

Course Information	
Subject	Financial Risk Management
Degree	Master in Finance
Course	First course
Term	Second term
ECTS – Credits	3
Type of Course	Mandatory
Department	ICADE Business School
Area	Finance
Professor	
Name	Pedro Mirete
CV	http://web.upcomillas.es/profesor/pmmirete
Department	ICADE Business School / Finance Management
Area	Finance
e-mail	pmmirete@icade.comillas.edu
Office hours	Continuously available by e-mail / Other

COURSE SPECIFICS

Context of the Course
<p>Contribution to the professional profile of the master degree</p> <p>The main purpose of financial institutions is financial risk management and risk-taking that other agents do not want and / or can't afford.</p> <p>The emergence and development of financial derivatives, and continued financial innovation in this field, are enabling new strategies for risk management in banking; but on the other hand, we must manage the additional risks introduced by the use of such derivative financial instruments (e.g. the current credit crisis has been caused in part by a poor risk management of credit derivatives). In recent years, the development in risk management, both in theory and in practice, has been remarkable.</p> <p>At the theoretical level, the development reaches the point that risk management is beginning to be considered as a science in financial theory and studied, taught and learned specifically and separately in both the universities and most advanced financial programs. The subject of financial risk management has attracted the intellectual attention not only of specialists in finance, but other disciplines as physicists, mathematicians, engineers ..; due not only to high demand by the market, but also the great challenges from a intellectual point of view. Some professionals compare the climate of expectation which currently generates the world of financial risk, which was present in some of the great eras of science, as the era of quantum physics in the 30s.</p> <p>In the professional practice of risk management, change has not been less spectacular, and today the departments of Global Risk Management in banks have acquired a degree of sophistication and very important specialization, so demand professionals trained in this area is growing unstopably.</p> <p>In 2014 the European Banking Union began, which meant the emergence of three major players: the Single Supervisory Mechanism, the Single Resolution Mechanism and a regulatory framework derived from the adaptation of the standard Basel III by Regulation (EU) No 575/2013 and Directive (EU) No 36/2013. The Banking Union is a continuation of a variety of regulatory changes that began following the crisis. Financial institutions face the uncertainty of having to manage the adjustment of business structure, capital, etc. to this new regulatory environment, giving rise, in this</p>

sense, to a new risk that some experts call the "regulatory risk". This highlights the need that professionals in risk departments and capital planning must be knowledgeable about the changes in regulation, and in particular those affecting the measurement methodologies, risk management and calculation of capital requirements.

Class Aims / Objectives

The objectives of this subject are three:

- i. To Introduce students in practical risk management in financial institutions and the applicable regulation;
- ii. To acquaint students with the most relevant software and computing resources on this issue and with the departments of large major banks in this area, both in Spain and globally; that allow them to not only reach the frontier of knowledge on this subject, but be constantly updated in this area and to consider possible topics for improvement;
- iii. To stimulate student interest at the current major challenges in managing financial risks, raising some pointers implementation issues in the departments of Risk Management of large banks, which may be the germ of the TFM for students who wish it.

CONTENTS

Contents
Module 1:
Lesson 1: Introduction and presentation
Presentation of the subject.
Lesson 2:
Banking Regulation on risk. Part one. <ul style="list-style-type: none"> • The Banking Union.
Lesson 3:
Banking regulation on risk. Part two. Recent developments <ul style="list-style-type: none"> • Regulatory own funds • Pillar 1 capital requirements • Pillar 2 capital requirements. Economic capital • Liquidity requirements • Introduction to Basel IV
Lesson 4:
Market Risk: conceptual approach and calculation methods <ul style="list-style-type: none"> • VaR parameters • Marginal VaR, incremental VaR and component VaR
Lesson 5:
VaR models (1): Historical simulation <ul style="list-style-type: none"> • Weighted historical simulation • Volatility updating • Extreme value theory
Lesson 6:
VaR models (2): Model building approach <ul style="list-style-type: none"> • Single asset case • Two-assets case. Correlation and variance-covariance matrices • Linear models • Quadratic models • Applications
Lesson 7:
VaR models (3): Montecarlo approach <ul style="list-style-type: none"> • General approach. • Stochastic processes for risk modelling • Applications
Lesson 8:
RiskMetrics™ Stress Testing and Back-Testing.

