

Mètodes per a l'Anàlisi de Dades

Codi: 106220
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2504235 Ciència, Tecnologia i Humanitats	OB	2	1

Professor/a de contacte

Nom: Xavier Roque Rodriguez
Correu electrònic: xavier.roque@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)
Grup íntegre en anglès: No
Grup íntegre en català: No
Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent extern a la UAB

Ana Arribas Gil

Prerequisits

No n'hi ha.

Objectius

En aquesta matèria s'abordaran idees bàsiques de probabilitat i estadística, amb l'objectiu de donar a l'alumnat les eines i conceptes que permeten avui dia l'anàlisi i la gestió de la informació quantitativa.

Competències

- Analitzar qüestions relacionades amb la ciència i la tecnologia en societat aplicant formes bàsiques i essencials de raonament matemàtic i estadístic.
- Introduir canvis en els mètodes i els processos de l'àmbit de coneixement per donar respostes innovadores a les necessitats i demandes de la societat.
- Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements en un àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.
- Que els estudiants puguin transmetre informació idees, problemes i solucions a un públic tan especialitzat com no especialitzat.
- Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar dades de manera rigorosa per extreure'n conseqüències.

2. Aplicar a problemes concrets les principals distribucions estadístiques, el concepte de regressió a la mitjana, i les nocions bàsiques d'inferència estadística.
3. Descriure alguns dels resultats en l'avantguarda de les ciències, però adaptats perquè els puguin comprendre alumnes sense coneixements profunds de la matèria.
4. Explicar els conceptes matemàtics bàsics i familiaritzar-se amb el raonament matemàtic.
5. Fer estimacions d'ordre de magnitud i evitar fal·làcies i errors comuns en l'ús d'informació numèrica i en la interpretació de resultats científics (proves diagnòstiques, assaigs clínics, etc.).
6. Formular i aplicar models i llenguatges de programació a la resolució de problemes bàsics d'estadística i probabilitats.
7. Recopilar i interpretar dades i informacions sobre les quals fonamentar les pròpies conclusions incloent-hi, quan sigui necessari i pertinent, la reflexió sobre assumptes d'indole social, científica o ètica.
8. Resumir els fonaments de les tecnologies de gestió i anàlisi de dades, així com les eines de representació de la informació.
9. Utilitzar amb competència eines de programari per analitzar, sintetitzar i transmetre informació quantitativa, en particular utilitzant gràfiques i recursos d'infografia.

Continguts

Introducció: dades, informació, coneixement

On trobar informació? Recursos, tècniques de cerca, fiabilitat

Alfabetització numèrica: percentatges, ordres de magnitud, linealitat i no linealitat

Tècniques gràfiques de representació de la informació i visualització científica

Fulls de càlcul com a eines per a tractament bàsic i representació de dades

Correlació i causalitat. De les dades a les teories

Correlació discreta: el problema de la classificació. Sensibilitat vs especificitat. Teorema de Bayes

Senyal i soroll: fenòmens aleatoris. Distribucions binomial, normal i de Poisson.

Correlació contínua. Regressió a la mitjana

Introducció a la inferència estadística: enquestes i assaigs clínics

Fonaments de programació per a l'anàlisi de dades

Metodologia

Teoria: Classes teòriques amb material de suport disponible via web.

Pràctiques: Classes de problemes resolts en pissarra. Classes amb ordinador utilitzant programari estadístic.

Tutories col·lectives per a resoldre els problemes, dubtes etc.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes pràctiques	16	0,64	1, 5, 7, 9
Classes teòriques	33	1,32	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Tipus: Supervisades			
Tutoria i supervisió de treballs	4,25	0,17	1, 2, 9
Tipus: Autònomes			

Avaluació

Avaluació continuada

Realització de dues proves escrites amb un pes del 40% de la nota final.

Treball final en grups amb un pes de 10% de la nota final.

Examen final

Realització d'un examen al final del curs amb un pes del 50% de la nota final.

En la convocatòria extraordinària l'estudiant farà un nou examen i rep el màxim de 100% de la nota en aquest examen o una nota ponderant aquest examen amb 50% i el treball de curs amb 50%, igual que en la convocatòria ordinària.

En cas que l'estudiant cometi qualsevol tipus d'irregularitat que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació d'un acte d'avaluació, aquest serà qualificat amb 0, independentment del procés disciplinari que pugui derivar-se d'això. En cas que es verifiquin diverses irregularitats en els actes d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final d'aquesta assignatura serà 0.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen final	50%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
Prova escrita 1	20%	0	0	1, 2, 4, 5, 7, 9
Prova escrita 2	20%	0	0	1, 2, 4, 5, 7, 9
Treball final en grup	10%	0	0	1, 2, 4, 5, 6, 7, 9

Bibliografia

Bibliografia bàsica

C. Criado Pérez. *La mujer invisible. Descubre cómo los datos configuran un mundo hecho por y para los hombres*. Barcelona: Seix Barral, 2020.

D. Huff. *Cómo mentir con estadísticas*. Barcelona: Crítica, 2015.

D. Peña y J. Romo. *Introducción a la Estadística para las Ciencias Sociales*. Madrid: Mc Graw Hill Interamericana, 1997.

I. Portilla. *Estadística descriptiva para comunicadore*. Pamplona: Editorial EUNSA, 2004.

Bibliografia complementària

D. Rowntree. *Statistics Without Tears*. London: Penguin Books, 2018.

G. Klass. *Just Plain Data Analysis*. Lanham, MD: Rowman & Littlefield, 2012 (2nd. ed.).

Programari

No es requereix programari específic.