

GUIA DOCENT

de l'assignatura de

PROBABILITAT I ESTADÍSTICA

(Primer curs de Gestió Aeronàutica, 2007-2008)

1.- Objectius de l'assignatura.

Introduir els conceptes i el llenguatge del càlcul de probabilitats, que és la part de les matemàtiques que permet formular els models adequats per a l'estudi dels fenòmens aleatoris.

Fonamentar mitjançant el càlcul de probabilitats el tractament estadístic de dades.

Introduir els procediments estadístics més bàsics, fins al nivell en què el futur graduat pugui dur a la pràctica un estudi estadístic en les situacions més senzilles, jutjar el tipus d'estudi estadístic a fer en una determinada situació, i, sobretot, tenir la base per entendre estudis estadístics realitzats per tercers. Els temes concrets a estudiar són: l'estimació per intervals de confiança, els tests d'hipòtesis, i els models de regressió i de sèries temporals.

Paral·lelament, és també objectiu de l'assignatura introduir l'estudiant en l'ús d'un programari adequat al tractament de dades i la seva representació gràfica. El programari escollit per a aquest propòsit és el sistema "R".

2.- Continguts de l'assignatura

1. Estadística Descriptiva
2. Probabilitats
3. Estimació
4. Tests d'hipòtesis
5. Regressió
6. Sèries temporals

3. - Destreses a adquirir

• Destreses teòriques

- Entendre la noció de probabilitat.
- Aplicar les trucs bàsics del càlcul de probabilitats per resoldre problemes senzills.
- Entendre la noció de variable aleatòria.

- Aprendre a modelitzar amb models probabilístics i estadístics; és a dir, donat un problema real on intervé l'atzar, formular els models matemàtics adequats a la situació.
- Entendre la idea de l'estimació estadística, tant puntual com per intervals, i en particular aprendre a calcular aquest últims en les situacions bàsiques.
- Entendre els tests d'hipòtesis, la situació on cal aplicar cadascun, els errors de tipus I i II, i resoldre'n en els casos bàsics.
- Entendre els models de regressió i les sèries temporals.

- **Destreses pràctiques**

- Saber plantejar un problema real on intervé l'atzar mitjançant el model probabilístic o estadístic adequat.
- Resoldre el problema matemàtic (probabilístic o estadístic) que modelitza el problema real, tant a mà (excepte càlculs mecànics) com amb l'eina de programari que s'estudiarà.
- Representar gràficament magnituds i relacions estadístiques.
- Saber interpretar la solució del model probabilístic o estadístic en termes del problema real que es vol resoldre, un cop estudiat amb els mètodes teòrics adequats i les eines informàtiques necessàries. Expressar amb propietat, precisió i bona redacció aquesta solució.

4.- Metodologia de l'ensenyament.

Aquesta assignatura tindrà tres hores a la setmana d'ensenyament presencial en el primer quadrimestre i quatre en el segon. "Presencial" vol dir que l'ensenyament es planifica suposant la presència regular a classe de l'estudiant, si bé l'assistència no és obligatòria.

En principi, dues d'aquestes hores setmanals d'ensenyament presencial es dedicaran a l'exposició de matèria nova per part del professor (clàssicament anomenades "classes de teoria"), i la resta a treball pràctic d'aplicació o repàs dels temes estudiats ("classes de problemes").

La forma concreta de les "classes de teoria" dependrà del material escrit que l'estudiant pugui tenir disponible en cada moment, i podrà anar des de l'exposició detallada de continguts per part del professor fins a mers consells per al seguiment del material, acompanyats de comentaris generals.

Les sessions de treball pràctic prendran la forma que es cregui convenient segons la quantitat d'estudiants a classe i el desenvolupament del curs. Algunes possibilitats són: treball personal dels estudiants a l'aula, supervisat pel professor; resolució completa de problemes a la pissarra per part d'estudiants; resolució completa o parcial de problemes per part del professor.

Combinades amb les anteriors hi haurà sessions d'aprenentatge i aplicació d'una eina informàtica adequada per a la matèria ("R"). Assolir fluïdesa amb aquesta eina es considera part dels objectius de l'assignatura i també s'avaluarà.

Apart de les hores d'ensenyament presencial, els estudiants rebran llistes de problemes que hauran de resoldre de manera personal, i que hauran de lliurar periòdicament. Aquests problemes formaran part de l'avaluació final. Hi haurà una data límit de lliurament dels problemes, després de la qual es penalitzarà la puntuació.

