

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
Facultad de Ciencias Económicas

Departamento de Matemática

Asignatura: **MODELOS Y PROYECCIONES ACTUARIALES**

Código: **717**

Plan Vigente (*)

Cátedra: **Departamento Pedagógico de Matemática**

Carrera: (*) Actuario (RCS N.º 1824/24)

Aprobado por Res. Consejo Directivo (FCE)

Nro.: 3296/25

En caso de contradicción entre las normas previstas en la publicación y las dictadas con carácter general por la Universidad o por la Facultad, prevalecerán éstas últimas.

1) ENCUADRE GENERAL

a) Contenidos mínimos

El contexto general de la Gestión del Riesgo Empresarial. Normas de Estandarización en la Gestión de Riesgos. Modelos predictivos y Modelos de Análisis Patrimonial Dinámico para la gestión de riesgos, análisis de rentabilidad, proyecciones de flujos de fondos y de evolución de la solvencia. Normas Internacionales de Supervisión Bancaria, Aseguradora, Mercado de Capitales y Seguridad Social, y desarrollo de modelos actuariales con relación a la Gestión del Riesgo y de la Solvencia (Basilea II y siguientes, Capital Basado en Riesgo, Solvencia II).

b) Razones que justifican la inclusión de la asignatura dentro del plan de estudios. Su importancia en la formación profesional

Esta asignatura es de carácter específico de la Carrera de Actuario integrando su formación respecto de los tópicos desarrollados en las asignaturas del Ciclo Profesional: “Teoría del Equilibrio Actuarial” y “Bases Actuariales de las Inversiones y Financiaciones”.

Tiene como objetivo generar habilidades para la planificación actuarial de distintos entes, conforme conceptos relacionados con la gestión del riesgo empresarial, el análisis de rentabilidad en sus distintos niveles (productos, líneas, carteras, capital propio) y el dimensionamiento de las necesidades de capitalización a los fines de cumplir con requerimientos regulatorios y definiciones propias de gobernanza empresarial.

Se integran conceptos relacionados de gerenciamiento de riesgos tradicionalmente tratados por los actuarios con motivo de coberturas personales, patrimoniales y de seguridad social, con el gerenciamiento del riesgo empresarial en sentido amplio abarcando aspectos estratégicos, reputacionales, operacionales, de sustentabilidad, crédito y mercado, de conformidad la concepción de Gestión del Riesgo Empresarial y los estándares emergentes de las Normas ISO sobre Gestión de Riesgos, Normas Bancarias y del Sector Asegurador sobre Riesgos y Solvencia (Basilea II y conexos, Solvencia II y similares). Convergiendo así en Modelos predictivos y en Modelos de Análisis Patrimonial Dinámico para la gestión de riesgos, análisis de rentabilidad, proyecciones de flujos de fondos y de evolución de la solvencia.

Se toma como antecedente marco de esta asignatura los contenidos curriculares establecidos por la Asociación Actuarial Internacional con referencia a riesgos y solvencia, tradicionalmente comprendidos en el concepto de “Principios de Gerenciamiento Actuarial”, y de los temas objeto de las Sección AFIR-ERM, los lineamientos generales de las normas ISO sobre Gestión de Riesgos, la Directrices sobre buenas prácticas en materia de gestión de riesgo emanadas de distintas entidades relacionadas con la actividad actuarial, y en particular respecto de nuestro país, las incumbencias profesionales del actuario (el inciso 5 del artículo 16 de la ley 20.488) la normativa específica sobre gestión de riesgos y margen de solvencia de la Superintendencia de Seguros de la Nación y del Banco Central de la República Argentina, entre otros aspectos.

c) Ubicación de la asignatura en el currículum y requisitos para su estudio.

La asignatura debe estar ubicada en el currículum de la carrera luego de que los alumnos hayan adquirido los conocimientos relacionados con las Teorías Actuariales, y en particular con relación directa a “Teoría del Equilibrio Actuarial” y “Bases Actuariales de las Inversiones y Financiaciones”

Esta asignatura corresponde a la etapa final de la formación actuarial específica del alumno siendo una asignatura a ser integrada con los aspectos de práctica profesional y tratamiento de los aspectos de planificación, gestión y control sobre base actuarial mediante modelos de análisis patrimonial dinámico.

d) Objetivos del aprendizaje (Misión de la asignatura)

Lograr que los alumnos adquieran los principios actuariales de administración de entidades compensadoras de riesgos sobre la base de modelos dinámicos integrando aspectos administrativos contables junto con los conceptos de análisis patrimonial dinámicos basados sobre modelos de simulación estocástica y procesos de control dinámico.

