

Estadística

Codi	Tipus	Curs/Semestre	Crèdits
29032	Obligatòria Semestral	2on / 2on	6

Objectius

Competències específiques

Coneixements

Aprendre els conceptes bàsics de la probabilitat, especialment els de variable aleatòria i distribució de probabilitat.

Conèixer les distribucions més importants en enginyeria i les seves aplicacions.

Aprendre els conceptes i mètodes bàsics de la inferència estadística.

Habilitats

Capacitat d'anàlisi de dades i medicions a l'àrea de l'estadística per a l'extracció i comprensió de la informació mitjançant eines estadístiques.

Capacitat de descriure processos no deterministes en enginyeria utilitzant variables aleatòries i les seves distribucions corresponents.

Capacitat d'utilitzar software específic per a la resolució de problemes de tipus estadístic a l'àrea de l'enginyeria.

Competències genèriques

Desenvolupar el pensament científic i el raonament crític.

Expressió correcta dels continguts de l'assignatura, tant teòrics com pràctics, de forma escrita.

Capacitat per a autogestionar-se el temps de treball i per organitzar-se la feina, cercant informació de manera autònoma.

Capacitats prèvies

Es recomana dominar els continguts de les assignatures Càlcul I i Càlcul II.

Continguts

1. Estadística descriptiva	
Anàlisi univariant. Distribució de freqüències i representacions gràfiques. Mesures de tendència central i de dispersió. Anàlisi bivariant: taules de contingència i regressió lineal.	
2. Probabilitat	
Noció de probabilitat. Independència i probabilitat condicionada. Teorema de Bayes.	
3. Variables aleatòries	
Variables aleatòries discretes i contínues. Esperança i variància. Distribucions d'interès en enginyeria: binomial, Poisson, normal i derivades ... Independència de variables aleatòries. El teorema central del límit. Simulació de variables aleatòries.	
4. Inferència estadística	
Mostreig. Estadístics i estimadors. Distribucions mostrals. Intervals de confiança per a la mitjana, per a la variància i per a la proporció.	
5. Tests d'hipòtesis	
Concepte de test d'hipòtesis. Tipus d'errors. Test per a la mitjana i per a la variància d'una població Normal. Test per a la proporció. Mostres grans. Test de comparació de mitjanes, de variàncies i de proporcions. Test χ^2 de bondat d'ajust i d'independència.	
6. Regressió i anàlisi de la variància	
Regressió lineal. Intervals de predicció. Disseny d'experiments i anàlisi de la variància.	

Metodologia docent

L'assignatura disposa de tres hores de teoria i una de problemes d'aula, al llarg d'un semestre. El professor introduirà els continguts teòrics de la matèria acompanyats de nombrosos exemples i casos pràctics i proposarà exemples per completar i problemes per resoldre. La resolució de problemes, individualment i en grup, i la seva exposició oral o escrita jugarà un paper essencial en l'aprenentatge dels continguts. Es preveu la realització de tres sessions de pràctiques amb ordinador.

Avaluació

1a convocatòria (febrer/juny)		2a convocatòria (juliol/setembre)
Avaluació en grups	Avaluació individual	
No hi ha avaluació en grups.	<ul style="list-style-type: none"> - Hi ha avaluació continuada. - En els exàmens es valorarà la capacitat de l'alumne d'aplicar l'estadística en la resolució de problemes. - Es realitzarà un examen parcial a meitat de curs i un examen final obligatori, de tota l'assignatura. - No-presentat: s'obté si no es realitza l'examen. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'examen està obert a tothom. - Es pot recuperar la totalitat de la nota de l'assignatura. - No-presentat: s'obté si no es realitza l'examen.

Bibliografia bàsica

R. Delgado, *Probabilidad y Estadística para ciencias e ingenierías*, Delta Publicaciones, 2008.

J. E. Freund, I. Miller, M. Miller, *Estadística Matemática con aplicaciones*, Prentice Hall, 1999.

V. Zaiats, M. L. Calle, R. Presas, *Probabilitat i Estadística. Exercicis I*, Eumo, 1998.

V. Zaiats, M. L. Calle, *Probabilitat i Estadística. Exercicis II*, Materials 108 UAB, 2001.

Bibliografia complementària

J. Fortiana, D. Nualart, *Estadística*, Textos docents 147 UB, 1999.

S. M. Ross, *Introduction to probability and statistics for engineers and scientists*, Wiley, 1987.

Enllaços
