



## MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIAS ACTUARIALES Y FINANCIERAS

<b>Centro Responsable:</b> Facultad Ciencias Económicas y Empresariales	<b>Coordinadora Académica:</b> Dr. Rafael Moreno Ruiz Dr. Antonio Fernández Morales
<b>Orientación:</b> Profesional	<b>Unidades participantes:</b>  • Universidad de Málaga
<b>Duración (ECTS):</b> 120 créditos (dos cursos)	
<b>Modalidad:</b> Presencial <b>Lengua utilizada en el proceso formativo:</b> Castellano	
<b>Periodo lectivo:</b> Anual	

**Régimen de estudios:** Tiempo Completo (los estudiantes deberán matricular, al menos 60 créditos)/ Tiempo parcial (los estudiantes que realicen por primera vez su matrícula en el primer curso del plan de estudios deberán formalizar su matrícula en un mínimo de 24 créditos).

Más info: <http://www.uma.es/secretariageneral/newsecgen/>

### Conocimientos y competencias:

- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- Que los 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 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 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 estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Ser capaces de organizar y planificar el trabajo fijando los pasos a seguir y/o estructurar para alcanzar un objetivo, distribuyendo convenientemente los recursos materiales y humanos con los que cuenta asignando a cada uno funciones concretas
- Poseer las habilidades suficientes para participar en una conversación de negocios y estar capacitado para leer literatura especializada en castellano y en inglés.
- Ser capaces de trabajar en equipo, colaborando con los demás aportando lo mejor de sus competencias al logro de resultados del equipo y aceptando y valorando las competencias de otros, construyendo relaciones de respeto y crecimiento.
- Ser capaces de construir modelos adecuados al entorno económico empresarial a partir de las posibilidades que ofrecen las modernas tecnologías de la información y de la computación.
- Comprender en todas sus facetas los fenómenos de naturaleza financiera, en general, y especialmente cuando conllevan algún grado de incertidumbre o riesgo
- Ser capaces de identificar y representar racionalmente los fenómenos financiero-actuariales, así como valorar las consecuencias de los mismos por medio de modelos matemáticos (estocásticos, habitualmente)
- Ser capaces de realizar una gestión integral del riesgo y de dar respuesta a los riesgos actuales y a los que puedan surgir como resultado del cambiante entorno económico, financiero y social, con vistas a dirigir y gestionar entidades aseguradoras y otras entidades financieras
- Saber diseñar, implantar y controlar -teniendo en cuenta, entre otras, las dimensiones ética y social- sistemas y productos de previsión frente a los riesgos, con respeto a los criterios éticos que guían la práctica profesional del actuario de seguros
- Saber utilizar las aplicaciones informáticas en la resolución de los modelos construidos para representar y valorar los fenómenos financiero-actuariales
- Saber expresar con propiedad los elementos y características fundamentales de los fenómenos financiero-actuariales, en general, y de los modelos, sistemas de previsión y operaciones y productos financiero-aseguradores, en particular, para poder comunicarse con expertos de la misma y de otras áreas
- Tener capacidad de redactar informes tales como notas técnicas, valoraciones periciales, etc. que sean aceptables como documentos técnicos, con respeto al código de conducta profesional del actuario y a otras normas más relevantes de la práctica profesional
- Saber utilizar aplicaciones informáticas tales como bases de datos estadísticas, bibliográficas, de legislación, jurisprudencia y doctrina, siendo capaz de discriminar la información relevante, para fundamentar y resolver problemas
- Comprender los contratos y las operaciones realizadas en los mercados aseguradores y financieros conforme a la normativa vigente
- Conocer las principales normas jurídicas que regulan el funcionamiento de los mercados aseguradores y financieros y de los sujetos y entidades que actúen y operen en esos mercados, con especial referencia a los mecanismos de supervisión, vigilancia y control de los mismos.
- Comprender y conocer los riesgos sociales y las características fundamentales y la evolución histórica de los sistemas de previsión social pública (Seguridad Social), así como los elementos y características fundamentales de las distintas prestaciones, con especial atención a las pensiones
- Conocer y saber controlar/auditar los aspectos económico-financieros del sistema de la Seguridad Social, con especial atención a los sistemas financiero-actuariales y al presupuesto de la Seguridad Social
- Saber construir modelos de análisis y determinación de las principales magnitudes de un plan de previsión social complementaria o de pensiones (prestaciones, aportaciones, provisiones, margen de solvencia, etc), conociendo sus