El alumno deberá desarrollar habilidades para:

1. el desarrollo de productos acordes con las necesidades de los clientes, identificación, medición, gestión y control de riesgos y requerimientos de capital económico o capital basado en riesgo, atento con requerimiento internos o conforme condiciones reglamentarias incluyendo el marco regulatorio para entidades financieras y de seguros, entre otras, contemplando aspectos de valuación de activos y pasivos. Así todo el análisis de rentabilidad será función de la identificación y tratamiento de los riesgos y de las necesidades de capital,
2. participar activamente en la gestión y planificación empresarial, en el proceso de gerenciamiento de riesgos y del ciclo de control actuarial que incluye los aspectos de producto, cobertura financiera, reaseguro y su inclusión en el proceso general de planificación, gestión y control, conforme con las características del mercado, las distintas estrategias de comercialización, el marco regulatorio y fiscal, y las normas de ejercicio profesional.
3. Participar activamente en procesos de desarrollo, diagramación lógica, programación, implementación, calibración y realización de aplicaciones informáticas, utilizando programación multiparadigma (“Python”, “R”), en los distintos modelos de gestión de riesgos, solvencia y análisis patrimonial dinámico.

2) PROGRAMA ANALITICO

UNIDAD TEMATICA Nro. 1 – El contexto general en la Gestión del Riesgo Empresario

Objetivo de aprendizaje:

Brindar una introducción a los conceptos y herramientas modernos de la Gestión del Riesgo Empresario (“Enterprise Risk Management” – “ERM, presentando los enfoques generales en materia de Administración y específicos en materia Actuarial

Temas a desarrollar:

- El Paradigma moderno en la Gestión Empresaria: Objetivos, Gobernanza y Gestión de Riesgos. Estructura Organizativa, Operativa y Patrimonial. Exposición a Riesgos y Clasificación de los Riesgos (Estrategia, Operacional, Mercado y Crédito, Reputacional, entre otros).
- El Proceso de Identificación, Caracterización, Valuación, Tratamiento, Control y Retroalimentación. Experiencias y Lecciones básicas resultantes sobre la base de casos típicos en la experiencia local e internacional.
- Interrelación entre Principios de Gobierno Empresario, Auditoría, Control Interno y la Gestión de Riesgos. Comité de Riesgos y el Responsable de la Gestión del Riesgos (“CRO” – “Chief Risk Officer”)
- Herramientas de Análisis de Riesgos, Capital Económico, Asignación de Capital, y Medidas de Rendimiento (básicas y ajustadas por riesgo) Concepto de Análisis de Escenarios y Testeo de Situaciones Límites (“Stress testing”).
- Conceptos y herramientas de Asset Liability Management.
- Dependencia entre riesgos. Cópulas.
- Control y Transferencia de Riesgos (instrumentos de gestión interna, del seguro y del mercado de capitales, dentro de un concepto global de la empresa y la interacción de los distintos niveles de la organización).

UNIDAD TEMATICA Nro. 2 – Normas de estandarización en la Gestión de Riesgos

Objetivo de aprendizaje:

Desarrollar habilidades para la interpretación y aplicación de normas de estandarización de procesos de gestión de Riesgos tanto en aspectos particulares como integrales.

Temas a desarrollar:

- Antecedentes, objetivo y Estructura General de las Normas. Análisis de las Normas IRAM 17.550 y 17.551 e ISO 31.000 y 31.010.
- Análisis de las Recomendaciones y Guías COSO sobre Gestión del Riesgo Empresario.
- Normas sobre Gobierno Corporativo y Gestión de Riesgos de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OECD)
- Pronunciamientos sobre Gestión de Riesgo y Solvencia de Organismos Internacionales con relación a la Seguridad Social, Mercados de Valores, Seguros y Bancos.
- Normas de práctica profesional actuarial de la Asociación Actuarial Internacional sobre Gestión del Riesgo Empresario

UNIDAD TEMATICA Nro. 3 – Riesgos operacionales

Objetivo de aprendizaje:

Desarrollar habilidades para la modelización y exteriorización de las posiciones relacionadas con riesgos operacionales, incluyendo riesgos tecnológicos, junto con aspectos de transferencia y la determinación de capitales económicos asociados.

