

TITULACIÓN: DIPLOMADO EN CIENCIAS EMPRESARIALES (Plan 2002) (2002)  
NOMBRE DE ASIGNATURA: Matemáticas Actuariales  
CENTRO: Escuela Universitaria de Estudios Empresariales  
DEPARTAMENTO: Economía Aplicada I



00000014270396537090P

### DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

**Titulación:** DIPLOMADO EN CIENCIAS EMPRESARIALES (Plan 2002) (2002)

**Nombre:** Matemáticas Actuariales

**Código:** 1170037

**Tipo (Troncal/Obligatoria/Optativa):** OP

**Créditos totales (LRU):** 4,50

**Créditos teóricos (LRU):** 3,00

**Créditos prácticos (LRU):** 1,50

**Créditos totales (ECTS):** 4,50

**Créditos teóricos (ECTS):** 3,00

**Créditos prácticos (ECTS):** 1,50

**Horas de trabajo del alumno por crédito ECTS:** 25,00

**Curso:** 3

**Cuatrimestre:** 1

**Ciclo:** 1

### DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES

Nombre	Departamento	Despacho	email
María Ángeles Domínguez Serrano	Economía Aplicada I	F.C.E.E.(cuarta planta)	adoser@us.es
María Luisa Ruiz Gracia	Economía Aplicada I	F.C.E.E. (cuarta planta)	mrlg@us.es

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

#### 1. DESCRIPTORES

Teoría de la supervivencia. Valores actuales actuariales. Seguros sobre la vida. La reserva matemática.

#### 2. SITUACIÓN

##### 2.1 Conocimientos y destrezas previos:

Conocimientos básicos de matemáticas financieras y estadística.

##### 2.2 Contexto dentro de la titulación:

Los alumnos habrán de adquirir una idea global de lo que es la Matemática Actuarial, lo que pretende, los contenidos que abarca, con idea de que se les abra un campo donde desarrollar su actividad profesional posterior.

##### 2.3 Recomendaciones:


Dado el carácter acumulativo de los conceptos que se estudian en esta asignatura se aconseja el estudio diario de la misma en el orden establecido en el temario.

##### 2.4 Adaptaciones para estudiantes con necesidades especiales (estudiantes extranjeros, estudiantes con alguna discapacidad, ...):

Ninguna.

#### 3. COMPETENCIAS

Código Seguro De Verificación	mPar134XDd08mUH4Ivss1A==	Fecha	09/02/2021
Firmado Por	JOSE ANGEL PEREZ LOPEZ	Página	1/5
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/mPar134XDd08mUH4Ivss1A==		



### 3.1. Competencias transversales/genéricas:

1: Se entrena débilmente.

2: Se entrena de forma moderada.

3: Se entrena de forma intensa.

4: Entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

Competencias	Valoración			
	1	2	3	4
Referencia				
Capacidad de análisis y síntesis			✓	
Habilidades elementales en informática	✓			
Resolución de problemas			✓	
Toma de decisiones		✓		
Habilidades para trabajar en grupo	✓			
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica			✓	
Habilidades de investigación	✓			

#### Observaciones sobre las competencias:

Dado el carácter práctico de la asignatura en la resolución de los casos prácticos que se plantean se trabaja en primer lugar el análisis y sintetización de los datos para aplicar seguidamente la teoría estudiada, resolver los problemas y en base a la solución tomar decisiones.

### 3.2. Competencias específicas:

Identificar y utilizar herramientas matemáticas adecuadas.

## 4. OBJETIVOS

El objetivo de la Matemática Actuarial es introducir a los alumnos en el estudio cuantitativo de las operaciones de seguros a fin de optimizar las decisiones sobre las magnitudes que intervienen en ellas.

## 5. Metodología:

El total de las horas serán presenciales. La docencia de esta asignatura se estructura en clases teóricas y prácticas, en las que se desarrollarán los contenidos teóricos y se resolverán ejercicios prácticos fomentándose la participación del alumno.

### 5.a Número de horas de trabajo del alumno

#### PRIMER SEMESTRE. Actividades y horas:

- Teoría (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $0,00 + 0,00 = 0,00$
- Prácticas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $0,00 + 0,00 = 0,00$
- Exámenes (Total de horas):  $0,00$

## 6. TÉCNICAS DOCENTES

Sesiones académicas teóricas: [X]

Exposición y debate: [ ]

Tutorías especializadas: [ ]

Sesiones académicas prácticas: [X]

Visitas y excursiones: [ ]

Controles de lecturas obligatorias: [ ]

## 7. BLOQUES TEMÁTICOS

### I. INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA ACTUARIAL.

Código Seguro De Verificación	mPar134XDd08mUH4Ivss1A==	Fecha	09/02/2021
Firmado Por	JOSE ANGEL PEREZ LOPEZ	Página	2/5
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/mPar134XDd08mUH4Ivss1A==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/mPar134XDd08mUH4Ivss1A==</a>		



- II. MATEMÁTICAS DE LAS OPERACIONES DEL SEGURO DE VIDA.  
 III. MATEMÁTICAS DE LAS OPERACIONES DE LOS SEGUROS NO VIDA.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

### 8.1. General:

A continuación se lista la bibliografía general de la asignatura

- Atkinson, Margaret E.; Dickson, D.C.M. . *An introduction to actuarial studies* . Edward Elgar . (Cheltenham, UK 2002) . ISBN 184064446X .
- Levi, Eugenio . *Curso de Matemática Financiera y Actuarial. Volumen II* . Bosch . (Barcelona 1973) .
- López cachero, Manuel; De la Manzanara Barbero, Juan . *Estadística para actuarios* . Mapfre . (Madrid 1996) .
- Palacios, Hugo E. . *Introducción al cálculo actuarial* . Mapfre . (Madrid 1996) .
- Nieto de Alba, Ubaldo; Vegas Asensio, Jesús . *Matemática Actuarial* . Mapfre . (Madrid 1993) .

