



Guía Docente				
Datos Identificativos			2020/21	
Asignatura (*)	Software profesional nas finanzas		Código	614855218
Titulación	Mestrado Universitario en Matemática Industrial (2013)			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Departamento profesorado másterMatemáticas			
Coordinación	Vazquez Cendon, Carlos		Correo electrónico	carlos.vazquez.cendon@udc.es
Profesorado	Calvo Garrido, María Del Carmen		Correo electrónico	carmen.calvo.garrido@udc.es
	Fernandez Veiga, María de las Mercedes			
	Vazquez Cendon, Carlos			carlos.vazquez.cendon@udc.es
Web	www.m2i.es			
Descrición xeral	Preténdese que o alumno coñeza as ferramentas de software máis empregadas en relación cos contidos estudados na asignatura de modelos, así como que sexa capaz de elaborar software propio.			
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos: ningunha			
	2. Metodoloxías			
	*Metodoloxías docentes que se manteñen: todas			
	*Metodoloxías docentes que se modifican: ningunha			
	3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado: Consulta de dúbidas por correo electrónico, sistema de videoconferencia do máster, TEAMS ou skype. A disposición del alumno, fixando cita co alumno en caso necesario.			
	4. Modificacións na avaliación			
	- Solución de problemas con Python (50%):Formularanse problemas de valoración financeira para que o alumno os resolva usando Python e entregue			
	- Solución de problemas con Excell (30%):Formularanse problemas de valoración financeira para que o alumno os resolva usando Excell e entregue			
	- Solución de problemas con Matlab(20%):Formularanse problemas de valoración financeira para que o alumno os resolva usando Matlab e entregue			
	*Observacións de avaliación: Os criterios de avaliación da segunda convocatoria son os mesmos que na primeira convocatoria.			
	5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía: ningunha			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	Alcanzar un coñecemento básico en un área de Ingeniería/Ciencias Aplicadas, como punto de partida para un adecuado modelado matemático, tanto en contextos ben establecidos como en entornos novos o pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos y multidisciplinares.
A2	Modelar ingredientes específicos y realizar las simplificaciones adecuadas en el modelo que faciliten su tratamento numérico, manteniendo el grado de precisión, de acuerdo con requisitos previamente establecidos.
A4	Ser capaz de seleccionar un conxunto de técnicas numéricas, linguaxes y ferramentas informáticas, adecuadas para resolver un modelo matemático.



A5	Ser capaz de validar e interpretar los resultados obtenidos, comparando con visualizaciones, medidas experimentales y/o requisitos funcionales del correspondiente sistema físico/de ingeniería.
A8	Saber adaptar, modificar e implementar herramientas de software de simulación numérica.
A9	Conocer, saber seleccionar y saber manejar las herramientas de software profesional (tanto comercial como libre) más adecuadas para la simulación de procesos en el sector industrial y empresarial.
B1	Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios, incluyendo la capacidad de integrarse en equipos multidisciplinares de I+D+i en el entorno empresarial.
B2	Poseer 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, sabiendo traducir necesidades industriales en términos de proyectos de I+D+i en el campo de la Matemática Industrial
B3	Ser capaz de integrar conocimientos para enfrentarse a la formulación de juicios a partir de información que, aun siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos.
B4	Saber comunicar las conclusiones, junto con los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B5	Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo, y poder emprender con éxito estudios de doctorado.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Ter unha visión panorámica da oferta de software financeiro existente no mercado	AM4	BM1	
	AM8	BI1	
Saber manexarse con Excel para utilizalo con soltura na resolución eficiente dalgúns problemas financeiros estudados na materia de modelos.	AM1	BM1	
	AM4	BM2	
	AM5	BI1	
	AM8		
	AM9		
Coñecer algunhas ferramentas específicas de Matlab para a valoración de produtos e situacións financeiras	AM2	BM1	
	AM4	BM2	
	AM8	BM3	
	AM9	BI1	
Ser capaz de elaborar software financeiro orixinal no ámbito de programación Matlab, utilizando se é necesario os toolboxes de finanzas.	AM4	BP1	
	AM5	BM1	
	AM8	BM2	
	AM9	BM3	
		BI1	
Ser capaz de elaborar software financeiro que requira a interacción entre Matlab e Excel, utilizando ademais a ferramenta Excellink.	AM4	BP1	
	AM5	BM1	
	AM8	BM2	
	AM9	BM3	
		BI1	

