

Guia docent de l'assignatura "Càlcul de Probabilitats"**2011/2012**

Codi: 103202

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2501919 Estadística Aplicada	973 Graduat en Estadística Aplicada	FB	1	2

Contacte

Nom : Maria Jolis Giménez

Email : Maria.Jolis@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Estadística Descriptiva. Càlcul. Eines informàtiques.

Objectius i contextualització

L'objectiu d'aquesta assignatura és introduir els conceptes principals de probabilitats i les eines bàsiques usades en estadística. S'introduiran els espais de probabilitat, la probabilitat condicionada, les variables aleatòries, les distribucions més importants i els teoremes límit de probabilitats.

Competències i resultats d'aprenentatge**2279:E04 - Resumir i descobrir patrons de comportament en l'exploració de les dades.**

2279:E04.06 - Reconèixer la utilitat dels mètodes matemàtics (càlcul, àlgebra, numèrics) per a la modelització probabilística.

2279:E04.09 - Utilitzar models probabilístics per descriure dades en contextos d'incertesa i deduir patrons de comportament.

2279:E04.10 - Utilitzar eines de càlcul simbòlic per simular l'obtenció de dades que es regeixen per determinats patrons.

2279:E08 - Reconèixer els avantatges i els inconvenients dels procediments estudiats.

2279:E08.02 - Distingir, a nivell d'iniciació, els models deterministes de models probabilístics-estadístics.

2279:E12 - Implementar processos amb llenguatges de programació i amb paquets de càlcul simbòlic.

2279:E12.03 - Utilitzar càlcul simbòlic implementant processos per resoldre problemes de probabilitat d'una variable i de diverses variables.

2279:E12.04 - Utilitzar càlcul simbòlic per resoldre problemes combinatoris.

2279:E12.05 - Utilitzar càlcul simbòlic per generar dades i simular experiments aleatoris.

2279:T12 - Expressar i aplicar rigorosament els coneixements adquirits en la resolució de problemes.

2279:T12.00 - Expressar i aplicar rigorosament els coneixements adquirits en la resolució de problemes.

Continguts

Models probabilístics: Introducció. Relacions de la teoria de conjunts. Axiomàtica de la probabilitat. Espais mostrals finits. Mètodes de combinatòria. Independència d'esdeveniments. Espais de probabilitat continuus.

Probabilitat condicionada: Definició de probabilitat condicionada. Condicionament i independència. Teorema de les probabilitats totals. Teorema de Bayes.

Variables aleatòries: Definició. Distribucions discretes. Distribucions contínues. Distribucions mixtes. La funció de distribució. Funcions d'una variable aleatòria. Vectors aleatoris.

Esperança: Esperança d'una variable aleatòria. Variància. Moments. Variables aleatòries independents. Desigualtat de Tchebixev. Independència, covariància i correlació.

Models clàssics: Models discrets: el model de Bernoulli, les distribucions binomial, geomètrica, binomial negativa, hipergeomètrica i de Poisson. Models continus: les distribucions uniforme, exponencial, normal, gamma i altres.

Teoremes límit de la teoria de la probabilitat: Convergència en probabilitat, llei feble dels grans nombres. Convergència quasi segura, llei forta dels grans nombres. Convergència en distribució. Teorema central del límit.

Simulació de distribucions de probabilitat: Introducció. Mètodes d'inversió del rebuig i de Box-Muller.

Metodologia

La metodologia docent està basada en les classes presencials i el treball personal de l'estudiant que es durà a terme mitjançant la resolució d'exercicis i la utilització de les eines informàtiques en la resolució de problemes i en la simulació de situacions més complexes.

Activitats formatives

Activitat	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	15	0.6	2279:E04.09 , 2279:T12.00
Classes de pràctiques	15	0.6	2279:E04.10 , 2279:E12.04 , 2279:E12.05 , 2279:E12.03
Classes teòriques	30	1.2	2279:E04.06 , 2279:E04.09 , 2279:E08.02
Tipus: Autònomes			
Examens	10	0.4	2279:E04.06 , 2279:E04.09 , 2279:E08.02 , 2279:T12.00
Lliurament de problemes	15	0.6	2279:E04.06 , 2279:E04.09 , 2279:E08.02
Lliurament de pràctiques	20	0.8	2279:E04.06 , 2279:T12.00 , 2279:E12.05 , 2279:E12.04 , 2279:E12.03 , 2279:E08.02 , 2279:E04.10 , 2279:E04.09

Avaluació

L'avaluació es basarà en una part d'avaluació continuada que pesarà un trenta per cent de la nota (composta per la realització d'exàmens parcials, lliurament de problemes i lliurament de pràctiques) i un examen final amb un pes del 70%.

Activitats d'avaluació

Activitat	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen final	0'7	5	0.2	2279:E04.06 , 2279:E04.09 , 2279:E08.02
Exàmens parcials	0'1	5	0.2	2279:E04.06 , 2279:E04.09 , 2279:E08.02 , 2279:T12.00
Lliurament de pràctiques	0,1	20	0.8	2279:E04.06 , 2279:E04.10 , 2279:E08.02 , 2279:E12.04 , 2279:E12.05 , 2279:E12.03 , 2279:E04.09
Lliurament de problemes	0,1	15	0.6	2279:E04.06 , 2279:E08.02 , 2279:T12.00 , 2279:E04.09

Bibliografia

Manual del curs:

X. Bardina. *Càlcul de Probabilitats*. Editorial: Materials UAB, 139.

Bibliografia Complementària:

M.H. de Groot. *Probabilidad y estadística*. Editorial: Addison-Wesley. Iberoamericana.

W. Mendenhall et al. *Estadística matemática con aplicaciones*. Editorial: Grupo editorial Iberoamérica.

H.J. Larson. *Introducción a la teoría de probabilidades e inferencia estadística*. Editorial: Limusa.

M. Sanz. *Probabilitats*. Editorial: Edicions de la UB. (1999).

K. L. Chung. *Teoría elemental de la probabilidad y los procesos estocásticos*. Editorial: Reverté.

S.M. Ross. *A First course in probability*. Editorial: MacMillan.