



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
**MATEMÀTIQUES DE LES
OPERACIONS FINANCERES**

Coordinació: MIQUEL FERNÁNDEZ, SILVIA MARIA

Any acadèmic 2016-17

Informació general de l'assignatura

Denominació	MATEMÀTIQUES DE LES OPERACIONS FINANCERES			
Codi	101318			
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Doble Titulació: Grau en Dret i Grau en Administració i Direcció d'Empreses	2	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Doble Titulació: Grau en Enginyeria Informàtica i Grau en Administració i Direcció d'Empreses	2	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Grau en Administració i Direcció d'Empreses	2	OBLIGATÒRIA	Presencial
Nombre de crèdits ECTS	6			
Grups	5GG,5GG			
Crèdits teòrics	3			
Crèdits pràctics	3			
Coordinació	MIQUEL FERNÁNDEZ, SILVIA MARIA			
Departament/s	MATEMATICA			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	Per cada hora de classe presencial, cal un treball autònom d'una hora i mija			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	català			
Distribució de crèdits	Lluís Miquel Pla Aragones 6 Xavier Ezcurra 6 Silvia Miquel Fernandez 18			
Horari de tutoria/lloc	A concertar via correu electrònic			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits	Horari de tutoria/lloc
EZCURRA CIAURRIZ, FRANCISCO JAVIER	xezcurra@matematica.udl.cat	6	
MIQUEL FERNÁNDEZ, SILVIA MARIA	smiquel@matematica.udl.cat	18	
PLA ARAGONES, LUIS MIGUEL	lmpa@matematica.udl.cat	6	

Informació complementària de l'assignatura

Cal treballar l'assignatura diàriament, llegir els apunts abans de la classe corresponent i resoldre els exercicis a mesura que es vagin proposant.

La dedicació a casa ha de ser, aproximadament, de 6 hores setmanals.

Assolits els conceptes introduïts a l'assignatura de Matemàtiques Empresarials, l'assignatura de Matemàtiques de les Operacions Financeres es centra en els aspectes financers de l'empresa. Facilita l'aprofundiment en aquests aspectes mitjançant la justificació matemàtica d'instruments que l'estudiant posarà en pràctica en assignatures com Comptabilitat Financera o Fonaments de Finançament Empresarial.

Resulta bàsic que l'estudiant realitzi un treball rigorós en l'assignatura, el qual és especialment necessari si es desitja orientar l'optativitat del darrer curs d'ADE cap a l'àmbit de Comptabilitat i Finances.

Objectius acadèmics de l'assignatura

El objectius fan referència als resultats que s'obtenen el procés d'aprenentatge. Com a conseqüència d'haver assolit certs resultats d'aprenentatge, podem dir que s'ha aconseguit la corresponent competència en el nivell que es considera adequat en aquesta assignatura.

Així, per exemple per tal d'aconseguir la competència de domini de les TIC que es planteja a l'assignatura, cal aprendre a utilitzar les funcions financeres disponibles en un full de càlcul, utilitzar correctament l'eina de *buscar objectiu* i ser capaç de recollir la informació financera que es requereixi en cada cas.

D'aquesta manera, per cada competència definim un conjunt d'objectius. Per aquest motiu, per tal de conèixer els objectius de l'assignatura, us convidem a llegir l'apartat de competències.

A l'apartat *Competències* hi trobareu els objectius que corresponen a cada competència.

Competències

Competències estratègiques de la Universitat de Lleida

- Domini de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació.

Objectius

- Utilitza correctament les funcions financeres disponibles en un full de càlcul
- Utilitza correctament l'eina *Buscar Objectiu* d'un full de càlcul
- Troba informació a internet sobre les operacions vives en el mercat a cada moment

- Correcció en l'expressió oral i escrita

Objectius

- Argumenta correctament el procés seguit en el plantejament i resolució d'un problema i interpreta el resultat
- Utilitza correctament el llenguatge matemàtic en el plantejament i resolució dels problemes

Competències específiques de la titulació

- Aplicar tècniques instrumentals en l'anàlisi i solució de problemes empresarials i en la presa de decisions.