Temas a desarrollar:

- Categorización del riesgo operacional (procesos, personal, sistemas, eventos).
- Riesgo tecnológico. Caracterización del riesgo tecnológico. Aspectos de tecnología, seguridad, información. Gobierno de datos. Inteligencia artificial.
- Aplicación de medidas de riesgo a riesgo operacional.
- Estructura de una base histórica de eventos, costos, decisiones consecuentes.
- Programa de Administración de Riesgos: comunicación, monitoreo y retroalimentación. Planes de contingencia.

UNIDAD TEMATICA Nro. 4– Gestión del Riesgo y Solvencia en los Mercados Financiero y de Capitales

Objetivo de aprendizaje:

Desarrollar habilidades para la interpretación y aplicación de las Normas del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (“BIS” - Basilea II y III) y de la Organización Internacional de Comisiones de Mercados de Valores (“IOSCO”), y su aplicación en el Mercado Argentino.

Temas a desarrollar:

- Las recomendaciones del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea sobre “Convergencia internacional de medida y normas de capital”. La Estructura del Negocio Bancario y la Identificación del esquema y de los objetivos de Basilea II y III, b) Principales diferencias con “Basilea I”.
- Estándares de IOSCO en materia de Gobernanza, Gestión de Riesgos y Solvencia.
- Desarrollo de Modelos sobre comportamiento de los riesgos de tasa de interés, liquidez y tipo de cambio, medidas de riesgo y desarrollo de procesos de gestión y/o compatibilización de activos y pasivos (“A.L.M”)
- Estándares sobre Requerimientos cuantitativos de capital y liquidez, cualitativos de gestión y de supervisión, Requerimientos de información y exposición.
- Normas del Banco Central de la República Argentina sobre lineamientos para la gestión de riesgos en las entidades financieras
- Normas de la Comisión Nacional de Valores con relación a la gestión del riesgo y la solvencia.
- Formulación de Modelos Predictivos, Integración en la Valuación de Pasivos y Capitales Mínimos, en la gestión del riesgo y la solvencia, de conformidad con el marco regulatorio. Fundamentos y desarrollo de modelos internos.

UNIDAD TEMATICA Nro. 5 – Desarrollo de productos y planificación económico – financiera en la Actividad Aseguradora

Objetivo de aprendizaje:

Desarrollar habilidades para el desarrollo de productos conjuntamente con aspectos de planificación, identificación de riesgos, exigencias de capital y valor económico de las carteras de productos.

Temas a desarrollar:

- Etapas del Desarrollo de los Productos y sus Componentes relacionados con coberturas, flujo de fondos, activos y pasivos, requerimientos de capital y riesgos asociados.
- Planificación Económica y Financiera, sus Proyecciones, Asignación y Liberación de Capital Propio
- Aplicación de los conceptos sobre Ciclo de Control Actuarial al proceso de gestión de riesgos.
- Los valores económicos implícitos de las carteras generadas (“Embedded Value”, “Value of New Business”, “Value in Force”) y su relación con el Margen de Servicio Contractual conforme con la Norma Internacional de Información Financiera Nro. 17 (IFRS/NIIF-17).

UNIDAD TEMATICA Nro. 6 – Gestión del Riesgo y Solvencia en el Mercados Asegurador

Objetivo de aprendizaje:

Desarrollar habilidades para la interpretación y aplicación de estándares internacionales en los problemas de identificación, valuación, modelización y exteriorización de riesgos y solvencia de entidades aseguradoras aseguradoras.

Temas a desarrollar:

- Análisis de la Estructura y Contenidos de los Principios, Estándares y Guías de la Asociación Internacional de Supervisores de Seguros (IAIS), en cuanto a sus aspectos generales y particularmente con referencia a: Capital y Suficiencia, Gestión de Activos y Pasivos, Exteriorización y Valuación de Riesgos, Reaseguro, Instrumentos Derivados, Desarrollo de Modelos Internos, Regulación y Gestión del Riesgo Empresario.
- Revisión del Rol, Estructura y Regulación del Sistema Asegurador Argentina entidades, productos, supervisión, y factores que afectan a su desarrollo que pueden afectar al Interés Público.
- Análisis de la Exposición a Riesgo en Entidades Aseguradoras.
- Análisis de los Normas de Práctica Actuarial de la Asociación Actuarial Internacional en general y en particular sobre Modelos de Gestión de Riesgo, Valuación, Test de Adecuación de Pasivos, Instrumentos Derivados.
- Relación entre las Normas Internacionales de Información Financiera sobre contratos de seguros, servicios e instrumentos financieros (NIIF 9, 13, 15 y 17), con la concepción de la Gestión del Riesgo Empresario y Solvencia.