### 8.2. Específica:

- BOWERS, N.L.JR.; GERBER, H.V.; HICKMAN, J.C.; JONES, D.A.; NESBITT, C.J. (1997): *Actuarial Mathematics*, The Society of Actuaries, Itaca, Illinois, EE.UU.
- Tablas de Mortalidad de la Población Española 1994-1995 (1998): Instituto Nacional de Estadística, Madrid.
- VILLALÓN, JULIO G. (1993): *Ejercicios resueltos de Matemáticas para las aplicaciones financieras y de seguros*, Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A., Madrid.
- VILLALÓN, JULIO G. (1997): *Operaciones de seguros clásicas y modernas*, Pirámide, Madrid.

### 8.3. Observaciones:

Ninguna.

## 9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

- Exámenes escritos.
- Trabajos individuales.
- Trabajos en grupo.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

El alumno podrá optar por dos vías distintas:

- 1.- La realización de un examen único escrito consistente en preguntas de tipo teórico-práctico sobre los conceptos estudiados, así como la aplicación de los mismos a la resolución de problemas. Para la superación de este examen será necesario que el alumno obtenga una puntuación mínima de cinco puntos sobre diez y se realizará en las fechas correspondientes a las convocatorias oficiales.
- 2.- Los alumnos que hayan asistidos al 80% de las clases podrán optar por ser evaluados a través de controles periódicos realizados en clase en los cuales tendrán que obtener una puntuación mínima de cinco puntos sobre diez, trabajos individuales y trabajos en grupo.

## 10. Organización docente semanal H: Horas presenciales

HORAS SEMANALES	Teoría		Prácticas		Exámenes	Temario
	H	Total	H	Total		
Primer Semestre					Total	-
Nº total de horas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-

Código Seguro De Verificación	mPar134XDd08mUH4Ivss1A==	Fecha	09/02/2021
Firmado Por	JOSE ANGEL PEREZ LOPEZ		
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/mPar134XDd08mUH4Ivss1A==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/mPar134XDd08mUH4Ivss1A==</a>	Página	3/5



## 11. TEMARIO DESARROLLADO

### TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA ACTUARIAL.

Antecedentes históricos. El seguro: terminología, prima, clasificación. Objetivos de la Matemática Actuarial.

#### PARTE I

#### MATEMÁTICAS DE LAS OPERACIONES DEL SEGURO DE VIDA

### TEMA 2: DISTRIBUCIONES DE SUPERVIVENCIA Y TABLAS DE VIDA.

Función de supervivencia. Tiempo futuro de supervivencia. Tanto instantáneo de mortalidad. Tablas de vida. Grupo de supervivientes determinista. Características de una tabla de vida. Suposiciones para edades fraccionarias. Algunas leyes analíticas de mortalidad. Tablas seleccionadas.

### TEMA 3: SEGUROS DE VIDA.

Seguros pagaderos en el momento de la muerte. Seguros pagaderos al final del año en que acaece la muerte. Relaciones entre los seguros pagaderos en el momento de la muerte y los seguros pagaderos al final del año en que acaece la muerte. Ecuaciones diferenciales para seguros pagaderos en el momento de la muerte.

### TEMA 4: VALORES ACTUARIALES DE LAS PRESTACIONES PARA CASO DE SUPERVIVENCIA.

Caso continuo. Caso discreto. Valores actuariales de rentas fraccionadas. Relaciones funcionales.

### TEMA 5: VALORES ACTUARIALES DE LAS PRIMAS NETAS.

Prima neta. Valores actuariales de las primas anuales netas para operaciones de rentas y seguros. Primas basadas en el carácter aleatorio de las operaciones de seguros. Valor actuarial de las primas fraccionadas. Primas fraccionadas en función de las primas anuales.

#### PARTE II

#### MATEMÁTICAS DE LAS OPERACIONES DE LOS SEGUROS NO VIDA

### TEMA 6: SEGUROS GENERALES. CARACTERÍSTICAS.

Características. Proceso de riesgo. Distribuciones básicas. Distribución del daño total.

### TEMA 7: DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE SINIESTROS.

Distribución de Poisson.. Distribución binomial negativa. Aplicaciones.

### TEMA 8: DISTRIBUCIÓN DE LA CUANTÍA DE UN SINIESTRO.

Distribución logarítmico-normal. Distribución por polinomios exponenciales. La distribución del daño total..

## 12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

A lo largo del curso se realizarán controles evaluables relativos a la materia estudiada teniendo como objetivo que la asignatura se estudie diariamente.

## 13. HORARIO DE CLASES Y FECHAS DE EXAMENES

Los horarios y fechas de exámenes serán los acordados por la Junta de Facultad o Escuela y publicados por la misma

Código Seguro De Verificación	mPar134XDd08mUH4Ivss1A==	Fecha	09/02/2021
Firmado Por	JOSE ANGEL PEREZ LOPEZ		
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/mPar134XDd08mUH4Ivss1A==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/mPar134XDd08mUH4Ivss1A==</a>	Página	4/5



<b>Código Seguro De Verificación</b>	mParl34XDd08mUH4Ivss1A==	<b>Fecha</b>	09/02/2021
<b>Firmado Por</b>	JOSE ANGEL PEREZ LOPEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/mParl34XDd08mUH4Ivss1A==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/mParl34XDd08mUH4Ivss1A==</a>	<b>Página</b>	5/5