características y el marco jurídico específico en el que se desenvuelven .

- Conocer las características de las diferentes modalidades de seguros teniendo en cuenta los diferentes aspectos de los mismos (la fiscalidad entre ellos).
- Conocer el concepto de incertidumbre y las distintas formas en que puede valorarse el riesgo de una decisión financiera, de modo que sepa analizar la toma de decisiones bajo incertidumbre (selección de cartera, valoración de activos, arbitraje, diversificación, riesgo, etc.).
- Ser capaz de elaborar y analizar cuentas anuales de entidades aseguradoras, incluyendo la correcta contabilización de contabilizar las operaciones propias del ciclo productivo asegurador, la operativa reaseguradora y la relacionada con las inversiones y las provisiones técnicas.
- Ser capaz de interpretar los estados básicos de solvencia estática y dinámica (cobertura de las provisiones técnicas, fondo de garantía y margen de solvencia).
- Ser capaz de construir y aplicar modelos estocásticos de valoración de las consecuencias económicas de las contingencias relacionadas con la vida de una o varias personas al análisis, diseño y control de productos y operaciones de seguro de vida sobre una o varias personas, con respeto a la legislación vigente y a los criterios éticos que guían la práctica profesional del actuario de seguros.
- Saber crear y utilizar macros y funciones definidas por el usuario en la hoja de cálculo Microsoft Excel que permitan resolver de forma eficiente modelos financieros y actuariales e implantarlos empleando fuentes de datos, ya sean internas o externas.
- Saber utilizar técnicas de análisis numérico para la resolución de las ecuaciones que modelan los fenómenos del ámbito actuarial y financiero usando programas de cálculo numérico para su implementación.
- Conocer el método de Simulación de Monte Carlo y otros métodos empíricos que pueden utilizarse para obtener distribuciones de probabilidad y ser capaz de emplearlos de forma eficiente a la resolución de cálculos financieros y actuariales.
- Conocer e identificar correctamente los riesgos financieros a los que las entidades aseguradoras quedan expuestas en el desarrollo de su actividad y cómo estos pueden afectar a la solvencia y estabilidad de dichas entidades.
- Saber qué es un sistema de medición de riesgos financieros, conociendo los métodos y modelos que pueden utilizarse para la medición de los distintos riesgos financieros, los instrumentos que pueden utilizarse en su gestión, sus elementos y funcionamiento, y cómo estos pueden utilizarse para garantizar la solvencia y estabilidad de la entidad aseguradora a un nivel que le permita cumplir con la normativa vigente.
- Conocer los diversos tipos de instrumentos financieros derivados y saber identificar las principales variables que influyen en su valor, comprendiendo la relación entre estas variables y el valor de dichos instrumentos.
- Conocer los principios y métodos de valoración de instrumentos financieros derivados y ser capaz de seleccionar, diseñar e implementar el método más adecuado en función de las características de dicho instrumento y del activo subyacente.
- Saber identificar, interpretar, estimar y aplicar modelos estocásticos de supervivencia al fenómeno de la mortalidad humana, incluyendo la tabla de mortalidad.
- Saber identificar, interpretar y aplicar en el contexto adecuado modelos estocásticos para las variables número, cuantía de siniestros y daño total.