UNIDAD TEMATICA Nro. 7 – Gestión de riesgos y solvencia en el mercado asegurador. Modelos de Requerimientos de Solvencia

Objetivo de aprendizaje:

Desarrollar habilidades para la interpretación y aplicación de las normas de solvencia sobre la base de modelos integrales de valuación de riesgos (Directiva Europea sobre “Solvencia II”, y “Capitales Basados en Riesgo”).

Temas a desarrollar:

- Naturaleza y Alcance de las normas del Régimen Prudencial de las Empresas de Seguros y Reaseguros de la Unión Europea (“Solvencia II”) de la Autoridad Europea de Seguros y Planes de Pensiones (EIOPA)
- Aspectos comparativos entre las normas de “Solvencia II”, marco de “Capital Basado en el Riesgo” (Iniciativa para la modernización de la Solvencia – EE.UU) y el “Test Suizo de Solvencia Aseguradora”.
- Naturaleza, Alcance y Resultados de los Estudios de Impacto Cuantitativo con respecto a “Solvencia II”.
- Pronunciamientos de la Asociación Internacional de Supervisores de Seguros (IAIS), en materia de Gestión de Riesgos y Solvencia
- Formulación de Modelos Predictivos, Integración en la Valuación de Pasivos y Capitales Mínimos, en la aplicación de los modelos regulatorios de solvencia aseguradora. Aspectos particulares para modelos internos.

UNIDAD TEMATICA Nro. 8 – Análisis patrimonial dinámico en la industria aseguradora, bancaria, seguridad social, jubilaciones, pensiones, salud y riesgos del trabajo.**Objetivo de aprendizaje:**

Desarrollar habilidades para la interpretación, formulación y aplicación de las normas, en modelos de Análisis Patrimonial Dinámico.

Temas a desarrollar:

- Desarrollo de Modelos Integrales de la Gestión de Riesgo Empresarial (Aseguradoras, Banca, Seguridad Social, Jubilaciones, Pensiones, Salud y Riesgos del Trabajo, Empresas en General) conforme su estructura patrimonial y operacional, contemplando riesgos estratégicos, reputacionales, de sustentabilidad, de mercado, de crédito, operacionales.
- Aspectos Prácticos de los Procesos de Cálculo de Valor a Riesgo, y otras medidas de riesgo y rendimientos ajustados por riesgo.
- Valuación de Solvencia y Estabilidad en el largo plazo.
- Asignación de Capital por unidad de productos o de carteras específicas.
- Análisis de Modelos y Programas de acceso público.
- Propuestas de Valuación de Capital a Riesgo sobre la base de Enfoques Globales.
- Procesos de Gobierno Corporativo. Transparencia. Comunicación.
- Análisis de Casos de Gestión Integral de Riesgos y Gobierno Corporativo, y fallas los mismos, conforme con la experiencia nacional e internacional.

3) BIBLIOGRAFIA**a) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA**

- Asociación Actuarial Internacional, “**Un marco global para la evaluación de la solvencia del asegurador**”, ISBN 978-0-9812787-8-0, Edición 2009
- Banco Central de la República Argentina, “**Lineamientos para la Gestión de Riesgos de las Entidades Financieras**”, www.bcra.gob.ar