Els estudiants tenen dret a consultar personalment amb el professor qualsevol cosa relativa a l'assignatura, els seus continguts i la feina encarregada, dins de l'horari que es determini.

Per agilitar la comunicació entre estudiants i professor fora de les hores de classe, és imprescindible que els estudiants activin i utilitzin el correu electrònic institucional que la UAB els proporciona. També s'usaran les eines que s'estimin oportunes del Campus Virtual de la UAB.

5.- Sistema d'avaluació de l'aprenentatge.

Dins els terminis fixats pel professor, els estudiants hauran de lliurar les solucions dels problemes i treballs que periòdicament seran proposats. D'aquí sortirà una nota (**Pro**).

En el període d'exàmens de febrer es farà un examen parcial, d'una durada aproximada de dues hores, sobre la matèria que s'hagi introduït fins al moment. La qualificació obtinguda donarà lloc a una altra nota (**Par**).

En el període d'exàmens de juny es farà l'examen final de l'assignatura, d'on s'obindrà una altra nota (**Fin**).

El pes de cadascuna de les notes a la qualificació final serà el següent:

Pro : 25% ; **Par** : 25% ; **Fin** : 50%.

L'assignatura es considerarà superada si s'obté una puntuació final de 5 sobre 10, amb un mínim de 4 sobre 10 a **Fin**. (Pels estudiants que els vagi malament el parcial, s'estudiarà la possibilitat de donar més pes a l'examen final.)

A la convocatòria de setembre, el pes serà:

Pro : 25% ; **Fin** : 75%.

L'assignatura es considerarà superada si s'obté una puntuació final de 5 sobre 10, amb un mínim de 4 sobre 10 a **Fin**.

Nota: La metodologia i sistema d'avaluació anteriors segueixen les darreres recomanacions didàctiques pel que fa al seguiment de l'activitat de l'estudiant universitari. No obstant, si l'estudiant creu que el sistema no s'adapta al seu estil d'aprenentatge, pot comunicar-ho, dins dels primers 30 dies de curs, i se li aplicarà la avaluació clàssica en examen final.

6.- Temps d'estudi personal que ha de dedicar un estudiant per superar l'assignatura.

La taula següent es refereix al temps estimat de dedicació per a un estudiant mitjà. Cadascú ha d'avaluar el temps que necessita per a cada activitat i és responsable de distribuir-se el seu temps.

La càrrega total és de 276 hores, que es troba dins l'interval de 263 a 315 hores que correspon als 10.5 crèdits de l'assignatura.

Descripció	Hores
Classes presencials	98
Estudi personal teoria	30
Realització de problemes	100
Preparació examen parcial	12
Realització examen parcial	2
Preparació examen final	30
Realització examen final	4
TOTAL	276

7.- Referències bibliogràfiques.

- **Bibliografia bàsica.**

Cap.

- **Bibliografia complementària.**

Llibres que poden servir de referència per als temes del curs que s'hi indiquen. Tots ells es troben a la Biblioteca de Ciències i d'Enginyeries:

V. Zaiats, M.L. Calle, R. Presas: *Probabilitat i estadística. Exercicis I.* 1998.
[519.2(07)Zai]. Temes 1,2.

V. Zaiats, M.L. Calle: *Probabilitat i estadística. Exercicis II.* 2001.
[519.2(07)Zai]. Temes 3,4,5.

P. Dalgaard: *Introductory Statistics with R.* 2002.
[519.2Dal]. Temes 1,2,3,4,5,6.

M.R. Spiegel, L.J. Stephens: *Estadística.* 2001.
[519.22Spi]. Temes 1,2,3,4,5,6.

S. Fernández, J.M.Cordero, A. Córdoba: *Estadística descriptiva.* 1996.
[519.22Fer]. Tema 1.

A.M. Montiel, F. Rius, F.J. Barón: *Elementos básicos de estadística económica y empresarial.* 1997.
[519.2Mon]. Temes 1,2.

R. Delgado: *Apuntes de probabilidad i estadística.* 2002.
[519.2Del]. Temes 1,2,3,4.

D. Peña: *Fundamentos de estadística.* 2001.
[519.22Pen]. Temes 1,2,3,4.

I. Espejo et al.: *Inferència estadística.* 2002.
[519.22Inf]. Temes 3,4.

J.A. Cristobal: *Lecciones de inferencia estadística.* 2003.
[519.23Cri]. Temes 3,4.

8.- Professors.

Aureli Alabert. Despatx C1/358, Facultat de Ciències.
Aureli.Alabert@uab.cat. Tel. 935813566