- Saber identificar, interpretar y aplicar procesos estocásticos para representar y medir situaciones reales en el ámbito financiero y actuarial
- Saber identificar, interpretar y aplicar en el contexto adecuado técnicas estadísticas multivariantes para la clasificación y medición de riesgos, así como ser capaz de conocer y comprender el uso de técnicas de dependencias para la modelización multivariante de riesgos
- Conocer las normas reguladoras del seguro que se refieren a la determinación de las primas, las provisiones y los valores de rescate.
- Ser capaz de construir y aplicar modelos estocásticos de valoración de las consecuencias económicas de los riesgos no vida al análisis, diseño y control de productos y operaciones de seguro, con respeto a la legislación vigente y a los criterios éticos que guían la práctica profesional del actuario de seguros.
- Ser capaz de adaptarse al entorno y de realizar búsquedas, selección, análisis, síntesis y gestión de información, desempeño responsable, organización y planificación, resolución de problemas y toma de decisiones en un entorno laboral real, ya sea presente o futuro, diverso y multicultural, con respeto a los derechos fundamentales y de igualdad, desarrollando habilidades de autocontrol, empatía, flexibilidad y perseverancia, para convertirse en un profesional creativo, emprendedor y ético.
- Saber aplicar de forma sistemática y bien fundamentada, usando las fuentes de información, datos y bibliográficas adecuadas, los métodos, modelos y conocimientos adquiridos en el máster al análisis de situaciones complejas, el diagnóstico de problemas y la propuesta de soluciones a los ámbitos financiero, actuarial y de los mercados financieros en general, y el mercado asegurador en particular.
- Ser capaz de redactar textos de carácter investigador, profesional y/o técnico y de contenido financiero y/o actuarial cuyos fundamentos, estructura, desarrollo y conclusiones sean correctos desde el punto de vista metodológico.
- Ser capaz de presentar en público los antecedentes, la metodología y los resultados de un estudio, informe o trabajo de contenido financiero y/o actuarial, así como la argumentación y defensa de las conclusiones obtenidas.
- Saber identificar los distintos tipos de operaciones financieras que se pactan en el mercado, así como sus características definitorias.
- Comprender el efecto que la depreciación monetaria tiene sobre el coste y la rentabilidad de las operaciones financieras y ser capaz de cuantificarlo en términos financieros.
- Ser capaz de definir, para cualquier proyecto de inversión en activos reales o en activos financieros, sus características definitorias y el modelo de inversión como operación financiera.
- Saber aplicar la metodología de análisis de inversiones reales, tanto en ambiente cierto como no cierto, a fin de disponer de criterios objetivos que permitan tomar decisiones financieras de inversión, tanto de aceptación o rechazo de un proyecto de inversión como de ordenación de un conjunto de proyectos.
- Saber aplicar la metodología de valoración de activos financieros, tanto en ambiente cierto como no cierto, con el fin de determinar su valor de mercado y la rentabilidad asociada, disponiendo así de criterios objetivos para la toma de decisiones de inversión
- Ser capaz de cuantificar el efecto que variaciones en el tipo de interés de mercado tienen sobre la valoración de los activos financieros de renta fija y de elaborar y aplicar modelos de inmunización de la cartera



