

# 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'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Els temes d'estudi del curs van des de l'aprenentatge automàtic, les finances matemàtiques, els mètodes numèrics i els algorismes. 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 qualitius).

### HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

**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.