

Simulació, Remostreig i Aplicacions

Codi: 103192

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501919 Estadística Aplicada	OB	3	2

Professor de contacte

Nom: Alejandra Cabaña Nigro

Correu electrònic: AnaAlejandra.Cabana@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

Aureli Alabert Romero

Prerequisits

Coneixements d'inferència estadística, probabilitats, processos estocàstics i de programació en R.

Objectius

Ser capaços de utilitzar tècniques de Monte Carlo per a resoldre problemes d'inferència, de probabilitats i d'anàlisi.

Conèixer les eines bàsiques de les tècniques de remostreig i la seva utilització en l'anàlisi de dades.

Competències

- Aplicar criteris de qualitat a les propostes i projectes.
- Demostrar que es té un pensament lògic, un raonament estructurat i capacitat de síntesi.
- Desenvolupar l'interès pel coneixement i la interpretació de fenòmens susceptibles de quantificació.
- Reconèixer situacions complexes i dissenyar estratègies per a afrontar-les.
- Utilitzar tecnologies de la informació i de la comunicació.

Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar criteris de qualitat a les propostes i projectes.
2. Demostrar que es té un pensament lògic, un raonament estructurat i capacitat de síntesi.
3. Desenvolupar l'interès pel coneixement i la interpretació de fenòmens susceptibles de quantificació.
4. Reconèixer situacions complexes i dissenyar estratègies per a afrontar-les.
5. Utilitzar tecnologies de la informació i de la comunicació.

Continguts

1- Mètodes de simulació

- Mètodes genèrics classics.
- Mètodes específics.
- Simulació amb R.
- Exemples d'aplicació.

2- Tests permutacionals

- Tests per dues mostres.
- Test de dades aparellades.
- Test de correlacions.
- Exemples avançats.

3- Bootstrap i altres mètodes de remostrig

- Conceptes bàsics.
- Estimacions de l'error estàndard i del biaix.
- Bootstrap paramètric.
- Bootstrap no-paramètric.
- Mètodes per calcular intervals de confiança.
- Exemples d'aplicació (models lineals i lineals generalitzats, tests d' hipòtesi, sèries temporals, boosting...).

Metodologia

La metodologia docent es basa en l'assistència a unes classes teòriques (2 hores a la setmana) i a unes classes pràctiques (2 hores a la setmana) que es fan davant de l'ordinador.

Les classes pràctiques consisteixen en la resolució d'una sèrie de problemes d'anàlisi de dades utilitzant el programari R.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Aprendre a reconèixer problemes reals que es poden resoldre mitjançant tècniques de remostreig.	70	2,8	3, 4
Utilitzar programari adient per a resoldre problemes utilitzant tècniques de remostreig.	70	2,8	

Avaluació

Es faràn dos proves parcials a l'hora de la classe de pràctiques i amb ordinador (representen el 60%) de la nota

Hi haurà treballs pràctics, que potser s' haurán de fer al laboratori o entregues (40%).

Hi haurà una recuperació durant el període oficial d'examens, que substituirà la nota dels parcials però mai la de les pràctiques.

Condició molt important: Per superar l'assignatura és imprescindible obtenir una mitjana no inferior a 3.5 en els parcials i 4 en les pràctiques.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examens parcials.	60%	4	0,16	2, 3, 4
Treballs obligatoris de pràctiques	40%	6	0,24	1, 2, 3, 4, 5

Bibliografia

Davison, A.C., Hinkley, D.V. (2009), Bootstrap Methods and their Applications, Cambridge Series in Statistical and Probabilistic Mathematics.

Efron, Bradley (1982). The jackknife, the bootstrap and other resampling plans. Society for Industrial and Applied Mathematics, Philadelphia.

Efron, Bradley (1993). An Introduction to the Bootstrap. Chapman & Hall, cop., New York.

Good, Phillip I. (2006). Resampling methods:a practical guide to data Analysis. Birkhäuser, Boston.

Rizzo, Maria (2007) Statistical Computing with R , Chapman & Hall/CRC ISBN: 9781584885450

Ross, S. (2013) Simulation, Elsevier