- Conocer cómo se articula la profesión de actuario, tanto en el ámbito nacional como en el internacional, con especial atención al código de conducta de los actuarios.
- Conocer las técnicas de determinación del valor intrínseco de una compañía de seguros, conocido como "Embedded Value"
- Conocer los modelos basados en la probabilidad de ruina y saber aplicarlos a la medición de riesgos como el de suscripción, a la determinación del capital económico o basado en el riesgo o a la política de reaseguro.
- Conocer y saber diferenciar e interpretar correctamente las distintas modalidades de provisiones de prestaciones o siniestros, así como ser capaz de construir y aplicar modelos de estimación de las mismas
- Conocer y saber interpretar correctamente las características de las diferentes modalidades de reaseguro, siendo capaz de recoger su efecto en los modelos estocásticos de valoración de las consecuencias económicas de los riesgos, tanto de vida como no vida.

**Plan de estudios abreviado:**

Para obtener el título los/as alumno/as deberán cursar y superar 120 créditos, en un periodo mínimo de 2 cursos académicos. Atendiendo al carácter de las materias/asignaturas los créditos a superar se muestran en la siguiente tabla:

Tipo de Materia	CRÉDITOS
Obligatorias	105
Optativas	-
Prácticas	6
Trabajo Fin de Máster	9

Se prevén complementos de formación adicionales para los perfiles de ingreso que se indican en el epígrafe siguiente.

**Esquema general del plan de estudios que se propone:**

MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURA	ECTS
ESTADÍSTICA ACTUARIAL	ESTADÍSTICA ACTUARIAL	MODELOS DE SUPERVIVENCIA Y DE MÚLTIPLES ESTADOS (Oblig). – 1º semestre	6
		MODELOS DE SINIESTRALIDAD (Oblig). – 1º semestre	4,5
		PROCESOS ESTOCÁSTICOS (Oblig). – 2º semestre	6
		TÉCNICAS AVANZADAS DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS (Oblig). – 2º semestre	4,5
MÉTODOS Y MODELOS DE CÁLCULO PARA APLICACIONES ACTUARIALES	MÉTODOS Y MODELOS DE CÁLCULO PARA APLICACIONES ACTUARIALES	MÉTODOS Y MODELOS DE CÁLCULO PARA APLICACIONES ACTUARIALES I (Oblig). – 2º semestre	4,5
		MÉTODOS Y MODELOS DE CÁLCULO PARA APLICACIONES ACTUARIALES II (Oblig). – 3º semestre	4,5
MATEMÁTICA FINANCIERA E INVERSIONES	ANÁLISIS DE OPERACIONES FINANCIERAS E INVERSIONES	ANÁLISIS DE OPERACIONES FINANCIERAS E INVERSIONES I (Oblig). – 1º semestre	4,5
		ANÁLISIS DE OPERACIONES FINANCIERAS E INVERSIONES II (Oblig). – 2º semestre	6
	GESTIÓN DE CARTERAS	GESTIÓN DE CARTERAS (Oblig). – 1º semestre	4,5
	VALORACIÓN DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS	VALORACIÓN DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS (Oblig). – 3º semestre	4,5
MATEMÁTICA ACTUARIAL	TÉCNICAS ACTUARIALES PARA CONTINGENCIAS DE VIDA Y COMPLEMENTARIAS	TÉCNICAS ACTUARIALES PARA CONTINGENCIAS DE VIDA Y COMPLEMENTARIAS I (Oblig). – 2º semestre	6
		TÉCNICAS ACTUARIALES PARA CONTINGENCIAS DE VIDA Y COMPLEMENTARIAS II (Oblig). – 3º semestre	6
	TÉCNICAS ACTUARIALES PARA CONTINGENCIAS NO VIDA, PROVISIONES DE SINIESTROS Y REASEGURO	TÉCNICAS ACTUARIALES PARA CONTINGENCIAS NO VIDA (Oblig). – 3º semestre	6
		TÉCNICAS ACTUARIALES PARA PROVISIONES DE SINIESTROS Y REASEGURO (Oblig). – 4º semestre	4,5
	TÉCNICAS ACTUARIALES AVANZADAS E INICIACIÓN A LA PRÁCTICA PROFESIONAL	ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS FINANCIEROS Y DE LA ESTABILIDAD Y LA SOLVENCIA DE LA ENTIDAD ASEGURADORA (Oblig). – 3º semestre	4,5
		INTRODUCCIÓN A LA PRÁCTICA PROFESIONAL Y A OTRAS TÉCNICAS ACTUARIALES AVANZADAS (Oblig). – 4º semestre	3
PRODUCTOS DE SEGUROS	PRODUCTOS DE SEGUROS (Oblig). – 1º semestre	4,5	
	DERECHO DEL SEGURO	DERECHO DEL SEGURO Y DE OTROS SERVICIOS	



