

Simulació, Remostreig i Aplicacions

2015/2016

Codi: 103192

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501919 Estadística Aplicada	OB	3	2

Professor de contacte

Nom: Ana Alejandra Cabaña Nigro

Correu electrònic: AnaAlejandra.Cabana@uab.cat

Equip docent

Amanda Fernandez Fontelo

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Prerequisits

Coneixements d'inferència estadística i de programació en R.

Objectius

Ser capaços de utilitzar tècniques de Monte Carlo per a resoldre problemes d'inferència 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.
- Desenvolupar l'interès pel coneixement i la interpretació de fenòmens susceptibles de quantificació.
- Implementar processos amb llenguatges de programació i amb paquets de càlcul simbòlic.
- Reconèixer situacions complexes i dissenyar estratègies per a afrontar-les.

Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar criteris de qualitat a les propostes i projectes.
2. Desenvolupar l'interès pel coneixement i la interpretació de fenòmens susceptibles de quantificació.
3. Reconèixer situacions complexes i dissenyar estratègies per a afrontar-les.
4. Utilitzar programari de manipulació algebraica per a la implementació i resolució de problemes de cadenes de Markov.
5. Utilitzar programari de manipulació algebraica per a la simulació.

Continguts

1- Mètodes de simulació

- Mètodes genèrics clàssics.
- 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- Jackknife i Bootstrap

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

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	2, 3, 5
Utilitzar programari adient per a resoldre problemes utilitzant tècniques de remostreig.	70	2,8	4, 5

Avaluació

Per a l'avaluació de l'assignatura es tindran en compte dues qualificacions: una nota de curs que anomenarem **curs** i una nota que anomenarem **prin-cipal** que s'obtindrà a partir de tres pràctiques evaluables (alguna realitzada al laboratory i d'alters amb més temps) i tres pexámens parcials.

La nota de **curs** (màxim 3 punts) s'obtindrà a partir de l'entrega d'exercicis de pràctiques (les no evaluables).

Les proves parcials es faràn a l'hora de la classe de pràctiques i amb ordinador. El pes de cadascuna dins la nota principal serà de 20%, 20% i 30%.

Hi haurà tres treballs pràctics de 10% cadascun.

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

La qualificació que hem anomenat **principal** serà la mitjana ponderada següent:

$\text{principal} = 0.3 \cdot \text{pràctiques} + 0.2 \cdot \text{Prova Parcial} + 0.5 \cdot \text{Examen Final}$.

Finalment, la nota global de l'assignatura es calcularà amb la fórmula:

Nota global = curs + (1 0.1 curs) • principal

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

Comentari: Observeu que quela nota de curs en cap cas penalitza, sempre millora la qualificació que s'obtingui en l'apartat principal.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examens parcials.	70%	4	0,16	1, 2, 3, 5
Treballs obligatoris de pràctiques	30%	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