Lesson 9:
Credit Risk models <ul style="list-style-type: none"> • Parameter estimation: default probabilities and loss given default. Default correlations • Scoring and rating • Actuarial approach • Copula approach. Regulatory model (IRB model) • Creditmetrics™
Lesson 10:
Liquidity risk in financial institutions
Final examination

Competences
General competences
CGB 1. Capacity for analysis and synthesis CGB 2. Problem solving and decision making CGB 3. Capacity for organization and planning CGB 4. Ability to manage information from different sources CGB 5. Advanced computer skills related to field of study CGB 6. Interpersonal skills: listen, argue and debate CGB 7. Leadership and teamwork CGB 8. Critical and self-criticism capacity CGB 9. Ethical commitment CGB 10. Recognition and respect for diversity and multiculturalism CGB 11. Ability to learn and work independently CGB 13. Action and quality orientation CGB 14. Ability to process and transmit ideas, projects, reports, problems and solutions
Specific competences
CE 12. To know how to apply and integrate the major risks that any company faces, especially financial institutions, the measures and strategies for their control and management.

TEACHING AND LEARNING METHODOLOGY

General methodology issues of the course	
Classroom Activities / On site activities	Competences
<p>The teachers, through the delivered material and sources of material at your disposal, shall ensure that students become familiar and acquire as soon as possible a vision of the context in which we move along the course. Thus, all students will start from the same base, nothing complicated.</p> <p>Once acquired, the previous base in each of the following sessions shall be: a presentation by the professor of concepts, techniques and basic tools in measuring management and control of each of the different risks. A practical application using the most common software (Excel, Visual Basic, Matlab).</p> <p>A critical reading of current articles related to this topic.</p> <p>Guests of risk sector in financial institutions provide professional advice and resolve the doubts that the student wishes to propose.</p> <p>The content of the subject is summarized as follows: The "Measurement, Management and Control of Risks in Financial Institutions", analyzes the five major classes of risks that any bank faces: market risk, credit risk, liquidity risk, operational risk and legal risk. For the first three, both financial and quantitative aspects are analyzed through measurement, management and control models.</p> <p>We will make a critical analysis of the existing models for measuring those risks (RiskMetrics, Montecarlo simulation, historical simulation, Extreme Value,</p>	CGB1, CGB2, CGB3, CGB4, CGB5, CGB6, CGB7, CGB8, CGB9, CGB10, CGB11, CGB13, CGB14 y CE 12

CreditMetrics, Credit Risk +, Portfolio Manager, and many others) and various proposals for improvement will be proposed. We will also make a critical analysis (from a financial and quantitative perspective) of the new regulatory framework on capital adequacy (Basel III).	
Out of Class Activities	Competences
The student must continue the learning process outside of classes, sometimes in groups and sometimes individually, through the following activities: Reading newspaper articles and academic papers Literature search and related legislation Resolution of practical cases to deliver to the teacher Development of small research works on a specific agenda item.	CGB1, CGB2, CGB3, CGB4, CGB5, CGB6, CGB7, CGB8, CGB9, CGB10, CGB11, CGB13, CGB14 y CE 12

EVALUATION AND GRADING CRITERIA

ASSESSMENT SCHEME	CRITERIA	WEIGHT
Final exam (SE1- Excel Exam)	Right answers Mastering the concepts Coherence of conclusions From 0 to 10. Minimum 5 mark required to obtain a Pass grade in the subject	40 %
(SE2- Test Exercise)	Two test-based midterm exams. Right answers From 0 to 10.	15 %
Work in teams. Groups will be formed in order to investigate and prepare a monograph on issues of special interest for students from a list of topics proposed by the teacher. This activity will also include a short presentation. Students will have to answer to questions posed by the teacher (SE5 – Monograph)	Right answers Mastering the concepts Ability to summarize Spelling and presentation Creativity and innovation Proactive Attitude and initiative From 0 to 10.	25 %
Work in teams. The teacher will propose case-studies and activities to be solved by the students. The activities will be initiated prior to attending class. An essay will be drawn up presenting the main conclusions. Deliveries / Coursework (SE5 – Group case-studies)	Right answers. Mastering the concepts. Ability to summarize. Understanding the outcome. Taking the right decisions. From 0 to 10.	10 %
Preparation of classes as well as participation on debates on any recommended reading (SE6- Active Participation)	Active participation. Reading before class. Proactive attitude. Mastering the concepts. From 0 to 10.	10 %.