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Unha panorámica das ferramentas de software profesional en finanzas	
2. Introducción a Excel orientado á súa utilización en finanzas	
3. Interacción Excel - VBA - Matlab: Excel Link	
4. Ferramentas específicas de Matlab en finanzas	



5. Elaboración de software de valoración financeira en Excel e Matlab	
6. Elaboración de software de valoración financeira en Python	
7. Ferreirías específicas de Python en finanzas	

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Solución de problemas	A4 A5 A9 A8 B2 B5 B3	0	22	22
Sesión maxistral	A1 A2 A4 A5 A9 A8 B2 B5 B1 B4	21	0	21
Traballos tutelados	A4 A5 A9 A8 B5 B3	0	30	30
Solución de problemas	A4 A5 A9 A8 B2 B5 B3	4	4	8
Prácticas a través de TIC	A9 A8 B4	21	42	63
Atención personalizada		6	0	6
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	O alumno deberá resolver algunhas das cuestións e problemas que permiten practicar o uso das ferramentas de software
Sesión maxistral	Descríbese a utilización das ferramentas de software (Excell, Matlab, etc) para a resolución de modelos e problemas financeiros, algúns deles estudados na materia de modelos matemáticos en finanzas
Traballos tutelados	Encargaranse traballos ou proxectos que consisten en resolver problemas financeiros utilizando as distintas ferramentas de software que se explicaron
Solución de problemas	Formularanse problemas de valoración financeira mediante as ferramentas de software explicadas para a súa resolución presencial
Prácticas a través de TIC	Se resolverán exemplos con axuda do ordenador e practicaranse os comandos das distintas ferramentas de software con exemplos financeiros

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC Solución de problemas	Ademais das consultas en clase, atenderanse de modo personalizado as dúbidas que os alumnos formulen por correo electrónico ou en horas de tutoría previamente concertadas.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A4 A5 A9 A8 B5 B3	Encargaranse traballos ou proxectos que consisten en resolver problemas financeiros utilizando as distintas ferramentas de Excell (30) e Python(45) que se explicaron	75
Solución de problemas	A4 A5 A9 A8 B2 B5 B3	Se formularán problemas de valoración financeira mediante as ferramentas de software en Matlab explicadas para a súa resolución presencial	25

Observacións avaliación
Os criterios de avaliación da segunda convocatoria son os mesmos que na primeira convocatoria.



Fontes de información

Bibliografía básica

- The Math Works Inc. (2005). Financial Derivatives Toolbox User?s Guide .
 - The Math Works Inc. (2005). Financial Toolbox User?s Guide.
 - (). <http://www.mathworks.com>.
 - Mark Lutz (2013). Learning Python. O'Really
 - Hans Petter Langtangen (2009). A primer on Scientific Programming with Python. Springer
 - Yves Hilpisch (2015). Python for finance. Analyze big financial data. O'Really
 - Goutham Balaramen, Luigi Ballagio (2019). QuantLib Python Cookbook.
 - (). <http://numpy.org>.
 - (). <http://www.scipy.org>.
 - (). <http://www.python-excell.org>.
 - (). <http://www.quantlib.org>.
 - (). <http://matplotlib.org>.
 - (). <http://pydata.org>.
-

Bibliografía complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Métodos numéricos e programación/614855201

Modelos matemáticos nas finanzas/614855211

Métodos numéricos estocásticos/614855226

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías