.2.- Cálculo de distintos tipos de reservas: a prima de inventario, a prima Zillmer, a prima comercial, en periodos fraccionarios y a efectos de balance.
- 7.3.- Rescate, reducción y anticipo sobre pólizas. Transformación y rehabilitación de pólizas.

**8. OPERACIONES DE SEGUROS MODERNAS, TIPOS DE INTERÉS, PARTICIPACIÓN EN BENEFICIOS Y RENTABILIDAD**

- 8.1.- Tipo de interés técnico y de mercado.
- 8.2.- Sensibilidad de las provisiones a las variaciones de los tipos de interés.
- 8.3.- Seguros Unit-Linked y modalidades relacionadas.
- 8.4.- Participación en beneficios: Principales tipos y métodos de distribución.
- 8.5.- Seguros flexibles: El Seguro de vida "Universal".
- 8.6.- Rentabilidad financiero-fiscal.

**9. ANÁLISIS GLOBAL DEL NEGOCIO DE SEGUROS DE VIDA**

- 9.1.- Valoración de carteras de seguros de vida.
- 9.2.- Estabilidad, solvencia y requerimientos de capital.
- 9.3.- Reaseguro y mecanismos alternativos de transferencia de riesgos.
- 9.4.- Principios generales de inversión para entidades aseguradoras de vida.
- 9.5.- Gestión de activos y pasivos.
- 9.6.- Análisis del excedente y del resultado anual esperado.
- 9.7.- Valoración consistente con el mercado.
- 9.8.- Regulaciones: IFRS y Solvencia II.

**VOLUMEN DE TRABAJO**

| ACTIVIDAD                                      | Horas         | % Presencial |
|--|---------------|--------------|
| Clases de teoría                               | 30,00         | 100          |
| Prácticas en aula                              | 30,00         | 100          |
| Asistencia a eventos y actividades externas    | 10,00         | 0            |
| Elaboración de trabajos en grupo               | 10,00         | 0            |
| Elaboración de trabajos individuales           | 10,00         | 0            |
| Estudio y trabajo autónomo                     | 20,00         | 0            |
| Lecturas de material complementario            | 10,00         | 0            |
| Preparación de actividades de evaluación       | 10,00         | 0            |
| Preparación de clases de teoría                | 10,00         | 0            |
| Preparación de clases prácticas y de problemas | 5,00          | 0            |
| Resolución de cuestionarios on-line            | 5,00          | 0            |
| <b>TOTAL</b>                                   | <b>150,00</b> |              |



## METODOLOGÍA DOCENTE

Durante el curso se trabajarán los contenidos del programa, simultaneando contenidos de tipo teórico con ejercicios y supuestos prácticos y se propondrán diversas tareas que el alumno deberá entregar en la forma y fecha que se detalle a lo largo del desarrollo del curso. Para ello, se utilizarán, en cada caso y según las necesidades, todos los recursos disponibles (pizarra, transparencias, cañón, ordenador, etc.) que se consideren más adecuados para lograr la correcta consecución de los objetivos propuestos.

De forma general, la parte teórica se impartirá mediante la metodología de la lección magistral participativa, en la que el profesor destacará los aspectos fundamentales de cada tema, ilustrándolos con ejemplos y ejercicios y orientará el estudio a través de la bibliografía pertinente, a la que inexcusablemente se debe acudir para completar y profundizar en la materia.

La práctica consistirá en plantear cuestiones y ejercicios de carácter aplicado, que el estudiante deberá resolver, procediendo, en su caso, a la pertinente modelización y discusión de la solución, mediante el uso en ocasiones de soporte informático, de modo que el estudiante pueda tener una visión actualizada del uso de los paquetes y técnicas, cada vez más extendidos.

Al material docente disponible se podrá acceder desde el aula virtual, <http://aulavirtual.uv.es>

## EVALUACIÓN

La asignatura se evaluará en función de:

- Un examen escrito, que podrá constar tanto de presuntas teóricas como de problemas y/o casos reales.
- Las actividades desarrolladas por el estudiante a lo largo del periodo lectivo, como elaboración de trabajos, resolución de ejercicios o problemas, realización de pruebas, presentación de memorias, exposiciones orales, etc.

El examen escrito supondrá el 60% de la nota final y la evaluación continua el 40 % restante.

En cualquier caso, para aprobar la materia será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10 y la prueba escrita deberá superar un mínimo establecido.

Para que las actividades y las tareas propuestas sean evaluadas, deberán entregarse en la fecha y forma que se estipule para cada una de ellas.

Observaciones:

- Se mantendrán las calificaciones obtenidas con la entrega de tareas y evaluación continua durante el curso, en el caso de que no se supere la asignatura en primera convocatoria (se consideran no recuperables, no pudiendo entregarse para esta convocatoria las tareas no superadas o no entregadas durante el curso).



- En la segunda convocatoria se emplearán los mismos criterios de evaluación de la primera convocatoria.

## REFERENCIAS

### Básicas

- Ventura Marco, M. (2021). : Apuntes de la asignatura. Mimeo.
- Olivieri, A. and Pitacco, E. (2015): Introduction to Insurance Mathematics. Technical and Financial Features of Risk Transfers. Ed. Springer-Verlag (2nd Edition).
- Dickson, D.C.M., Hardy, M.R. and Waters, H.R. (2019): Actuarial mathematics for life contingent risks. Cambridge University Press.
- Dickson, D.C.M., Hardy, M.R. and Waters, H.R. (2020): Solutions manual for actuarial mathematics for life contingent risks. Cambridge University Press.
- Pitacco, E. (2020): ERM and QRM in Life Insurance. An Actuarial Primer. Ed. Springer International Publishing AG.
- Pitacco, E. (2017): Life Annuities. Products, Guarantees, Basic Actuarial Models. Lecture Notes, ARC Centre of Excellence in Population Ageing Research (CEPAR)

### Complementarias

- Gerber, H.U. (1997): Life Insurance Mathematics. Springer-Verlag, 3 Ed.
- Gil Fana, J.A., Heras Martínez, A. y Vilar Zanón, J.L. (1999): Matemática de los seguros de vida. Ed. Mapfre, Madrid.
- Levi, E. (1973): Curso de matemática Financiera y Actuarial. Ed. Bosch.
- Promislow, S.D. (2011): Fundamentals of Actuarial Mathematics. Wiley, 2 Ed.
- Moreno Ruiz, R., Gómez Pérez-Cacho, O. y Trigo Martínez, E. (2005): Matemática de los seguros de vida. Ed. Pirámide.
- Sweeting, P. (2017). Financial Enterprise Risk Management. International Series on Actiarial Science. Ed. Cambridge University Press.
- Macdonald, A.S. et al. (2018): Modelling Mortality with Actuarial Applications. International Series on Actuarial Science. Ed. Cambridge University Press.
- Moller, T. and Steffensen, M. (2007): Market-Valuation Methods in Life and Pension Insurance. International Series on Actuarial Science. Ed. Cambridge University Press.
- Klugman, S.A. (2012): Understanding Actuarial Practice. Society of Actuaries, USA.
- Milevsky, M.A. (2020): Retirement Income Recipes in R. From Ruin Probabilities to Intelligent Drawdowns. Springer Nature.



- 
- Charpentier, A. (2015): Computational Actuarial Science with R. CRC Press, Taylor & Francis Group.
- 