- Castañer, Anna, Claramunt M. Mercé **“Solvencia II”**, 2da Edición 2017, Universidad de Barcelona,
https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/107502/6/SOLVENCIA_II_%282ed%29_Casta%C3%B1er_y_Claramunt_28febrer2017.pdf
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea; “Convergencia internacional de medidas y normas de capital” Junio 2006, ISBN: 92-9131-555-9 (versión impresa) ISBN: 92-9197-555-9 (en línea) <https://www.bis.org/publ/bcbs107esp.pdf>
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea **“Basilea III: Finalización de las reformas poscrisis”**, Diciembre de 2017, ISBN 978-92-9259-145-8 (versión en línea) https://www.bis.org/bcbs/publ/d424_es.pdf
- Contreras, Fernando Herrera, Marquez, Fernando Perez, “Modelo Mexicano de Supervisión Basado en Riesgos tipo Solvencia II”, 2018, Comisión Nacional de Seguros y Fianzas. México https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/351012/171._Modelo_Mexicano_de_Supervisi_n_Basado_en_Riesgos_tipo_Solvencia_II_2018.pdf
- Daykin, Chris, **“Administración financiera y gestión de riesgos de la seguridad social”**, Asociación Internacional de la Seguridad Social, Informe 15, www.issa.int
- Daykin C.D., Pertikäinen T., Personen M., **“Practical Risk Theory for Actuaries”**. Chapman & Hall, London, UK 1994. ISBN 0-412-42850-4., traducción al castellano por el fondo Editorial Kolnische Ruck, Argentina Parte I: **“Fundamentos de la Teoría Práctica del Riesgo”** – 1996, Parte II: **“Análisis Estocástico del Negocio del Seguro”**- 2000
- Durán Santomil, Pablo, Otero González Luis A. Fundación Mapfre – Instituto de Ciencias del Seguro: **“El análisis financiero dinámico como herramienta para el desarrollo de modelos internos en el marco de Solvencia II”**. España 2010, ISBN 978-84-9844-217-5
- European Insurance and Occupational Pensions Authority (EIOPA): **Solvencia II**. Sitio oficial: https://www.eiopa.europa.eu/browse/regulation-and-policy/solvency-ii_en?prefLang=es
- Garayeta, Asier, De la Peña, Iñaki, Iturricastillo, Iván: **“Tres Sistemas y un Objetivo: Solvencia”**, Anales del Instituto de Actuarios Españoles, 3ª época, 20, 2014/33-52. España-
- Gonzalez, Alfonso Pablo, Lozano Albarrán, Irene, Fundación Mapfre – Instituto de Ciencias del Seguro, **“Análisis del Riesgo en el Marco de Solvencia II”**, 2007, España. ISBN: 978-84-9844-070-6
- Instituto de Actuarios Españoles: **“Función Actuarial bajo el marco de Solvencia II”**, 2da Edición 2022,
<https://actuarios.org/wp-content/uploads/2021/07/GuiaFuncionActuarialv2022r.pdf>
- International Association of Insurance Supervisors (IAIS). **Principios Básicos del Seguro, y Notas Técnicas relacionadas con Gestión del Riesgo Empresarial y Solvencia**. Website. Disponible en <https://www.iaisweb.org/>
- Latorre Llorens, Luis, Fundación Mapfre – Instituto de Ciencias del Seguro, **“Introducción a la Teoría de las Copulas y Solvencia II”**, 2017. España, ISBN 978-84-9844-647-0
- Latorre Lloréns, Luis: **“Teoría de Cópulas. Introducción y aplicaciones a Solvencia II”**. 2017. Fundación Mapfre. ISBN: 978-84-9844-647-0. Disponible en: <https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/media/group/1092675.do>
- Lozano, Irene Albarran, Gonzalez, Alonso Pablo: **“Métodos estocásticos de estimación de las provisiones técnicas en el marco de Solvencia II”**, 2010. Fundación Mapfre. España. ISBN-978-84-9844-218-2
- MAPFRE Economics (2024), **“Perspectivas de los regímenes de regulación de solvencia en seguros”**, Madrid, Fundación MAPFRE.

<https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/media/group/1123979.do>