Attendance is mandatory, minimum of 75% attendance rate is strictly required to obtain a Pass grade in the course.

In order to ponderate all percentages it will be a requirement to have all assignments done on time.

Students who fail to complete the course will have a second-chance examination. In this case the final qualification of the course will be exclusively rely on the mark obtained in such exam, and the maximum mark will be 6.

SUMMARY OF EXPECTED WORKING HOURS							
ATTENDANCE HOURS							
Lectures (AF1)	Presentations (AF2)	Group presentations (AF3)	Exercises, and assessment (AF4)	Class discussion (AF5)	Seminars, workshops, case studies (AF6)	Interdisciplinary activities (AF7)	Simulations (AF8)
9	8	0	3	5	2	1	2
NON-ATTENDANCE HOURS							
Reading, researching, studying and analyzing the material provided (AF9)			Performing assignment and case studies (AF10)		Tutorials (AF11)	Research and coworking (AF12)	
35			15		3	6	
ECTS CRÉDITS: 3 ECTS							

BIBLIOGRAPHY

Basic Bibliography	
Textbooks	
<ul style="list-style-type: none"> GARP (2014) Financial Risk Manager (FRM) Part I. Financial Markets and Products. Boston, MA: Pearson GARP (2014) Financial Risk Manager (FRM) Part I. Valuation and risk models. Boston, MA: Pearson GARP (2014) Financial Risk Manager (FRM) Part II. Market Risk Measurement and Management. Boston, MA: Pearson Hull, J. C. (2012) Risk management and financial institutions. John Wiley & Sons. 4th Edition Hull, J. C. (2012) Options, Futures, and Other Derivatives. New York: Pearson Prentice Hall. 9th Edition 	
Other references: Normative	
<ul style="list-style-type: none"> REGULATION (EU) No 575/2013 on Prudential Requirements for credit institutions and investment firms (CRR). DIRECTIVE 2013/36/EU on Access to the Activity of credit institutions and the Prudential Supervision of credit institutions and investment firms (CRD IV) 	
Web sources	
<p>www.eba.europa.eu. European Banking Authority.</p> <p>www.bis.org. Bank for International Settlements. Basel.</p> <p>www.bankingsupervision.europa.eu. European Central Bank. Banking Supervision.</p> <p>http://srb.europa.eu/ Single Resolution Board.</p>	
Complementary Bibliography	
Textbook	
1.	Paolo Brandimarte (2014). Handbook in Monte Carlo Simulation: Applications in Financial Engineering, Risk Management and Economics. John Wiley & Sons.
2.	Gunter Loeffler, Peter N. Posch (2010). Credit Risk Modeling using Excel and VBA, 2nd Edition.

FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre	Gestión de Riesgos Financieros
Titulación	Master Universitario en Finanzas (MUF)
Curso	Primero (Máster de un solo curso)
Semestre	2º Semestre
Créditos ECTS	3
Carácter	Obligatoria
Departamento	ICADE Business School
Área	Finanzas
Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Pedro Mirete
CV	http://web.upcomillas.es/profesor/pmmirete
Departamento	Gestión Financiera
e-mail	pmmirete@icade.comillas.edu
Horario de Tutorías	Disponibilidad continua vía mail

