

Guia docent de l'assignatura "Estadística"

2011/2012

Codi: 102810

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2501915 Ciències Ambientals	959 Graduat en Ciències Ambientals	OB	2	1

Contacte

Nom : Lluís Antoni Quer Sardanyons

Email : LluísAntoni.Quer@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

És recomanable que s'hagi cursat l'assignatura de Matemàtiques de primer curs.

Objectius i contextualització

L'objectiu de l'assignatura és introduir les eines estadístiques bàsiques per tal d'analitzar dades provinents d'experiments, incidint sobre la seva correcta utilització i la interpretació dels resultats. Les pràctiques amb ordinador d'aquesta assignatura, que es realitzen a l'aula d'informàtica de la facultat, són una eina indispensable per tal d'aconseguir els objectius i es faran amb un paquet estadístic.

Competències i resultats d'aprenentatge

2136:E03 - Demostrar un coneixement adequat i utilitzar les eines i conceptes de les matemàtiques, la informàtica i l'estadística per analitzar i gestionar problemàtiques ambientals.

2136:E03.07 - Utilitzar les eines matemàtiques necessàries per descriure i resoldre problemes de les ciències ambientals.

2136:E03.09 - Utilitzar paquets informàtics de càlcul numèric i simbòlic.

2136:E03.10 - Calcular probabilitats en situacions elementals.

2136:E03.11 - Utilitzar el concepte d'independència.

2136:E03.12 - Reconèixer situacions reals en les quals apareixen les distribucions probabilístiques més comunes.

2136:E03.13 - Manejar variables aleatòries i conèixer-ne la utilitat per modelitzar fenòmens reals.

2136:E03.15 - Plantejar i resoldre problemes de contrast d'hipòtesi d'una o dues poblacions.

2136:E03.16 - Utilitzar un paquet estadístic i manejar grans conjunts de dades.

2136:E06 - Recollir, analitzar i representar dades i observacions, tant quantitatives com qualitatives, utilitzant de forma segura les tècniques adequades d'aula, de camp i de laboratori.

2136:E06.02 - Observar, reconèixer, analitzar, mesurar i representar adequadament conceptes matemàtics aplicats a les ciències ambientals.

2136:T01 - Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.

2136:T01.00 - Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant

les noves tecnologies de comunicació i informació.

2136:T02 - Aprendre i aplicar els coneixements adquirits a la pràctica i a la resolució de problemes.

2136:T02.00 - Aprendre i aplicar els coneixements adquirits a la pràctica i a la resolució de problemes.

2136:T03 - Analitzar i utilitzar la informació de manera crítica.

2136:T03.00 - Analitzar i utilitzar la informació de manera crítica.

2136:T04 - Treballar amb autonomia.

2136:T04.00 - Treballar amb autonomia.

2136:T05 - Treballar en equip desenvolupant els valors personals quant al tracte social i al treball en grup.

2136:T05.00 - Treballar en equip desenvolupant els valors personals quant al tracte social i al treball en grup.

2136:T08 - Demostrar iniciativa i adaptar-se a problemes i situacions nous.

2136:T08.00 - Demostrar iniciativa i adaptar-se a problemes i situacions nous.

2136:T09 - Demostrar interès per la qualitat i la praxi de la qualitat.

2136:T09.00 - Demostrar interès per la qualitat i la praxi de la qualitat.

Continguts

1. **Estadística descriptiva.** Dades i error aleatori. Anàlisi descriptiu de dades provinents d'una variable. Anàlisi descriptiu de dades provinents de dues variables: recta de regressió.
2. **Probabilitat.** Definició i propietats. Probabilitat condicionada i Fórmula de Bayes. Independència d'esdeveniments. Variables aleatòries (discretes i contínues). Esperança i variància. Exemples: Bernoulli, Binomial, Hipergeomètrica, Poisson i Normal. Aproximació de la Binomial per la Poisson i per la Normal. Independència de variables aleatòries.
3. **Intervals de confiança.** Les distribucions mostrals. Estimació puntual i per intervals de confiança: per a la mitjana, la variància i la proporció.
4. **Tests d'hipòtesis.** Introducció als tests d'hipòtesis. Tests per a la mitjana i per a la variància. Tests per a la proporció. Tests de comparació de mitjanes o de variàncies per a dues poblacions normals. Tests de comparacions de dues proporcions. Test d'independència de la Chi quadrat. Test Q de Dixon de detecció d'outliers. Tests de normalitat.