b) BIBLIOGRAFIA AMPLIATORIA

- Anales de los Congresos Internacionales de Actuarios y de los Coloquios Internacionales "AFIR-ERM".
- Baranoff, E. **"Risk Management and Insurance"**. 2003. Wiley. ISBN: 0-471-27087-
- Baubion, Charles, **"OECD Risk Management: Strategic Crisis Management"** OECD Working Papers on Public Governance No.23, <https://dx.doi.org/10.1787/5k41rbd1l7r7-en>
- Bellis, C., Lyon, R., Klugman, S., & Shepherd, J. (2010). **Understanding Actuarial Management: The Actuarial Control Cycle**. The Institute of Actuaries of Australia. ISBN-10 0858130742 ISBN-13 9780858130746
- Bessis, Joel. Risk Management in Banking, Second Edition, Editorial John Wiley & Sons, Ltd. ISBN: 0-471-49977-3 / ISBN: 0-471-89336-6
- BLUHM C., OVERBECK L. y WAGNER C. "An Introduction to Credit Risk Modeling", Chapman & Hall/CRC, USA, 2003. ISBN: 1-58488-326-X
- Böhme, R., Laube, S., & Riek, M. (2019). A Fundamental Approach to Cyber Risk Analysis. Casualty Actuarial Society, 0012,0002(2), 161–18. Disponible en: <https://www.casact.org/sites/default/files/2021-07/Approach-Cyber-Risk-Bohme-Laube-Riek.pdf>
- Casualty Actuarial Society, **"Dynamic Risk Modeling Handbook"**, 2012.
- Casuaty Actuarial Society **"Public Access DFA Model"**, <https://www.casact.org/publications-research/research/downloadable-programs-spreadsheets-and-workbooks>
- Casualty Actuarial Society, **"Dynamic Financial Analysis Research Handbook"** 1999, https://www.casact.org/sites/default/files/database/forum_96wforum_96wf001.pdf
- Brehm y otros.; **"Enterprise Risk Analysis – for Property &Liabiity Insurance Companies"**. Guy Carpenter & Co., USA, Primera Edición 2007.ISBN 0-615-13356-8
- Casualty Actuarial Society, Canadian Institute of Actuaries y Society of Actuaries: Joint Risk Management Section website. Disponible en: <https://www.soa.org/sections/joint-risk-mgmt/joint-risk-mgmt-landing/>
- Committee of Sponsoring Organizations (COSO). (n.d.). Enterprise Risk Management - Guidance. Disponible en <https://www.coso.org/guidance-erm>
- Dickinson, G. **"Enterprise risk management: Its origins and conceptual foundation. The Geneva Paper on Risk and Insurance"**, Volumen 26, Número 3. Disponible en https://web.actuaries.ie/sites/default/files/erm-resources/dickinson_g_2001_enterprise_risk_management_its_origins_and_conceptual_foundation_3.pdf
- Donnelly, C., & Embrechts, P. (2010). **"The Devil is in the Tails: Actuarial Mathematics and the Subprime Mortgage Crisis"**. ASTIN Bulletin, 40(1), 1–33. <https://doi.org/10.2143/ast.40.1.2049222>
- Frees, E.W. y Valdez, E.: **"Understanding relationships using copulas"**. 1998. North American Actuarial Journal, 1-25. Disponible en: http://mx.nthu.edu.tw/~jtyang/Teaching/Risk_management/Papers/Quant_Methods/Understanding%20Relationships%20Using%20Copulas.pdf

- Glasserman, Paul, "**Montecarlo Methods in Financial Engineering**", Springer, Primera Edición, USA 2004 ISBN 0-387-00451-3
- Hafeman, M. (2009). **The Role of the Actuary in Insurance The Role of the Actuary in Insurance**", 209–222. <https://documents.worldbank.org/pt/publication/documents-reports/documentdetail/158161468157173893/the-role-of-the-actuary-in-insurance>
- Hardy, M. R., & Saunders, D. (2022). "**Quantitative Enterprise Risk Management**". (C. U. Press, Ed.). <https://doi.org/https://doi.org/10.1017/9781009089470>
- Herzog, Thomas N. & Lord, Grahmam "**Aplicaciones of Montecarlo Methods to Finance and Insurance**", Actex Publications, Primera Edición, USA, 2002 ISBN 1-56698-433-5
- International Actuarial Association (2024). "**Governance Risk Papers**". Disponibles en: <https://www.actuaries.org/iaa/IAA/Publications/Papers/IAA/Publications/Papers.aspx?hkey=e6277169-1b1b-4bfe-8908-61ee7de3f09f>
- International Actuarial Association. (2023). "**IAA Risk Book**". Disponible en: https://www.actuaries.org/iaa/IAA/Publications/Overview/iaa_riskbook/IAA/Publications/iaa_risk_book.aspx?CCODE=RBEB&hkey=1bb7bce0-2c43-41df-9956-98d68ca45ce4
- International Organization of Securities Commissions (IOSCO) "**Report on Corporate Governance**" Octubre 2016 website www.iosco.org
- Jorion, Philippe: "**Financial Risk Manager Handbook**". Sexta edición, 2011. Wiley. ISBN: 978-0-470-90401-5.
- Jorion, Philippe & Global Association of Risk Professionals "**Financial Risk Manager Handbook**", USA. Wiley. Tercera Edición. 2007. ISBN: 978-0-470-126301
- Jorion, Philippe "Value at Risk – **The new benchmark for Managing Financial Risk**", USA. Mc Graw Hill. Tercera Edición. 2007. ISBN: 978-0-070-146495-6
- Lam, James. "**Enterprise Risk Management: from incentives to controls**". 2014. USA. Wiley. ISBN 978-1-118-41361-6.
- McNeil, A. Frey, R. y Embrechts, P: "**Quantitative Risk Management**" Princeton University Press, 2005 USA, ISBN 978-0-691-12255-7
- Marchetti, A. "**Beyond Sarbanes-Oxley Compliance: Effective Enterprise Risk Management**". 2005. Wiley. ISBN: 13 978-0-471-72626-5 ISBN: 10-0-471-72626-5
- Moeller, Robert. "**COSO Enterprise Risk Management: Understanding the New Integrated ERM Framework**". 2007. Wiley. ISBN: 978-0-471-74115-2
- Monahan, G. "**Enterprise Risk Management: A Methodology for Achieving Strategic Objectives**". 2008. Wiley. ISBN: 978-0-470-37233-3
- Nocco, Brian y Stulz, René. "**Enterprise Risk Management: Theory and Practice**", 2006, Journal of Applied Corporate Finance, volume 18, number 4. Disponible en: https://www.sfu.ca/~poitras/419_Stulz_ERM_06.pdf
- OECD, "**G20/OECD Principles of Corporate Governance - 2023**", ISBN 978-92-64-45168-1 (print) ISBN 978-92-64-76182-7 (pdf) ISBN 978-92-64-64495-3 (HTML) ISBN 978-92-64-34658-1 (epub) <https://doi.org/10.1787/ed750b30-en>
- OECD, "**Guidelines on Insurer Governance**" Edición 2017, ISBN 978-92-64-19007-8 (print) ISBN 978-92-64-19008-5 (PDF), <http://dx.doi.org/10.1787/9789264190085-en>
- Olson, David y Desheng Wu. "**New Frontiers in Enterprise Risk Management**". 2008. Springer". ISBN: 978-3-540-78641-2
- Panjer, Harry. "**Operational Risk: Modeling Analytics**". 2006. Wiley. ISBN: 13-978-0-471-76089-4 / ISBN: 10 0-471-76089-7
- Saunders, Anthony. "**Financial Institutions Management: A Risk Management Approach**". McGraw Hill ISBN: 0-07-248619-8

