Guia docent
200250 - DSAF - Ciència de Dades Aplicada a les Finances

Última modificació: 11/06/2022

Unitat responsable: Facultat de Matemàtiques i Estadística
Unitat que imparteix: 723 - CS - Departament de Ciències de la Computació.

Titulació: GRAU EN MATEMÀTIQUES (Pla 2009). (Assignatura optativa).

Curs: 2022 **Crèdits ECTS:** 3.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: ARGIMIRO ALEJANDRO ARRATIA QUESADA

Altres: Primer quadrimestre:
ARGIMIRO ALEJANDRO ARRATIA QUESADA - M-A

CAPACITATS PRÈVIES

Fonaments de l'aprenentatge automàtic, ciència de dades. Coneixements bàsics de models ML com ara xarxes neuronals, regressors de suport vectorial. Estadística bàsica. Coneixements de R (preferible) o Python

METODOLOGIES DOCENTS

Les conferències combinen teoria i pràctica (es proporcionaran guions R per a l'exploració de models de sèries temporals i altres exemples). Cal assistència a classe i lliurament dels deures.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Els temes d'estudi del curs van des de l'aprenentatge automàtic, les finances matemàtiques, els mètodes numèrics i els algoritmes. Els objectius principals són dos: 1) Adquirir coneixements sobre els mercats financers, el seu funcionament i els seus productes, i en general comprendre el comportament de les sèries temporals financeres, les seves propietats estadístiques. 2) Aprendre a dissenyar i avaluar adequadament models de previsió financera i estratègies d'inversió basats en models d'aprenentatge supervisat o altres models que utilitzin diferents tipus de conjunts d'informació (quantitatius i qualitatius).

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	45,0	60.00
Hores grup petit	15,0	20.00
Hores grup gran	15,0	20.00

Dedicació total: 75 h

CONTINGUTS

1. Una breu introducció a les finances i ML

Descripció:
Vegeu la versió en anglès per a més detalls

Dedicació: 2h 40m
Grup gran/Teoria: 1h 30m
Activitats dirigides: 1h 10m

2. Estadístiques de les sèries financeres

Descripció:
Vegeu la versió en anglès per a més detalls

Dedicació: 2h 40m
Grup gran/Teoria: 1h 30m
Activitats dirigides: 1h 10m

3. Mètodes d'adequació de models de sèries temporals.

Descripció:
Vegeu la versió en anglès per a més detalls

Dedicació: 2h 40m
Grup gran/Teoria: 1h 30m
Activitats dirigides: 1h 10m

4. Models de sèries financeres I

Descripció:
Vegeu la versió en anglès per a més detalls

Dedicació: 2h 40m
Grup gran/Teoria: 1h 30m
Activitats dirigides: 1h 10m

5. Models de sèries financeres II

Descripció:
Vegeu la versió en anglès per a més detalls

Dedicació: 2h 50m
Grup gran/Teoria: 1h 30m
Activitats dirigides: 1h 20m

6. Inversió automàtica. Teoria de portafolis

Descripció:
Vegeu la versió en anglès per a més detalls

Dedicació: 2h 40m
Grup gran/Teoria: 1h 30m
Activitats dirigides: 1h 10m

7. Teoría de portafolis II

Descripció:
Vegeu la versió en anglès per a més detalls

Dedicació: 2h 40m
Grup gran/Teoria: 1h 30m
Activitats dirigides: 1h 10m

8. Heurístiques d'Optimització a Finances

Descripció:
Vegeu la versió en anglès per a més detalls

Dedicació: 3h
Grup gran/Teoria: 1h 40m
Activitats dirigides: 1h 20m

9. Models de preus d'opcions I.

Descripció:
Vegeu la versió en anglès per a més detalls

Dedicació: 2h 50m
Grup gran/Teoria: 1h 40m
Activitats dirigides: 1h 10m

10. Models de preus d´opcions II. Resum de temes de recerca.

Descripció:
Vegeu la versió en anglès per a més detalls

Dedicació: 2h 50m
Grup gran/Teoria: 1h 40m
Activitats dirigides: 1h 10m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

No hi haurà examen escrit. L'avaluació consisteix en treballs per emportar (2), consistents en unes exploracions a R i exercicis per complementar la teoria.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:
- Arratia, Argimiro. Computational finance : an introductory course with R [en línia]. Paris: Atlantis Press, cop. 2014 [Consulta: 10/06/2022]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=6312413. ISBN 9789462390690.