Metodologia

L'assignatura està formada per:

1. **Classes de teoria** (en grup sencer) on s'expliquen els conceptes i les eines, i es contextualitzen i es relacionen entre ells.
2. **Classes de problemes** (en grup partit) per aprendre l'ús dels conceptes i les eines explicades.
3. **Classes de pràctiques** per poder fer ús de l'aprenentatge de les classes de teoria i problemes en activitats dissenyades per aprendre l'aplicació pràctica de l'estadística en l'àmbit de les ciències ambientals.

Activitats formatives

Activitat	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	9	0.36	2136:E03.07 , 2136:E06.02 , 2136:T09.00 , 2136:T08.00 , 2136:T05.00 , 2136:T04.00 , 2136:T03.00 , 2136:T02.00 , 2136:T01.00 , 2136:E03.15 ,

2136:E03.10 , 2136:E03.11 , 2136:E03.12 , 2136:E03.13			
Classes de pràctiques	10	0.4	2136:E03.07 , 2136:E06.02 , 2136:T09.00 , 2136:T08.00 , 2136:T05.00 , 2136:T04.00 , 2136:T03.00 , 2136:T01.00 , 2136:E03.16 , 2136:E03.09 , 2136:E03.12 , 2136:E03.13 , 2136:E03.15 , 2136:E03.11
Classes de teoria	32	1.28	2136:E06.02 , 2136:T01.00 , 2136:T03.00 , 2136:T08.00 , 2136:T09.00 , 2136:T04.00
Tipus: Supervisades			
Tutories	13	0.52	2136:E03.07 , 2136:T09.00 , 2136:T08.00 , 2136:E03.12 , 2136:T01.00 , 2136:T05.00 , 2136:T02.00
Tipus: Autònomes			
Treball autònom	80	3.2	2136:E03.07 , 2136:T09.00 , 2136:T08.00 , 2136:E06.02 , 2136:T02.00 , 2136:T04.00 , 2136:T03.00

Avaluació

La nota final de l'assignatura, N, s'obtindrà a partir de:

1. la nota de l'examen final E, la qual estarà entre 0 i 10,
2. la nota de l'examen de pràctiques amb ordinador P (que es fa el mateix dia), la qual també estarà entre 0 i 10,
3. la nota d'un control que es farà a mitjans del semestre C, la qual estarà entre 0 i 3.

A partir dels valors de E i P s'obté la *nota d'examen* F fent una mitjana ponderada entre E i P: $F = 0,8 E + 0,2 P$

Finalment, la nota final és:

$$N = C + (1 - 0,1 C) F$$

Important: Noteu que N sempre és més gran o igual que F, és a dir, que la nota del control que es farà a mitjans de semestre sempre ajuda, en cap cas no pot perjudicar, ni que sigui un 0 (si C = 0, llavors N = F).

Activitats d'avaluació

Activitat	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen de pràctiques	veure Descripció	2	0.08	2136:E03.07 , 2136:E03.09 , 2136:E03.16 , 2136:T02.00 , 2136:T03.00 , 2136:T01.00 , 2136:E06.02 , 2136:T04.00 , 2136:T09.00 , 2136:T08.00
Examen final	veure Descripció	2	0.08	2136:E03.07 , 2136:E03.12 , 2136:E03.10 , 2136:E03.11 , 2136:E03.13 , 2136:E06.02 , 2136:T09.00 , 2136:T08.00 , 2136:T05.00 , 2136:T04.00 , 2136:T03.00 , 2136:T01.00 , 2136:E03.15
Examen parcial	veure Descripció	2	0.08	2136:E03.07 , 2136:E03.10 , 2136:E03.11 , 2136:E03.13 , 2136:E06.02 , 2136:T03.00 , 2136:T08.00 , 2136:T09.00 , 2136:T04.00 , 2136:T01.00 , 2136:E03.15 , 2136:E03.12

Bibliografia

1. Delgado, R. Probabilidad y Estadística para ciencias e ingenierías, Editorial Delta, 2008.
www.deltapublicaciones.com (al catàleg, mirar l'àrea d'Enginyeria i, a dins, les publicacions d'Estadística Aplicada).
2. Devore, Jay L. Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias, International Thomson Editores, 1998.
3. Milton. J. S. Estadística para Biología y Ciencias de la Salud, Interamericana de España, McGraw-Hill, 1994.
4. Moore, D. S. Estadística aplicada básica, Antoni Bosch editor, 2000.