- Stein, R. (1998). **“The Actuary As Product Manager In A Dynamic Product Analysis Environment Science”**. Retrieved from <https://www.casact.org/abstract/actuary-product-manager-dynamic-product-analysis-environment>.
- Sweeting, Paul, **“Financial Enterprise Risk Management”**, Segunda Edición, Institute and Faculty of Actuaries, Cambridge University Press. 2018 ISBN 978-1-107-18461-9
- The European Insurance CFO Forum Abril de 2016. Disponible en: <https://cfoforum.eu/publications/embedded-value> **“Market Consistent Embedded Value: Principles and Guidelines, Basis for Conclusions”**

4) MÉTODOS DE CONDUCCIÓN DEL APRENDIZAJE

a) Objetivos generales a cumplir en los cursos de promoción

El objetivo perseguido responde al concepto de que el alumno logre capacidad propia para interpretar las características de las condiciones de estabilidad de entidades compensadoras de riesgos y desarrollar modelos para la caracterización y formulación de los modelos de planificación, gestión y control en procesos de corto y largo plazo.

b) Metodología del proceso enseñanza - aprendizaje

Inicialmente se presentarán al alumno los objetivos y aspectos conceptuales generales de la asignatura, con el tratamiento en general del programa.

En el dictado de esta asignatura se tendrá especial consideración al logro de los objetivos y contenidos que en materia de modelos actuariales y gestión del riesgo y de la solvencia, principalmente en materia bancaria y aseguradora, conforme con los contenidos curriculares de la Asociación Actuarial Internacional.

Los contenidos de la asignatura serán desarrollados considerando aspectos relacionados con la ética y las normas de regulación de la actividad profesional, conforme con estándares vigentes en nuestro país e introduciendo aspectos fijados por la Asociación Actuarial Internacional.

El alumno contará con clases teóricas y prácticas donde se desarrollarán los contenidos de la asignatura, sin perjuicio del desarrollo por parte de éste de aspectos de profundización y tratamiento de temas específicos.

c) Dinámica del dictado de las clases

Las clases serán divididas en teóricas y prácticas. Las primeras han de comprender el desarrollo de los aspectos conceptuales de la asignatura, habilitando y orientando a la lectura previa de la bibliografía, generando un marco de comunicación y participación activa de los alumnos. Las clases prácticas serán complementarias de las teóricas, con el desarrollo de ejercitación y análisis de problemas que surjan de trabajos prácticos.

Es conveniente leer los diarios y recurrir a sitios de internet que cuenten con información sobre la problemática de la gestión del riesgo y la solvencia. La materia tiene un contenido

teórico y práctico y está orientada a la realidad. En clase se comentarán temas que aparecen en los medios y habrá espacio para analizar contenidos periodísticos generales y publicaciones especializadas donde se traten temas de la asignatura.