SECTOR ASEGURADOR	Y DE OTROS SERVICIOS FINANCIEROS	FINANCIEROS (Oblig). – 1º semestre	6
	CONTABILIDAD Y ANÁLISIS DE ESTADOS FINANCIEROS DE ENTIDADES ASEGURADORAS	CONTABILIDAD Y ANÁLISIS DE ESTADOS FINANCIEROS DE ENTIDADES ASEGURADORAS (Oblig). – 3º semestre	6
PREVISIÓN SOCIAL	PREVISIÓN SOCIAL	PREVISIÓN SOCIAL I (Oblig). – 2º semestre	4,5
		PREVISIÓN SOCIAL II (Oblig). – 4º semestre	4,5
PRÁCTICAS EN EMPRESA	PRÁCTICAS EN EMPRESA	PRÁCTICAS EN EMPRESA (Oblig). – 4º semestre	6
TRABAJO FIN DE MÁSTER	TRABAJO FIN DE MÁSTER	TRABAJO FIN DE MÁSTER (Oblig). – 4º semestre	9

### Perfil de ingreso y requisitos de formación previa:

Con carácter general podrán acceder al Máster Universitario en Ciencias Actuariales y Financieras de la Universidad de Málaga quienes acrediten estar en posesión de un título universitario oficial español (Graduado/Licenciado/Diplomado/Maestro) u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de Máster.

Así mismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior, con títulos afines a los detallados a continuación, sin necesidad de la homologación de sus mismos, previa comprobación por la Universidad de que aquéllos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado.

Atendiendo a las titulaciones existentes actualmente, se establece el siguiente orden de prioridad en la admisión:

Se establecen como titulaciones con preferencia ALTA para el acceso, sin que los interesados deban cursar Complementos de Formación alguno:

- Licenciado en Administración y Dirección de Empresas.
- Graduado en Finanzas y Contabilidad.
- Graduado en Administración y Dirección de Empresas.
- Licenciado en Ciencias Actuariales y Financieras

Se ha incluido la titulación de Licenciado en Ciencias Actuariales y Financieras pese a que estos titulados ya poseen la cualificación académica necesaria para el acceso a la profesión de actuario (ingreso al colegio profesional).

También se definen como titulaciones con preferencia ALTA para el acceso las siguientes, si bien los interesados deberán, en los casos que determine la Comisión Académica del Máster, cursar los Complementos de Formación que ésta establezca:

- Licenciado en Economía.
- Graduado en Economía
- Diplomado en Ciencias Empresariales.

Se establecen como titulaciones con preferencia MEDIA para el acceso las siguientes, debiendo los interesados cursar los Complementos de Formación establecidos por la Comisión Académica del Máster,:

- Licenciado en Matemáticas.
- Licenciado en Estadística.
- Diplomado en Estadística.
- Graduado en Matemáticas.
- Graduado en Estadística.
- Licenciado en Derecho.
- Graduado en Derecho.
- Graduado en Investigación y Técnicas de Mercado.

Y, finalmente, se establecen como titulaciones con preferencia BAJA para el acceso el resto de Graduados, Licenciados, Ingenieros, Arquitectos, Diplomados, Arquitectos Técnicos, Ingenieros Técnicos y Maestros, debiendo los interesados cursar los Complementos de Formación que la Comisión Académica del Máster determine. Dentro de este grupo tendrán mayor preferencia las vinculadas a la rama de conocimiento de Ciencias Sociales y Jurídicas.