Objectius

- Reconeix el règim financer aplicat en una operació financera segons siguin els pactes entre els subjectes de l'operació
- Calcula el capital final en una operació de capitalització
- Calcula la quantitat inicial en un operació de descompte
- Calcula tants d'interès (descompte) equivalents
- Representa gràficament els factors financers corresponents als diferents règims financers
- Calcula el preu nominal en capitalització contínua d'una operació financera
- Selecciona correctament la magnitud que permet comparar diferents operacions financeres
- Identifica l'operació financera més interessant per al subjecte actiu (passiu) de l'operació
- Quantifica l'efecte de la inflació en una operació
- Distingeix els diferents tipus de rendes
- Dedueix l'expressió del factor d'actualització i del factor de capitalització d'una renda qualsevol (constant, geomètrica, aritmètica o fraccionada)
- Calcula valor actual d'una renda anticipada, diferida i/o perpètua
- Calcula la suma de termes d'una successió aritmètica i d'una successió geomètrica
- Resol equacions i sistemes d'equacions logarítmics i/o exponencials

- Intervenir en operacions pròpies d'entitats i mercats financers.

Objectius

- Identifica els diferents tipus de préstecs
- Calcula el cost d'una operació de préstec
- Representa gràficament l'evolució del deute pendent en el temps
- Calcula el valor d'una operació de préstec en un moment determinat de la seva vida
- Analitza una operació de préstec
- Selecciona l'operació de préstec més convenient pels subjectes de l'operació
- Identifica diferents tipus d'emprèstits
- Analitza emprèstits des del punt de vista de l'emissor (calcula el cost per l'emissor) i des del punt de vista del obligacionista (calcula la seva rendibilitat)
- Selecciona l'operació d'emprèstit més convenient als subjectes de l'operació

Competències transversals de la titulació

- Ser capaç de treballar i d'aprendre de forma autònoma i simultàniament interactuar adequadament amb els altres, cooperant i col·laborant.

Objectius

- Detecta errors comesos i proposa la manera de corregir-los
- Cerca informació relacionada amb els continguts de l'assignatura

- Aprèn dels errors que comet tot buscant estratègies alternatives de resolució de problemes
- Planteja preguntes en l'àmbit de l'economia i les finances, les quals es poden resoldre mitjançant processos matemàtics
- Relaciona conceptes apareguts en diferents assignatures

- Capacitat de crítica i autocrítica.

Objectius

- Justifica adequadament el plantejament de problemes i mètodes de resolució
- Argumenta, en base a conceptes matemàtics, la presa de decisions davant una determinada situació-problema

- Actuar sobre la base del rigor, el compromís personal i l'orientació a la qualitat.

Objectius

- Utilitza el llenguatge matemàtic amb propietat, tant en el plantejament com en la resolució de problemes
- Justifica el plantejament i resolució d'un problema i la interpretació del resultat

- Capacitat d'anàlisi i de síntesi.

Objectius

- Analitza una situació-problema i selecciona els elements importants quan es desitja prendre una decisió

Continguts fonamentals de l'assignatura

Tema 0: Preliminars

0.1 Funcions exponencials i logarítmiques

Representació gràfica

Resolució d'equacions i sistemes d'equacions

0.2 Progressions aritmètiques i geomètriques

Definició de progressió aritmètica i geomètrica

La suma dels termes d'una progressió

0.3 Límit d'una successió

Definició de successió

Tipus de successions: convergents o divergents, monòtones i fitades

Càlcul del límit d'una successió

Quocient de polinomis

El número e

Tema 1: Règims financers

1.1 El mercat financer

Preferència per la liquiditat i operacions financeres

Equivalència financera

El factor financer i la suma financera

1.2 Preus financers associats a una operació elemental

Preus d'interès

Preus de descompte

1.3 Capitalització i descompte simple

Règim financer d'interès simple

Règim financer de descompte comercial

Interès i descompte equivalents

1.4 Capitalització i descompte compostos

Règim financer d'interès compost

Règim financer de descompte compost

Equivalències entre tipus d'interès i descompte de diferent freqüència

1.5 Capitalització contínua

Tema 2: Rendes financeres

2.1 Rendes financeres

Definició i notació

Classificació

Valoració

2.2 Factor d'actualització sota règim financer d'interès compost

Renda constant

Renda geomètrica

Renda aritmètica

Renda fraccionada

Tema 3: Operació de préstec

3.1 Reserva matemàtica

3.2 Operació de préstec

Definició i notació

Classificació

3.3 Anàlisi d'una operació de préstec

Terme amortitzatiu

Deute pendent

Composició del terme amortitzatiu

Taula d'amortització

3.4 Tipus d'operacions de préstec

Préstec francès

Préstec americà

Préstec alemany

Préstec d'amortització variable

Tema 4: Operació d'emprèstit

4.1 Operació d'emprèstit

Definició i notació

Classificació

4.2 Anàlisi d'una operació d'emprèstit

Títols d'igual venciment

Emprèstit normal

Emprèstit cupó zero

Emprèstit d'amortització periòdica

Eixos metodològics de l'assignatura

En aquesta secció considerem com es desenvoluparà l'assignatura.