- **Trabajos prácticos**

Los trabajos prácticos estarán basados por una parte en tareas de ejercitación sobre temas y procesos de resolución conocidos por los alumnos, y otras en tareas de investigación bibliográfica o de desarrollo personal para la resolución de problemas específicos de la materia.

Se procurará que el alumno desarrolle trabajos prácticos con utilización de sistemas de computación, que habiliten a la simulación de situaciones reales, y que permitan análisis comparativos sobre la base de distintas hipótesis.

5) METODOS DE EVALUACION

a) Cursos presenciales y semipresenciales (cursos virtuales y a distancia)

Los alumnos serán evaluados, como mínimo, con dos exámenes escritos –en días y horarios de clase- (Resolución CD 386/2006) que contemplarán aspectos teóricos y prácticos de la asignatura. Se destaca que solo serán examinados los alumnos regulares e inscriptos en cada curso.

Cada parcial se dividirá en dos partes: práctica y otra teórica, y ambas deben resultar aprobadas, con nota igual o superior a 4 (cuatro) puntos. Si una parte se calificara con nota inferior a 4 (cuatro) puntos el parcial completo merecerá como calificación dicha nota. De acuerdo con la normativa vigente, el alumno podrá recuperar un parcial cuya nota haya sido inferior a 4 (cuatro) puntos o en caso de ausencia. La instancia de recuperatorio también podrá ser utilizada para aquellos casos que tengan calificaciones iguales o superiores a 4 (cuatro) y menores a 7 (siete) y deseen elevar la nota para alcanzar la promoción.

La calificación obtenida en el examen recuperatorio reemplazará a la nota del parcial que se recupera.

Los alumnos que de acuerdo con la Resolución CD 455/2006:

1. hubieran aprobado todas las instancias de evaluación (nota parcial 4 o más puntos) y la nota final fuere siete (7) puntos o más de promedio, serán promovidos automáticamente y su calificación será el promedio resultante de ellas. Cabe agregar que debe entenderse que las evaluaciones individuales serán aquellas que respondan a los exámenes parciales en forma directa o luego de haber aprobado la única prueba recuperatoria a que tienen derecho.

2. hubieran aprobado todas las instancias de evaluación (nota parcial 4 o más puntos) y la nota final fuere cuatro (4) puntos o más puntos de promedio, pero inferiores a siete (7) serán considerados “regulares” a los fines de rendir un examen final de la asignatura, cabe destacar al igual que en el punto anterior sean ellas obtenidas en forma directa o luego de haber aprobado la única prueba recuperatoria a que tienen derecho,

3. que hubieran obtenido, luego de todas las instancias de evaluación, notas finales inferiores a cuatro (4) puntos de promedio se les asignará la nota “insuficiente”.

Dado que solamente serán calificados los alumnos inscriptos en la lista del curso respectivo, que brinda la Facultad, aquellos alumnos que hayan asistido a las clases en carácter de oyentes o voluntarios no podrán presentarse a rendir los exámenes parciales respectivos,

por cuanto la Facultad no labrará acta alguna en tales condiciones ni se admitirán cambios de curso o la rendición de exámenes parciales en otros cursos.

b) Régimen de exámenes finales, intensivos, magistrales y libres

El examen final integrador comprenderá temas teóricos y prácticos de la asignatura, debiendo el alumno aprobar ambos temarios, para que su calificación resulte promediada, con un puntaje que alcance por lo menos un 60% de los contenidos. Por consiguiente, los alumnos que obtengan una calificación inferior a 4 (cuatro) puntos serán considerados insuficientes y aquellos con una calificación igual o superior a 4 (cuatro) aprobarán la asignatura con dicha nota (Resolución CD 406/2006).

En el caso de cursos intensivos la evaluación se realizará con una nota final para cada alumno inscripto, que surgirá de un único examen final, el promedio de dos exámenes, la combinación de seguimiento de lectura y trabajos prácticos con exámenes parciales

Las calificaciones deberán ser informadas a los alumnos dentro de los 15 días corridos siguientes a la fecha del examen final. En caso de no existir aula disponible, el acto de lectura y entrega de notas se realizará en Sala de Profesores (Resolución CD 374/2006)

c) Criterio de confección del promedio de notas finales

En los casos en que fuere necesario expresar en número entero el promedio de notas parciales o de estas y el examen parcial, se aplicará el número entero superior si la fracción fuere de 0.50 puntos o más y el número entero inferior si fuere de 0.49 o menos. Cuando la nota fuese de 3.01 a 3.99 se calificará con 3 (tres) puntos. (Resolución CS 4994/93)