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
<p>Aportación al perfil profesional de la titulación</p> <p>La razón de ser de las entidades financieras es la gestión de riesgos financieros y la asunción de riesgos que otros agentes no quieren y/o no pueden asumir.</p> <p>La aparición y desarrollo de los derivados financieros, y la continua innovación financiera en este campo, están permitiendo nuevas estrategias de gestión de riesgos en banca; aunque, por otro lado, es necesario gestionar a su vez los riesgos adicionales introducidos por el uso de dichos instrumentos financieros derivados (por ejemplo la actual crisis crediticia originada en parte por una mala gestión del riesgo de los derivados de crédito) En los últimos años, el desarrollo en la gestión del riesgo, tanto en la teoría como en la práctica ha sido espectacular.</p> <p>A nivel teórico, el desarrollo llega hasta el punto de que la gestión del riesgo ya empieza a considerarse como una ciencia dentro de la teoría financiera y se estudia, enseña y aprende de modo específico y por separado tanto en las universidades como en los programas en finanzas más avanzados. El tema de la gestión del riesgo financiero ha atraído la atención intelectual, no sólo de los especialistas en finanzas, sino de otras disciplinas como los físicos, matemáticos, ingenieros, debido, no sólo a la gran demanda por parte del mercado, sino, también, a los grandes retos que plantea desde el punto de vista intelectual. Algunos profesionales comparan el clima de expectación que genera actualmente el mundo del riesgo financiero, con el que se respiraba en algunas de las grandes eras de la ciencia, como la época de la física cuántica en los años 30.</p> <p>En la práctica profesional de la gestión del riesgo, el cambio no ha sido menos espectacular, y en la actualidad los departamentos de Gestión Global del Riesgo en los bancos, han adquirido un grado de sofisticación y especialización muy importante, por lo que la demanda de profesionales formados en esta área es imparablemente creciente.</p> <p>En el año 2014 comenzó su andadura la Unión Bancaria, que supuso la aparición de tres importantes actores: el Mecanismo Único de Supervisión, el Mecanismo Único de Resolución y un marco regulatorio, derivado de la adaptación del estándar de Basilea III mediante el Reglamento (UE) n.º 575/2013 y la Directiva (UE) n.º 36/2013. La Unión Bancaria es continuación de una multitud de</p>

cambios en la regulación que se iniciaron a raíz de la crisis. Las entidades financieras se enfrentan a la incertidumbre de tener que gestionar la adaptación de la estructura de negocio, de capital, etc.; a este nuevo entorno regulatorio, surgiendo así un nuevo riesgo que algunos expertos denominan el “riesgo regulatorio”. Esto pone de manifiesto la necesidad de que los profesionales de los departamentos de riesgo y planificación de capital han de ser conocedores de los cambios en la regulación, y en particular, aquellos que afectan a las metodologías de medición, gestión del riesgo y cálculo de los requerimientos de capital.

Objetivos

Los objetivos de esta asignatura son tres:

- i. Introducir al alumno en la práctica aplicada de la gestión de riesgos en entidades financieras y la regulación aplicable;
- ii. Familiarizar al alumno con el software y recursos informáticos más relevantes en este tema y con los departamentos de grandes bancos más importantes en este área, tanto en España como a nivel mundial; que le permitirán no sólo alcanzar la frontera del conocimiento en este tema, sino estar permanentemente actualizado en este área y poder plantearse posibles temas de mejora.
- iii. Estimular el interés del alumno por los principales desafíos actuales en la gestión de riesgos financieros, planteando algunos de los temas punteros de aplicación en los departamentos de Gestión de Riesgos de las grandes entidades bancarias, que pueden constituir el germen del Proyecto Fin de Máster para los alumnos que lo deseen.

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos

BLOQUE 1:

Tema 1: Introducción y presentación

Presentación del curso.

Tema 2:

Regulación bancaria sobre riesgos. Primera parte.

- La Unión Bancaria

Tema 3:

Regulación bancaria sobre riesgos. Segunda parte. Desarrollos recientes.

- Capital regulatorio
- Requerimientos de capital de Pilar 1
- Requerimientos de capital de Pilar 2. Capital económico
- Requerimientos de liquidez
- Introducción a Basilea IV

Tema 4:

Riesgo de Mercado y VaR: Aproximación conceptual y metodológicas de cálculo.

- Parámetros del VaR
- VaR marginal, VaR incremental y VaR por componentes

Tema 5:

Modelos VaR (1): Simulación histórica.

- Simulación histórica con ponderaciones
- Volatilidades
- Teoría de valores extremos

Tema 6:

Modelos VaR (2): enfoque paramétrico.