El semestre consta de 19 setmanes, de les quals, 16 són de docència presencial ([horari](#)) amb 3 hores i mitja setmanals. Es requereix la participació activa de l'estudiantat. Les activitats a discutir en les classes estaran disponibles amb anterioritat al campus virtual. Abans d'assistir a una classe presencial cal consultar l'agenda, els anuncis, la carpeta de missatges i els recursos del campus virtual per tal de revisar els materials disponibles i les tasques encomanades.

De les 15 setmanes de classes presencials, la primera és una mica especial. Durant aquesta primera setmana es presenta l'assignatura i es treballa l'anomenat Tema 0. Es tracta d'un tema en el que es revisen els conceptes bàsics de matemàtiques que l'estudiant necessita per abordar l'assignatura. Aquests continguts no seran objecte d'avaluació en aquesta assignatura però la seva aplicació serà necessària en el decurs de la mateixa.

Les altres quatre setmanes es duen a terme activitats programades d'avaluació ([calendari d'exàmens](#)). Es tracta de la setmana 9 (primer parcial), les setmanes 17 i 18 (segon parcial o final) i la setmana 19 (recuperació). De tota manera, es programen altres activitats d'avaluació durant el curs (vegeu l'apartat d'Avaluació).

Pla de desenvolupament de l'assignatura

A continuació es mostra la temporització de l'assignatura.

Setmana	Descripció	Hores presencials	Hores de treball autònom
1	Tema 0	4	6
2,3 i 4	Tema 1	12	18
5,6,7 i 8	Tema 2	16	24
9	Examen Parcial 1		
10,11,12,13 i 14	Tema 3	20	30
15 i 16	Tema 4	8	12
17 i 18	Examen Parcial 2 o Final		
19	Examen de Recuperació		

Sistema d'avaluació

L'avaluació és continuada i, per tant, es té en compte l'activitat d'aprenentatge duta a terme per l'estudiant en el desenvolupament de l'assignatura.

Les evidències d'avaluació i la seva ponderació en el càlcul de la nota final es resumeixen a continuació.

Setmana	Duració	Activitat d'avaluació	Pes	Observacions
Setmana 5	1 hora	Test1 online (T1)	5%	Cal lliurar la pràctica abans de fer el test
Setmana 7	1 hora	Test2 online (T2)	5%	Cal lliurar la pràctica abans de fer el test
Setmana 9	2 hores	Parcial 1 (P1)	30%	Obligatori (Tema 1 i 2)
Setmana 14	1 hora	Test3 online (T3)	5%	Cal lliurar la pràctica abans de fer el test
Setmana 16	1,5 hores	Prova final pràctica (F)	15%	Obligatori (Tot el temari)
Setmana 17 o 18	2 hores	Parcial 2 (P2)	30%	Obligatori (Tema 2, 3 i 4)
De la setmana 1 a la 16		Participació (Ptc)	10%	Voluntari

Aclarimets respecte les proves d'avaluació:

- Les tres pràctiques que cal lliurar, abans de cada test, es poden resoldre mitjançant treball en grup de tres persones com a màxim. El lliurament de cada pràctica és requisit indispensable per a presentar-se al Test corresponent.
- Els tests es realitzaran online fora de l'horari de classe i a través del campus virtual. Els horaris s'anunciaran oportunament.
- L'activitat d'avaluació Parcial 1 (P1) consisteix en la realització d'un exàmen teòric i pràctic dels Temes 1 i 2.
- L'activitat d'avaluació final pràctica (F) consisteix en la resolució d'un cas pràctic que abarca la totalitat de conceptes introduïts a l'assignatura. No hi ha limitació respecte als materials no electrònics disponibles per aquesta prova: apunts, llibres, formularis, etc. Cal organitzar-se tant en la preparació d'aquesta prova com en la realització de la mateixa.
- L'activitat d'avaluació Parcial 2 (P2) consisteix en la realització d'un exàmen teòric i pràctic dels Temes 2, 3 i 4.
- La participació inclou els exercicis que es vagin resolent a les classes pràctiques i les activitats d'excel. També es valora positivament participar en les activitats gratuïtes: curs de pensament crític i curs d'excel.
- Atès que les proves P1 i P2 tenen un pes del 30%, es podran recuperar en la data prevista a la setmana 19. Hi haurà una prova R1 de recuperació de P1 i una prova R2 de recuperació de P2. Per a poder-se presentar a la recuperació d'un parcial cal haver obtingut una nota mínima de 3 en el parcial corresponent.

