



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Modelos matemáticos nas finanzas		Código	614855211
Titulación				
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Vazquez Cendon, Carlos	Correo electrónico	carlos.vazquez.cendon@udc.es	
Profesorado	Vazquez Cendon, Carlos	Correo electrónico	carlos.vazquez.cendon@udc.es	
Web	m2i.es/docs/modulos/EModelizacion/MBasica/6.%20Modelos%20matematicos%20en%20finanzas.pdf			
Descripción xeral	Se pretende que o alumno coñeza os modelos e métodos matemáticos más empregados para a valoración de produtos financieros derivados más usuáis.			
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos Non se modifican contidos</p> <p>2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen: todas</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican: ningunha</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado: consulta de dúbidas por correo electrónico, sistema de videoconferencia do máster, TEAMS ou skype. A disposición do alumno, fixando cita co alumno en caso necesario.</p> <p>4. Modificacións na avaliación: - Solución de problemas (40%): avaliación dunha selección de problemas propostos en clases para resolver polo alumno. - Defensa oral da solución dos problemas (15%): nunha entrevista por videoconferencia revisaranse os problemas entregados e o alumno responda a varias cuestións plantexadas sobre eles. - Proba obxectiva (35%): Realización dunha proba escrita en tempo limitado. Seguimento síncrono a través de videoconferencia. As respuestas se entregan por e-mail. - Defensa oral da proba obxectiva (10%): Nunha entrevista por videoconferencia revisanse os exercicios da proba obxectiva e o alumno responda a varias cuestións plantexadas sobre eles.</p> <p>*Observacións de avaliación: Na segunda convocatoria se seguen os mesmos criterios de avaliación que na primeira.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non hai modificacións.</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe		Competencias / Resultados do título
Resultados de aprendizaxe		



Coñecer o funcionamento dos produtos financeiros, de tipo opcións e de tipo bonos, más usuais	AM1 AM2 AM5 AM6 AM7	BP1 BM3 BI1	
Coñecer as ferramentas de cálculo aleatorio necesarias para a valoración	AM2 AM6 AM7	BP1 BI1	
Coñecer a metodoloxía de cobertura dinámica para establecer modelos matemáticos de tipo BlackScholes	AM2 AM3 AM7	BP1 BM1 BI1	
Dado un produto financeiro, saber obter o modelo de BlackScholes axeitado.	AM1 AM2 AM4 AM7	BM1 BM2 BM3 BI1	
Coñecer os métodos numéricos axeitados para resolver os modelos de BlackScholes de cada produto (cun ou dous factores aleatorios).	AM4 AM5 AM8	BM1 BM2 BM3 BI1	
Coñecer e calcular con algúns modelos de risco financeiro	AM1 AM2 AM5 AM6 AM7	BP1 BM1 BM2 BM3 BI1	

## Contidos

Temas	Subtemas
1. Mercados financeiros e produtos financeiros derivados.	
2. Valor actualizado de produtos sen risco.	
3. Modelos de prezos de activos con risco.	
4. Técnica de cobertura dinámica e modelos de Black-Scholes.	
5. Modelos Black-Scholes para opcións e bonos cun factor estocástico.	
6. Modelos Black-Scholes para opcións e bonos con dous factores estocásticos.	
Calculo de riscos financeiros: risco de valoración e de contraparte: Definicións, metodoloxía e uso.	

## Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Solución de problemas	A2 A3 A4 A5 A6 A7 B5 B3 B1	0	60	60
Solución de problemas	A2 A3 A4 A5 A6 A7 B5 B3 B1	0	36	36
Proba obxectiva	A2 A3 A6 A7 B5	4	0	4



Sesión maxistral	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 B2 B5 B3 B1 B4	42	0	42
Atención personalizada		8	0	8

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descripción
Solución de problemas	Entréganse ao alumno unha lista de problemas, algúns son sinxelos para practicar conceptos e técnicas, outros son más complicados  Solución de problemas
Solución de problemas	- Nos documentos.pdf que se expoñen aparecen exercicios sinxelos para a revisión e aplicación de conceptos - Ademais indícanse referencias bibliográficas onde se poden encontrar exercicios relacionados coa materia exposta
Proba obxectiva	Se entregan ao alumno enunciados de varios problemas para que os resolva, podendo utilizar as transparencias que se expuxeron en clase
Sesión maxistral	- Entrégase previamente ás sesións un documento.pdf coas transparencias que se expoñerán en clases - Usarase tablet PC e sistema de videoconferencia para a impartición da sesión magistra aos alumnos dos tres campus - Fomentarase intervención dos alumnos con preguntas e resolveranse dúbidas ou ilustrarán comentarios mediante aplicación Windows Journal

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
Solución de problemas	Revísanse os problemas realizados por cada alumno, que forman parte da cualificación

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	Cualificación
Proba obxectiva	A2 A3 A6 A7 B5	Realizarase unha proba escrita de aplicación práctica dos coñecementos impartidos en data fixada cunha data adicional para recuperación desta	60
Solución de problemas	A2 A3 A4 A5 A6 A7 B5 B3 B1	Valoraranse os exercicios propostos en clases para a súa realización fóra de clases	40

Observacións avaliación
-------------------------

Fontes de información
-----------------------

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- D. Brigo, M. Morini, A.Pallavicini (2013). Counterparty credit risk, collateral and funding. Wiley Financial Series</li> <li>- J. Gregory (2010). Counterparty credit risk: the new challenge for global financial markets. Wiley Financial Series</li> <li>- J.C.Hull (2000). Options, Futures and Other Derivatives. Prentice-Hall Inc., (New Jersey)</li> <li>- T.Mikosch (1998). Elementary Stochastic Calculus with Finance in View. World Scientific, (Singapur)</li> <li>- A. Pascucci (2011). PDE and martingale methods in option pricing. Bocconi University Press, Springer</li> <li>- R.Seydel (2007). Tools for Computational Finance. Universiteitext, Springer-Verlag</li> <li>- C. Vázquez (2010). An introduction to Black-Scholes modeling and numerical methods in derivatives pricing. MAT Serie A</li> <li>- P.Wilmott, S.Howison, J.Dewynne (1996). The mathematics of Financial Derivatives, A Student Introduction. Cambridge University Press</li> <li>- P.Wilmott, S.Howison, J.Dewynne (1996). Option Pricing: Mathematical Models and Computation. Oxford Financial Press</li> <li>- P.G.Zhang (1998). Exotic Options, A guide to second generation option. World Scientific (Singapur)</li> </ul>
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomienda ter cursado previamente
Métodos numéricos estocásticos/614855226
Materias que se recomienda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Software profesional nas finanzas/614855218
Observacións

(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías