

Guia docent

200626 - EF - Estadística Financera

Última modificació: 16/06/2021

Unitat responsable: Facultat de Matemàtiques i Estadística

Unitat que imparteix: 1004 - UB - Universitat de Barcelona.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ESTADÍSTICA I INVESTIGACIÓ OPERATIVA (Pla 2013). (Assignatura optativa).

Curs: 2021

Crèdits ECTS: 5.0

Idiomes: Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: HELENA CHULIÁ SOLER

Altres: Segon quadrimestre:
HELENA CHULIÁ SOLER - A
TONY KLEIN - A
LUIS ORTIZ GRACIA - A

CAPACITATS PRÈVIES

El curs assumeix els nivells bàsics d'estadística similars als que es poden aconseguir en el primer semestre del Màster. Alguns conceptes bàsics relacionats amb finances ajudaria a seguir el curs. Tanmateix, és recomanable haver cursat o estar cursant l'assignatura "Sèries Temporals" o estar familiaritzat amb els models ARIMA (veure capítol 2 de la segona edició del llibre "Analysis of Financial Time Series" de Ruey S. Tsay, Ed. Wiley).

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

5. CE-1. Capacitat per a dissenyar i gestionar la recollida d'informació, així com la codificació, manipulació, emmagatzematge i tractament d'aquesta informació.
6. CE-2. Capacitat per a dominar la terminologia pròpia d'algun àmbit en el que sigui necessària l'aplicació de models i mètodes estadístics o d'investigació operativa per a resoldre problemes reals.
7. CE-3. Capacitat per a formular, analitzar i validar models aplicables a problemes d'índole pràctica. Capacitat de seleccionar el mètode i/o tècnica estadística o d'investigació operativa més adequada per aplicar aquest model a cada situació o problema concret.
8. CE-5. Capacitat per a formular i resoldre problemes reals de presa de decisions als diferents àmbits d'aplicació sabent triar el mètode estadístic i l'algoritme d'optimització més adequat a cada ocasió.
9. CE-6. Capacitat per a fer servir el software més adequat per a realitzar els càlculs necessaris a la resolució d'un problema.
10. CE-7. Capacitat per a comprendre articles d'estadística i investigació operativa de nivell avançat. Conèixer els procediments d'investigació tant per a la producció de nous coneixements com per a la seva transmissió.
11. CE-8. Capacitat de discutir la validesa, l'abast i la rellevància d'aquestes solucions i saber presentar i defensar les conclusions.
12. CE-9. Capacitat per a implementar algoritmes d'estadística i investigació operativa.

Transversals:

1. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ: Conèixer i comprendre l'organització d'una empresa i les ciències que en regeixen l'activitat; tenir capacitat per comprendre les regles laborals i les relacions entre la planificació, les estratègies industrials i comercials, la qualitat i el benefici.
2. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.
3. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.
4. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, preferentment l'anglès, amb un nivell adequat oral i escrit i en consonància amb les necessitats que tindran els titulats i titulades.

METODOLOGIES DOCENTS

El curs es compon de sessions teòriques setmanals en què l'estudiant ha de participar havent llegit material facilitat prèviament. Es resoldran casos pràctics amb ordinador. Caldrà redactar un exercici pràctic corresponent a cadascun dels blocs de l'assignatura on es mostri el domini de la matèria. Tanmateix, en grups o individualment es presentaran i debatran articles de recerca relacionats amb els continguts.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

- Conèixer el mercat de derivats i la teoria de valoració en absència d'arbitratge
- Familiaritzar-se amb alguns dels mètodes de valoració d'opcions
- Estudiar els mètodes més comuns de mesurament del risc de mercat
- Modelitzar la volatilitat de les sèries financeres
- Usar els models de volatilitat per fer prediccions de variància
- Anàlisi crítica d'articles de recerca en l'àmbit financer

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	30,0	24.00
Hores grup petit	15,0	12.00
Hores aprenentatge autònom	80,0	64.00

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

1. Valoració d'opcions i mesurament del risc

Descripció:

- 1.1. Derivats, arbitratge i fórmula de valoració neutral al risc
- 1.2. Arbres binomials i fórmules de Black-Scholes
- 1.3. Valoració d'opcions per Montecarlo i reducció de la variància
- 1.4. Models de volatilitat i tipus d'interès estocàstics
- 1.5. Mètodes de mesurament del risc sobre una cartera d'opcions

Dedicació: 62h 30m

Grup gran/Teoria: 15h

Grup petit/Laboratori: 7h 30m

Aprenentatge autònom: 40h

2. Models de volatilitat

Descripció:

- 2.1. Regularitats empíriques de les sèries financeres
- 2.2. Models de volatilitat univariant
- 2.3. Especificació, estimació i diagnòstic de models GARCH
- 2.4. Predicció amb models GARCH
- 2.5. Models GARCH multivariants

Dedicació: 62h 30m

Grup gran/Teoria: 15h

Grup petit/Laboratori: 7h 30m

Aprenentatge autònom: 40h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

AVALUACIÓ CONTINUADA

L'avaluació continuada consta de les parts següents:

- 1) Examen del bloc I de l'assignatura: representa un 30% de la qualificació final.
- 2) Presentació d'un treball del bloc I de l'assignatura: representa un 20% de la qualificació final.
- 3) Elaboració d'un treball del bloc II de l'assignatura: representa un 35% de la qualificació final.
- 4) Presentació i discussió d'un article de recerca del bloc II: representa un 15% de la qualificació final.

AVALUACIÓ ÚNICA

L'avaluació única consisteix en un examen escrit que inclou tot el contingut de l'assignatura i representa el 100% de la qualificació final.



BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Hull, J.C.. Options, futures and other derivatives. Prentice Hall, 2012.
- Tsay, Ruey S. Analysis of financial time series. 3rd ed. Wiley, 2010.
- Glasserman, P.. Monte Carlo methods in financial engineering. Springer, 2004.
- Seydel, R.U.. Tools for computational finance [en línia]. Springer, 2012 [Consulta: 12/05/2020]. Disponible a: <https://doi.org/10.1007/978-1-4471-2993-6>.