- Un activo
- Dos activos. Correlación y matriz de varianzas y covarianzas
- Modelos lineales
- Modelos cuadráticos
- Aplicaciones

Tema 7:

Modelos VaR (3): enfoque Montecarlo

<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque general • Procesos estocásticos para modelización de riesgos • Aplicaciones
Tema 8:
RiskMetrics™ Ejercicios de resistencia (<i>stress testing</i>) y pruebas retrospectivas (<i>back-testing</i>).
Tema 9
Modelos de riesgo de crédito <ul style="list-style-type: none"> • Estimación de parámetros: probabilidad de impago y severidad. Correlación de impagos. • Sistemas de puntuación (<i>scoring</i>) y calificación (<i>rating</i>) • Enfoque actuarial • Enfoque de cópulas. Modelo regulatorio (modelo IRB) • Creditmetrics™
Tema 10:
Riesgo de liquidez en las entidades financieras
Examen

Competencias
Competencias Genéricas del área-asignatura
CGB 1. Capacidad de análisis y síntesis CGB 2. Resolución de problemas y toma de decisiones CGB 3. Capacidad de organización y planificación CGB 4. Capacidad de gestionar información proveniente de fuentes diversas CGB 5. Conocimientos avanzados de informática relativos al ámbito de estudio CGB 6. Habilidades interpersonales: escuchar, argumentar y debatir CGB 7. Capacidad de liderazgo y trabajo en equipo CGB 8. Capacidad crítica y autocrítica CGB 9. Compromiso ético CGB 10. Reconocimiento y respeto a la diversidad y multiculturalidad CGB 11. Capacidad para aprender y trabajar autónomamente CGB 13. Orientación a la acción y a la calidad CGB 14. Capacidad de elaboración y transmisión de ideas, proyectos, informes, soluciones y problemas
Competencias Específicas del área-asignatura
CE 12. Saber aplicar e integrar los principales riesgos a los que se enfrenta cualquier empresa, en especial las entidades financieras, las medidas de los mismos y las estrategias para su control y gestión.

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura	
Metodología Presencial: Actividades	Competencias
<p>Los profesores, a través del material entregado y las fuentes de recursos puestas a su disposición, procurarán que el alumno se familiarice y adquiera lo más pronto posible una visión del contexto en el que nos moveremos a lo largo del curso. De este modo, todos los alumnos partirán de la misma base, nada complicada.</p> <p>Una vez adquirida esa base previa, en cada una de las siguientes sesiones se procederá a: Una exposición por parte de la profesora de los conceptos, técnicas y herramientas básicas en la medición gestión y control de cada uno de los diferentes riesgos Una aplicación práctica utilizando el software más común (Excel, Visual Basic, Matlab)</p> <p>Una lectura crítica de artículos actuales relacionados con este tema.</p>	CGB1, CGB2, CGB3, CGB4, CGB5, CGB6, CGB7, CGB8, CGB9, CGB10, CGB11, CGB13, CGB14 y CE 12

<p>Invitados del sector de riesgos de entidades financieras, ofrecerán consejos profesionales y resolverán las dudas que el alumno desee plantearle.</p> <p>El contenido de la asignatura se resume como sigue: La “Medición, Gestión y Control de Riesgos en Entidades Financieras”, analiza las cinco grandes clases de riesgos a los que se enfrenta cualquier banco: riesgo de mercado, riesgo de crédito, riesgo de liquidez, riesgo operacional y riesgo legal. Para los tres primeros se analizan tanto los aspectos financieros como los aspectos cuantitativos que permiten obtener modelos de medición, gestión y control de dichos riesgos.</p> <p>Se realiza un análisis crítico de los modelos actualmente existentes de medición de dichos riesgos (RiskMetrics, Simulación Montecarlo, Simulación Histórica, Valores Extremos, CreditMetrics, Credit Risk+, Portfolio Manager, y muchos otros) y se plantean propuestas de mejora.</p> <p>Así mismo se realiza un análisis crítico (desde un punto de vista financiero y cuantitativo) del nuevo marco normativo sobre solvencia bancaria (Basilea III).</p>	
<p>Metodología No presencial: Actividades</p> <p>El alumno debe continuar su proceso de aprendizaje fuera de las clases presenciales, unas veces en grupo y otras veces de manera individual, mediante las siguientes actividades:</p> <p>Lectura de artículos de prensa y académicos Búsqueda de bibliografía y legislación relacionada Resolución de casos prácticos a entregar al profesor Elaboración de pequeños trabajo de investigación sobre algún tema concreto del programa.</p>	<p>Competencias</p> <p>CGB1, CGB2, CGB3, CGB4, CGB5, CGB6, CGB7, CGB8, CGB9, CGB10, CGB11, CGB13, CGB14 y CE 12</p>

