

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	44952
Nom	Big data en Economia
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	5.0
Curs acadèmic	2023 - 2024

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2242 - M.U. en Economia	Facultat d'Economia	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2242 - M.U. en Economia	10 - Materia instrumental	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
PAVIA MIRALLES, JOSE MANUEL	110 - Economia Aplicada
PEIRO PALOMINO, JESUS	132 - Estructura Econòmica

RESUM

Aquest curs introdueix a l'alumne en el maneig i la comprensió del potencial de la informació Big Data per a l'anàlisi de temes d'interès econòmic. L'objectiu és, per tant, familiaritzar l'alumne amb conjunts de dades o combinacions de conjunts de dades amb grandària (volum), complexitat (variabilitat) i velocitat de creixement (velocitat) dificultant la seva captura, gestió, processament o anàlisi mitjançant eines convencionals. Aquest curs mostrarà als estudiants les grans possibilitats que ofereixen l'ús d'aquest tipus de dades per a l'estudi de temes en economia.

CONEIXEMENTS PREVIS



Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Per superar amb èxit el curs, l'estudiant ha de tenir un nivell suficient de matemàtiques, estadística i econometria.

COMPETÈNCIES (RD 1393/2007) // RESULTATS DE L'APRENENTATGE (RD 822/2021)

2242 - M.U. en Economia

- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
- Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
- Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
- Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
- Gestió personal del temps d'aprenentatge: habilitats per a l'organització, planificació i presa de decisions en el procés d'aprenentatge de coneixements avançats en economia.
- Desenvolupar la capacitat crítica, impulsar la inquietud y el interés investigador en el ámbito de la economía, especializarse en el manejo de material bibliográfico, en la utilización de bases de datos económicas y programas matemáticos y estadísticoeconómicos, así como aprender a transmitir de forma adecuada los resultados de investigadora a través de artículos científicos y ponencias en congresos.
- Obtindre la capacitat d'abstracció i raonament lògic imprescindibles per al desenvolupament de models econòmics: capacitat per a expressar-se utilitzant llenguatges formals, gràfics i simbòlics, per a aplicar mètodes analítics i matemàtics a l'economia i per a relacionar i manipular conceptes seguint un propòsit.
- Obtindre capacitats lingüístiques i tecnològiques: capacitat per a utilitzar l'anglès en l'àmbit científic de l'economia i per a utilitzar les TIC en l'àmbit de l'estudi i la investigació de l'economia.
- Obtindre capacitats socials per a treballar en equip: capacitat per a coordinar activitats, compromís ètic i responsable, capacitat de lideratge i mobilització, importants per a la gestió econòmica i d'equips de direcció.



- Saber fomentar, en contextos acadèmics i professionals, l'avanç tecnològic, social o cultural dins d'una societat basada en el coneixement i en el respecte a: a) els drets fonamentals i d'igualtat d'oportunitats entre hòmens i dones, b) els principis d'igualtat d'oportunitats i accessibilitat universal de les persones amb discapacitat i c) els valors propis d'una cultura de pau i de valors democràtics.
- Desenvolupament de la comunicació oral i escrita amb un llenguatge integrador i igualitari.
- Conèixer les bases de dades i bibliogràfiques necessàries per a la realització de treballs d'investigació econòmica.
- Aplicar els coneixements adquirits en la identificació d'eixides professionals i jaciments d'ocupació, així com adquirir les habilitats personals que faciliten la inserció i desenrotllament professional. Per a això: conèixer i saber usar les tècniques i ferramentes de busca d'ocupació i considerar l'emprenimiento com una alternativa professional.
- Saber manejar bases de dades i el seu processament utilitzant les tècniques i els paquets informàtics més adequats i actuals.

