

Estadística

2012/2013

Codi: 101735

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2502441 Graduat en Enginyeria Informàtica	958 Graduat en Enginyeria Informàtica	FB	2	1

Professor de contacte

Nom: Juan del Castillo Franquet

Correu electrònic: Joan.DelCastillo@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

No hi ha prerequisits. Es recomana haver cursat Àlgebra i Càlcul.

Objectius

L'objectiu de l'assignatura és introduir les eines de la probabilitat i l'estadística bàsiques per analitzar dades provinents de la descripció de fenòmens naturals o d'experiments, incidint sobre la seva correcta utilització i la interpretació dels resultats. Les classes de teoria i de problemes es complementaran amb unes classes pràctiques amb l'objectiu que l'alumne faci un treball que requereix l'ús de l'ordinador.

Competències

- Adquirir hàbits de pensament
- Capacitat per a la resolució dels problemes matemàtics que puguin aparèixer en l'enginyeria. Aptitud per aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal, càlcul diferencial i integral, mètodes numèrics, algorítmica numèrica, estadística i optimització.
- Conèixer les matèries bàsiques i les tecnologies que capacitin per a l'aprenentatge i el desenvolupament de nous mètodes i tecnologies, així com d'aquelles que els dotin d'una gran versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.

Resultats d'aprenentatge

1. Conèixer i aplicar el mètodes matemàtics de deducció i demostració.
2. Demostrar el coneixement i la capacitat d'aplicar els mètodes i algorismes numèrics bàsics.
3. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi, síntesi i prospectiva.
4. Desenvolupar un mode de pensament i raonament crítics.
5. Identificar les distribucions estadístiques i la seva aplicació a problemes d'enginyeria.
6. Reconèixer i identificar els models matemàtics d'un problema d'enginyeria.

Continguts

Tema 1. Estadística descriptiva.

Estadística descriptiva. Estudi descriptiu d'una variable: categòrica (diagrama de sectors) i quantitativa

(mitjana, desviació, diagrama de barres i histograma). Estudi descriptiu de dues variables: categòriques (taules de contingència) i quantitatives (recta de regressió, coeficient de correlació). Concepte d'inferència. Test de independència de Pearson.

Tema 2. Probabilitat.

Noció de probabilitat. Probabilitat condicionada i independència de successos. Distribucions estadístiques. Exemples d'aplicació a l'enginyeria. Variables aleatòries. Esperança i variància d'una variable aleatòria. Exemples: binomial i normal. Aproximació de la binomial per la normal. Independència de variables aleatòries. Eines de software per a l'anàlisi estadística.

Tema 3. Inferència estadística.

Mostra i població. Estadístics més freqüents. Intervals de confiança: per a la mitjana i per a la variància d'una població normal i per a la proporció. Concepte de test d'hipòtesis. Test per la mitjana i per a la variància d'una població normal. Test per a la proporció. Comparació de mitjanes i comparació de variàncies per a dues poblacions normals. Comparació de proporcions.

Tema 4. Regressió i conceptes de processos estocàstics.

Model lineal de regressió simple.

Introducció als processos. El passeig aleatori Gaussià.

Metodologia

Disposen de classes teòriques, de problemes i de pràctiques .

La matèria nova s'introduirà primordialment a les classes de teoria, però caldrà ampliar les explicacions del professor amb l'estudi autònom de l'alumne, amb el suport de la bibliografia de referència. Al campus virtual i amb antelació, es penjaran apunts i altre material per preparar la classe de teoria, durant la qual es destacaran els aspectes més rellevants sense fer una exposició exhaustiva del contingut. Es farà un control parcial de teoria i problemes.

La classe de problemes es dedicarà a la resolució orientada d'alguns problemes proposats. Es valorarà globalment l'entrega, tant la correcció i el rigor en la resolució com el vocabulari, l'escriptura matemàtica i la claredat en l'exposició escrita.

A les classes pràctiques s'introduirà l'ús de *software* amb aplicacions estadístiques (fulls de càlcul i paquets estadístics). Es veuran metodologies descriptives i inferencials. Aquestes eines es podran emprar per resoldre problemes i s'utilitzaran per fer un treball (individual) amb dades reals.

El *Campus Virtual UAB* és una eina fonamental per al seguiment de l'assignatura: accés als materials, consulta dels terminis i per al seguiment del ritme del curs.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de teoria	26	1,04	
Classes pràctiques	12	0,48	

classes de problemes	12	0,48
Tipus: Supervisades		
Tutories	10	0,4
Tipus: Autònomes		
Estudi Autònom	60	2,4

Avaluació

Per avaluar l'assignatura es tindrà en compte en primer lloc una prova que asseguri els coneixements elementals que farem servir al llarg de tot el curs (15%).

Avaluarem també la participació en els treballs pràctics i els problemes que es vagin fent (40%).

Finalment en el període d'exàmens farem una prova final (45%).

Es farà una reevaluació dels estudiants que, no havent arribat al aprovat, estiguin entre 4 i 5.

Les dates d'avaluació continuada i lliurament de treballs es publicaran al campus virtual o llocs equivalents i poden estar subjectes a possibles canvis de programació per motius d'adaptació a possibles incidències; sempre s'informarà al campus virtual o llocs equivalents sobre aquests canvis ja que s'entén que el CV o llocs equivalents són el mecanisme habitual d'intercanvi d'informació entre professor i estudiants.

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, les irregularitats comeses per un estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació es qualificaran amb un zero (0). Per exemple, plagiar, copiar, deixar copiar, ..., una activitat d'avaluació, implicarà suspendre aquesta activitat d'avaluació amb un zero (0). Les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment no seran recuperables. Si és necessari superar qualsevol d'aquestes activitats d'avaluació per aprovar l'assignatura, aquesta assignatura quedarà suspesa directament, sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Proves escrites	60%	5	0,2	1, 2, 3, 4, 5, 6
Realització de problemes	15%	10	0,4	
Treball de pràctiques	25%	15	0,6	

Bibliografia

Daniel, W.W. Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud, Limusa, 1987.

D. Peña. (2001). "Fundamentos de Estadística". Alianza Editorial.

D. Peña. (2002). "Regresión y diseño de experimentos". Alianza Editorial.