EVALUATION AND GRADING CRITERIA

ASSESSMENT SCHEME	CRITERIA	WEIGHT
Examen Final (SE1- Examen)	Respuestas acertadas Comprensión y aplicación adecuada de conceptos Coherencia en conclusiones De 0 a 10. <u>Se debe obtener un 5,00 para aprobar la asignatura</u>	40 %
Pruebas individuales (SE2-Test)	Dos test individuales Respuestas acertadas De 0 a 10.	15 %
Trabajo en equipo. Trabajo en equipos para preparar un análisis sobre un tema propuesto (SE5 – Monografía o práctica colectiva)	Respuestas acertadas Comprensión y aplicación adecuada de conceptos Coherencia en conclusiones Capacidad de resumir y concreción Presentación Creatividad e innovación Proactividad e iniciativa De 0 a 10.	25 %
Entrega de informes a los profesores para su evaluación y posterior comentario en clase (SE5 – Trabajo en equipo)	Respuestas acertadas Comprensión y aplicación adecuada de conceptos Coherencia en conclusiones Capacidad de resumir y concreción Enfoque a objetivos y comprensión de los resultados Tomar las decisiones acertadas.	10 %

	De 0 a 10.	
Trabajo previo a las sesiones y participación en clase planteando dudas y resolviendo cuestiones planteadas por los profesores (SE6- Participación)	Participación activa. Leer los documentos antes de clase. Actitud proactiva Comprensión y aplicación adecuada de conceptos De 0 a 10	10 %.

La asistencia es obligatoria, se requiere un mínimo de 75% para aprobar la asignatura. Para aplicar los porcentajes anteriores se requiere haber entregado los trabajos en plazo. En el caso de que el alumno no obtenga una calificación de 5,00 o más, tras la aplicación de los criterios del sistema de evaluación, el alumno podrá realizar un examen extraordinario, en cuyo caso la calificación final de la asignatura solo tendrá en cuenta la nota del examen. La nota máxima a la que podrá aspirar es de 6.

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO							
HORAS PRESENCIALES							
Lecciones magistrales (AF1)	Presentación de contenidos (AF2)	Exposición temas y trabajos (AF3)	Ejercicios y prácticas evaluadas (AF4)	Debates Organizados (AF5)	Seminarios, talleres, casos prácticos (AF6)	Actividades Interdisciplinarias (AF7)	Simulaciones (AF8)
9	8	0	3	5	2	1	2
HORAS NO PRESENCIALES							
Estudio y análisis de documentación (AF9)		Realización trabajos prácticos y monografías (AF10)		Sesiones tutoriales (AF11)		Realización de trabajos colaborativos (AF12)	
35		15		3		6	
CRÉDITOS ECTS:						3 ECTS	

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS *

Bibliografía Básica
Libros de texto
<ul style="list-style-type: none"> GARP (2014) Financial Risk Manager (FRM) Part I. Financial Markets and Products. Boston, MA: Pearson GARP (2014) Financial Risk Manager (FRM) Part I. Valuation and risk models. Boston, MA: Pearson GARP (2014) Financial Risk Manager (FRM) Part II. Market Risk Measurement and Management. Boston, MA: Pearson Hull, J. C. (2012) Risk management and financial institutions. John Wiley & Sons. 4th Edition Hull, J. C. (2012) Options, Futures, and Other Derivatives. New York: Pearson Prentice Hall. 9th Edition
Otros materiales: Normativa
<ul style="list-style-type: none"> REGLAMENTO (UE) No 575/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 26 de junio de 2013 sobre los requisitos prudenciales de las entidades de crédito y las empresas de inversión. (CRR). DIRECTIVA 2013/36/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 26 de junio de 2013 relativa al acceso a la actividad de las entidades de crédito y a la supervisión prudencial de las entidades de crédito y las empresas de inversión. (CRD IV)
Páginas web
www.eba.europa.eu . Autoridad Bancaria Europea. www.bis.org . Banco Internacional de Pagos de Basilea. www.bankingsupervision.europa.eu . European Central Bank. Banking Supervision.

<http://srb.europa.eu/> Single Resolution Board.

Bibliografía Complementaria

Libro de Texto

1. Paolo Brandimarte (2014). Handbook in Montecarlo Simulation: Applications in Financial Engineering, Risk Management and Economics. John Wiley & Sons.
2. Gunter Loeffler, Peter N. Posch (2010). Credit Risk Modeling using Excel and VBA, 2nd Edition.