RESULTATS D'APRENTATGE (RD 1393/2007) // SENSE CONTINGUT (RD 822/2021)

Els resultats esperats de l'aprenentatge d'aquesta matèria són els següents:

- Comprendre el potencial de la informació Big Data per a l'anàlisi de temes d'interès econòmic.
- Conèixer els principals mètodes d'extracció i tractament de Big-data.
- Comunicació: resum de resultats a través de visualització, històries i resúmenes interpretables.
- Coneixement de tècniques bàsiques d'estadística o aprenentatge automàtic.
- Aplicació de l'aprenentatge estadístic o automàtic a problemes econòmics.
- Interpretar tant bases de dades com a models econòmics. Familiaritzar-se amb les tècniques microeconòmiques en economia aplicada.
- Utilitzar el paquet estadístic R per resoldre casos pràctics que utilitzin els diferents algoritmos explicats a la part teòrica del programa.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1.1

TEORIA UNITAT 1: INTRODUCCIÓ A L'APRENTATGE ESTADÍSTIC (DE MÀQUINES)

1. Un breu recorregut pel món de l'aprenentatge (estadístic) de màquines.
2. Aprenentatge supervisat, no supervisat i semi-supervisat. Aprenentatge actiu.
3. Regressió i classificació.
4. Bootstrap.
5. RMarkdown.



2. 2

TEORIA UNITAT 2: MODELS LINEALS PER A LA REGRESSIÓ. REGULARITZACIÓ

1. Models lineals i regularització.
2. Regressió de Ridge, Lasso i xarxa elàstica.
3. Veïns més propers.
4. Avaluació i selecció de models.
5. Problemes d'alta dimensionalitat, $p \gg N$.

3. 3

TEORIA UNITAT 3: CLASSIFICACIÓ

1. Models de regressió per a la classificació.
2. Arbres de decisió. Bagging i Random Forest.
3. (Gradient) Boosting.
4. Màquines de Vectores de Suport.
5. Xarxes neuronals i Aprenentatge Profund.

4. 4

TEORIA UNITAT 4: FONTES DE BIG DATA

1. Quan és gran el big data?
2. Dades obertes.
3. Tendències de Google.
4. Dades administratives.
5. Dades en temps real.

5. 5

APLICACIONS

Aplicacions del big data en diversos camps econòmics: mercat laboral, emprenedoria, creixement econòmic, comerç, economia urbana, política econòmica, economia energètica, entre d'altres.



VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	40,00	100
Pràctiques en aula	10,00	100
Estudi i treball autònom	75,00	0
TOTAL	125,00	

METODOLOGIA DOCENT

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura fonamentalment al voltant de sessions on s'exemplifiquen contínuament els continguts teòrics amb casos pràctics i sessions pràctiques on l'alumne practicarà i provarà els casos pràctics de les classes amb exemples. Segons el tipus de sessió (teòrica o pràctica) s'escollirà un mètode didàctic o un altre.

A la part teòrica de les sessions s'exposaran els continguts principals dels temes que componen la matèria, introduint els elements i conceptes pertinents i contextualitzant-los als diferents camps d'aplicació de l'anàlisi de dades, l'entorn econòmic i la seva aplicació al món de l'economia .

A les sessions pràctiques el professor proposarà als alumnes situacions (reals o fictícies) o casos pràctics que hauran de resoldre amb l'aplicació de tècniques i l'ús de programes informàtics adequats, realitzant exposicions orals o debats, si escau, de manera individual i/ o en equip. Així mateix, es proposaran projectes i situacions que els alumnes han de resoldre.

A la part d'aplicacions del curs, els estudiants estudiaran treballs acadèmics utilitzant tècniques de big data. Els estudiants prepararan presentacions d'aquests treballs.

AVALUACIÓ

L'assignatura s'avaluarà de la manera següent:

El curs té dues parts: teoria (40%) i aplicacions (60%). És obligatori obtenir almenys 4 punts (sobre 10) a cada part per computar la nota mitjana i aprovar l'assignatura.

A totes dues parts hi haurà activitats d'avaluació contínua i un examen final.



REFERÈNCIES

Bàsiques

- Efron, B. and Hastie, T. (2016). Computer Age Statistical Inference: Algorithms, Evidence and Data Science. Cambridge University Press.

Hastie, T., Tibshinari, R. and Friedman J. (2009). The Elements of Statistical Learning. Data mining, Inference, and Prediction. Springer.

James, G., Witten, D., Hastie, T. and Tibshirani, R. (2013). An Introduction to Statistical Learning, with Application in R. Springer.

Complementàries

- Knafllic, C.L. (2015). Storytelling with Data: A data visualization guide for business professionals, Wiley.

Wickham, H. y Grolemund, G. (2017). R for Data Science. OReilly Media, Inc.

Xie, Y., Allaire, J.J. y Grolemund, G. (2018). R Markdown: The definitive guide, Chapman & Hall/CRC.