Para algunas de las titulaciones que posibilitan el acceso al Máster se indica que los interesados deben cursar los Complementos de Formación que la Comisión Académica del Máster establezca una vez revisado el currículum



académica acreditado por cada aspirante. A priori, la Comisión Académica de Máster ha establecido los siguientes supuestos y requisitos:

1.- Quienes acrediten para el acceso al Máster el título de Licenciado en Economía o el de Graduado en Economía deberán cursar como Complemento de Formación la asignatura "Introducción a las Matemáticas Financieras", de 6 créditos, integrada actualmente en el Plan de estudios del Grado en Finanzas y Contabilidad de la Universidad de Málaga. Se eximirá de este requisito a los Licenciados y Graduados que acrediten haber cursado y superado en sus estudios alguna asignatura de contenidos y carga lectiva similares

2.- Quienes acrediten para el acceso al Máster el título de Diplomado en Ciencias Empresariales deberán cursar como Complemento de Formación la asignatura "Introducción a la Econometría", de 6 créditos, integrada actualmente en el Plan de estudios del Grado en Finanzas y Contabilidad de la Universidad de Málaga. Se eximirá de este requisito a los Diplomados que acrediten haber cursado y superado en sus estudios alguna asignatura de contenidos y carga lectiva similares.

3.- Quienes acrediten para el acceso un título de Graduado/Licenciado en Matemáticas o en Estadística deben cursar, como Complementos de Formación, las siguientes asignaturas integradas actualmente en el plan de estudios del Grado en Finanzas y Contabilidad de la Universidad de Málaga (todas ellas de 6 créditos):

- Contabilidad I.
- Contabilidad II.
- Fundamentos de la Economía.
- Introducción a la Econometría.
- Introducción a la Matemática Financiera.

4.- Quienes acrediten para el acceso un título de Graduado/Licenciado en Derecho deben cursar, como Complementos de Formación, las siguientes asignaturas integradas actualmente en el plan de estudios del Grado en Finanzas y Contabilidad de la Universidad de Málaga (todas ellas de 6 créditos):

- Matemáticas para la Economía y la Empresa.
- Contabilidad I.
- Contabilidad II.
- Estadística para Finanzas y Contabilidad II.
- Introducción a la Econometría.
- Introducción a la Matemática Financiera.

Para un correcto aprovechamiento de este Master, se recomienda que los Complementos de Formación sean realizados durante el primer curso académico.

#### **Criterios de admisión:**

- Nota media del expediente académico (70 %)
- Experiencia profesional (10 %)
- Dominio del idioma Inglés (20 %)

La experiencia Profesional (10%) únicamente se ponderará cuando se acredite una experiencia mínima de 6 meses en una entidad del sector asegurador y de previsión social o consultora o auditora especializada, o de un año en alguna entidad financiera.

La ponderación del dominio del Inglés como idioma extranjero (20 %) se realizará partir de la acreditación documental que el interesado aporte. Adicionalmente, en el caso de alumnos extranjeros, provenientes de países de lengua distinta al Castellano, se solicitará acreditación documental de dominio de Castellano.

En el caso de alumnos extranjeros provenientes de países de lengua distinta al castellano, se exige acreditación documental de dominio de Castellano con un nivel equivalente o superior al B2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.

**Plazas nuevo ingreso:** 30

**Importe aproximado de Matrícula (precios públicos 18/19):**  
13,68 euros/crédito

#### **Información sobre Fechas y plazos para la preinscripción**

<http://www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa/squit/>

<http://www.infouma.uma.es/acceso/>

#### **Más información / Contactos:**

Preinscripción y Acceso: [acceso\\_master@uma.es](mailto:acceso_master@uma.es)

Centro responsable: [decanato@ccee.uma.es](mailto:decanato@ccee.uma.es)

Coordinación Académica: [coordinacion.mcaf@uma.es](mailto:coordinacion.mcaf@uma.es)

Web del Máster: <http://www.uma.es/mcaf/> / <http://www.uma.es/master-en-ciencias-actuariales-y-financieras/>

Web posgrado UMA: <http://www.uma.es/cipd/>