Atenció: Està totalment prohibit tenir el mòbil encès en qualsevol prova d'avaluació.

D'acord amb l'art. 3.1 de la normativa d'avaluació de la UdL, l'estudiant no pot utilitzar, en cap cas, durant la realització de les proves d'avaluació, mitjans no permesos o mecanismes fraudulents. L'estudiant que utilitzi qualsevol mitjà fraudulent relacionat amb la prova i/o porti aparells electrònics no permesos, haurà d'abandonar l'examen o la prova, i quedarà subjecte a les conseqüències previstes en aquesta normativa o en qualsevol altra normativa de règim intern de la UdL.

Càlcul de la nota final (NF)

$$NF = \text{Max} \{ 0'05T1+0'05T2+0'30P1+0'05T3+0'30P2+0'15F+0'10Ptc, 0'40P1+0'45P2+0'15F \}$$

Tot estudiant que es presenti al Parcial 2 obté la qualificació **NF** del càlcul anterior. Si un estudiant no es presenta al Parcial 2, obté la qualificació final de **No Presentat**.

Recuperació

Durant la darrera setmana del semestre té lloc un examen de recuperació (R1 i R2) que inclou els continguts del parcial corresponent. Es tracta d'una prova voluntària per aquells estudiant que tinguin una nota superior o igual a 3 en el parcial corresponent. També es poden presentar els estudiants que vulguin pujar la nota. La qualificació final (QF) és calcula com s'indica a continuació.

$$QF = \text{Max} \{ 0'05T1+0'05T2+0'30M1+0'05T3+0'30M2+0'15F+0'10Ptc, 0'40M1+0'45M2+0'15F \}$$

on $M1=\text{Max}\{R1,P1\}$ i $M2=\text{Max}\{R2,P2\}$.

Avaluació alternativa

En cas que un/a estudiant acrediti documentalment la seva impossibilitat d'assistir a les activitats programades dins l'avaluació continuada (per treball remunerat, segona o ulterior matrícula de l'assignatura...) podrà optar per una prova única de validació de competències i coneixements que es realitzarà el dia i en l'horari establert al calendari d'avaluació del Grau per a la prova final de l'avaluació ordinària. Aquesta prova consistirà en un examen teòric i pràctic de tota l'assignatura.

La sol·licitud d'aquesta modalitat avaluativa s'haurà de realitzar abans de la data prevista al Grau d'ADE amb acreditació documental i, un cop feta, no es podrà modificar.

Bibliografia i recursos d'informació

Apunts, pràctiques, tests, problemes i webgrafia: disponibles al campus virtual a mesura que es vagi avançant en el curs.

Bibliografia bàsica:

- C. Badía, M. Galisteo, M.A. POns, T. Preixens i F.J. Sarrasí (2015) Matemàtica financera. Anàlisi d'operacions de finançament. Edicions UB.
- Bonilla, M., Ivars, A. i Moya, I. (2006) Matemáticas de las operaciones financieras: Teoría y práctica Thomson.
- Fontanals, H. (1992) Matemática financiera. Supuestos. SU Barcelona.

Bibliografia complementària:

- Alegre, P. et al. (1995) Ejercicios resueltos de matemática de las operaciones financieras. AC, Barcelona.
- GilPeláez, L. (1987) Matemática de las operaciones financieras. AC, Madrid.
- GilPeláez, L. (1987) Matemática de las operaciones financieras. Problemas resueltos. AC, Madrid.
- Miner, J. (2003) Curso de matemática financiera. McGraw Hill.
- Navarro,E. i Nave, J.M. (2001) Fundamentos de matemáticas financieras. Antoni Bosch Editor.

- Pablo López, A. (2002) Matemática de las operaciones financieras. UNED.
- Pozo, E. i Zúñiga, J. (1994) Anàlisis y formulación de las operaciones financieras. Esic Editorial.
- Rodríguez, A. (1994) Matemática de la financiación. Ediciones S.
- Villalobos, J.L. (2001) Matemáticas financieras. Pretince Hall.