

	ENSENYAMENT DE E. T. INFORMÀTICA DE SISTEMES		
	ASSIGNATURA: ESTADÍSTICA		
	PROFESSOR/A RESPONSABLE: Josep Conde		
	CURS: 2n	CRÈDITS: 6	TIPUS: TRONCAL

1. OBJECTIUS

El primer objectiu de l'assignatura és la d'assentar els continguts bàsics de l'Estadística Descriptiva per tal de que els alumnes aprenguin a explorar, analitzar, resumir i descriure un o dos conjunts de dades.

Un segon objectiu és donar una visió introductòria de la Teoria de la Probabilitat base per a qualsevol estudi d'Estadística Inferencial del que es donaran unes pincelades. Per tal de realitzar l'estudi de les dades i de reforçar la comprensió dels conceptes de l'assignatura s'introduirà l'ús del programari estadístic R.

2. ESTRUCTURA

L'assignatura s'impartirà al llarg del 1r. semestre amb quatre hores a la setmana: dues dedicades a teoria i problemes (3 crèdits) i dues dedicades a pràctiques de laboratori (3 crèdits) on es complementaran els aspectes teòrics i es resoldran problemes utilitzant el programari estadístic "R".

L'alumne disposa d'una hora setmanal de consultes o tutoria amb el professor de l'assignatura en les que pot plantejar els dubtes que se li hagin presentat en qualsevol de les hores de classe anteriors o els problemes o qüestions teòriques que se li ocorrin. L'horari d'aquestes consultes es farà públic durant les primeres setmanes del curs.

3. PROGRAMA

Part I. Estadística descriptiva

Tema 1. Descripció d'un conjunt de dades

- Tipus de característiques que representen les dades
- Valors representatius
- Representacions gràfiques

Tema 2. Descripció de dos conjunts de dades

- Dos conjunts de dades de característiques numèriques
- Dos conjunts de dades de característiques ordinals:
la correlació dels rangs
- Un conjunt de dades d'una característica numèrica i un de qualitativa
- Dos conjunts de dades de característiques característiques qualitatives.

Part II. Introducció al càlcul de probabilitats.

Tema 3. Probabilitat

- Operacions amb conjunts
- Experiment aleatori. Esdeveniments.
- Concepte de probabilitat.
- Probabilitat condicionada. Teoremes de la probabilitat total i de Bayes.

Tema 4. Variables aleatòries unidimensionals

- Definició de variable aleatòria
- Funcions de distribució.
- Variables discretes.
- Variables contínues. Funció de densitat.
- Moments: esperança i variància.
- Desigualtat de Txebyxev.
- Funció generatriu

Tema 5. Models probabilístics unidimensionals.

- Models per a variables discretes.
Distribució uniforme discreta.
Distribució de Bernouilli i Binomial.
Distribució de Poisson.
Distribució geomètrica o de Pascal.
- Models per a variables contínues.
Distribució uniforme.
Distribució exponencial.
Distribució normal.

Part III. Simulació

Tema 6. Models de simulació

- Concepte de seqüència de nombres aleatoris
- Generació de nombres pseudoaleatoris
Generadors congruencials
Generadors additius
- Generació de variables aleatòries discretes i contínues
Mètode d'inversió.

4. MATERIALS DE L'ASSIGNATURA I PROGRAMARI

Pel que fa a la teoria i problemes, s'indicarà quina bibliografia bàsica es recomana emprar en cadascun dels apartats del curs.

En relació al programari, s'utilitzarà l'entorn R, un llenguatge de codi obert i de lliure distribució que es pot trobar a <http://cran-r.project.org>. Tot i que és instal·lable en diferents sistemes operatius al laboratori es treballarà amb la versió per a LINUX. Els enunciats de les pràctiques estaran disponibles al servidor de l'EPS.

5. BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Ardanuy, R y Martín, Q. Estadística para ingenieros. Hespérides, 1993.
- Casas, J., García, C., Rivera, L. y Zamora, A. Problemas de

- Estadística descriptiva, probabilidad y inferencia. Piràmide, 1998.
- Colomer, M.A. y Latorre, R. Curs d'estadística. Problemes. Edicions de la Universitat de Lleida, 1999.
 - Cuadras, C. Problemas de probabilidades y estadística. Inferencia estadística. E.U.B. Barcelona, 1995.
 - Martín Pliego, F. y Ruiz Maya, L. Estadística I: Probabilidad. Editorial AC, 1993.
 - Mendenhall, W. y Sinich, T. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Prentice Hall, 1997.
 - Spiegel, M. R. Estadística. McGraww-Hill, 1991 (2a edició).

Complementària

- Gentle, J. Random number generation and Monte Carlo methods. Springer, 1998.
- Gnedenko, B Teoria de las probabilidades. Ed. Rubiños, 1995.

6. AVALUACIÓ

L'assignatura se supera obtenint una nota final més gran o igual a 5.

Per a l'avaluació de l'assignatura es faran les proves escrites següents:

- **Parcial de novembre.** Es valorarà la matèria impartida fins a les hores, incloent la del laboratori. Puntuarà sobre 10 i tindrà un ponderació del 50% a la nota final.
- **Prova de febrer** constarà de dues parts:
 1. Es realitzarà una prova per a tots els alumnes on es valorarà la matèria impartida des del novembre, incloent la del laboratori. Puntuarà sobre 10 i tindrà un ponderació del 50% a la nota final.
 2. Es farà una prova del parcial de novembre per als alumnes que vulguin millorar la nota, puntuarà sobre 10 i aquesta i no la obtinguda en el parcial tindrà una ponderació del 50% a la nota final.

$$\text{NotaFinal} = 0.5 \text{ NotaParcialNovembre} + 0.5 \text{ NotaProvaFebrer}$$

- **Examen de setembre** Es farà una prova per als alumnes que no hagin superat l'assignatura. Es valorarà la materia impartida al curs i puntuarà sobre 10.

$$\text{NotaFinal} = \text{NotaExamenSetembre}$$