

**Estadística**

Codi: 103816  
Crèdits: 6

| Titulació                  | Tipus | Curs | Semestre |
|----------------------------|-------|------|----------|
| 2501233 Gestió aeronàutica | FB    | 1    | 1        |

**Professor/a de contacte**

Nom: Queralt Miro Catalina  
Correu electrònic: queralt.miro@uab.cat

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

**Equip docent**

Alan Morte Piferrer

**Prerequisits**

No hi ha prerequisits oficials.

**Objectius**

Es tracta d'una assignatura de primer curs, de formació bàsica, que desenvolupa un dels fonaments del pensament científic modern: l'anàlisi estadística. És la base per a comprendre l'adquisició del coneixement a través de l'experimentació i per a fonamentar científicament la presa de decisions.

Objectius de l'assignatura:

L'objectiu de l'assignatura és introduir les eines bàsiques de la probabilitat i de l'estadística per tal d'analitzar dades provinents de la descripció de fenòmens naturals, socials o econòmics o d'experiments, incidint sobre la seva correcta utilització i sobre la interpretació dels resultats. Les classes de teoria es complementen amb les de problemes, que en reforcen els continguts presentats, i amb unes classes pràctiques que tenen per objectiu la consolidació dels aspectes bàsics de l'estadística descriptiva així com de l'ús del programa de full de càlcul Excel per al tractament de dades i la simulació estadística.

**Competències**

- Actitud personal.
- Aplicar eines de programari específiques per a la resolució de problemes propis del sector aeronàutic.
- Comunicació.
- Disposar dels fonaments de matemàtiques, economia, tecnologies de la informació i psicologia de les organitzacions i del treball, necessaris per comprendre, desenvolupar i avaluar els processos de gestió dels diferents sistemes presents al sector aeronàutic.
- Hàbits de pensament.
- Hàbits de treball personal.
- Treballar en equip.

## Resultats d'aprenentatge

1. Avaluar de forma crítica el treball realitzat.
2. Comunicar eficientment de forma oral i/o escrita coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.
3. Desenvolupar el pensament científic.
4. Desenvolupar el pensament sistèmic.
5. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
6. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi, síntesi i prospectiva.
7. Desenvolupar la curiositat i la creativitat.
8. Desenvolupar un pensament i un raonament crític.
9. Gestionar el temps i els recursos disponibles. Treballar de manera organitzada.
10. Inferir propietats d'una població a partir d'una mostra.
11. Plantejar i solucionar problemes de càlcul de probabilitats.
12. Treballar cooperativament.
13. Treballar de manera autònoma.
14. Utilitzar un programari de tractament estadístic de dades.

## Continguts

### 1. Estadística descriptiva.

Estudi descriptiu d'una variable: qualitativa (diagrama de sectors) i quantitativa (mitjana, desviació, diagrama de barres i histograma). Estudi descriptiu de dues variables: qualitatives (taula de contingència) i quantitatives (recta de regressió, coeficients de correlació i determinació).

### 2. Probabilitat.

Noció de probabilitat. Probabilitat condicionada. Independència d'esdeveniments. Variables aleatòries: discretes i contínues. Esperança i variància d'una variable aleatòria. Exemples: Binomial, Poisson, Uniforme, Exponencial i Normal. Aproximació de la Binomial per la Normal. Independència de variables aleatòries.

### 3. Inferència estadística.

Mostra i població. Estadístics més freqüents. Intervals de confiança. Concepte de test d'hipòtesis. Test per a la mitjana i per a la variància d'una població Normal. Test per a la proporció. Comparació de mitjanes per a dues poblacions Normals. Comparació de proporcions. Test Chi-quadrat d'ajust i independència.

## Metodologia

El centre del procés d'aprenentatge és el treball de l'alumne. L'estudiant aprèn treballant, essent la missió del professorat ajudar-lo en aquesta tasca subministrant-li informació o mostrant-li les fonts on es pot aconseguir i dirigint els seus passos de manera que el procés d'aprenentatge pugui realitzar-se eficaçment. En línia amb aquestes idees, i d'acord amb els objectius de l'assignatura, el desenvolupament del curs es basa en les següents activitats:

Classes de teoria:

L'alumne adquireix els coneixements científico-tècnics propis de la assignatura assistint a les classes de teoria i complementant-les amb l'estudi personal dels temes explicats.

Problemes i pràctiques:

Els problemes i les pràctiques són sessions amb un nombre reduït d'alumnes amb una doble missió. D'una banda es treballen els coneixements científico-tècnics exposats en les classes de teoria per a completar la

seva comprensió i aprofundir en ells desenvolupant activitats diverses, des de la típica resolució de problemes fins la discussió de casos pràctics. D'altra banda, les classes de problemes són el fòrum natural en el qual discutir en comú el desenvolupament del treball pràctic, aportant els coneixements necessaris per a portar-lo endavant, o indicant on i com es poden adquirir.

La part més pràctica d'aquesta assignatura es planteja com un camí per orientar l'estudiant en un treball de camp d'estadística en cadascuna de les seves etapes. Consistirà en treballar els diversos conceptes introduïts al llarg del curs mitjançant el full de càlcul Excel i el paquet estadístic que aquest programa incorpora.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

## Activitats formatives

| Títol                                | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge                      |
|--------------------------------------|-------|------|-----------------------------------------------|
| Tipus: Dirigides                     |       |      |                                               |
| Classes de problemes                 | 12    | 0,48 | 1, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11                      |
| Classes de teoria                    | 26    | 1,04 | 1, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11                      |
| Classes pràctiques informàtica       | 12    | 0,48 | 1, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14              |
| Tipus: Supervisades                  |       |      |                                               |
| Tutories individuals                 | 8     | 0,32 | 7, 8, 10, 11                                  |
| Tipus: Autònomes                     |       |      |                                               |
| Estudi i resolució de problemes      | 67    | 2,68 | 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13            |
| Preparació de treballs de pràctiques | 10    | 0,4  | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 |

## Avaluació

S'avaluaran els coneixements científic-tècnics de la matèria assolits per l'alumne, així com la seva capacitat d'anàlisi i síntesi, de raonament crític i d'aplicar els seus coneixement en la resolució de supòsits pràctics. L'avaluació serà continuada amb diversos objectius fonamentals: monitoritzar el procés d'ensenyament-aprenentatge, permetent tant a l'alumne com al professor conèixer el grau d'assoliment de les competències i corregir, si és possible, les desviacions que es produeixin. Incentivar l'esforç continuat de l'alumne enfront del sobre esforç, freqüentment inútil, d'última hora.

L'avaluació continua tindrà en compte tres tipus diferents d'activitats:

- Dues proves escrites al llarg del curs que representaran en conjunt el 60% de la nota final de l'assignatura (30%+30%).
- Tres lliuraments de problemes que representaran un 20% (6,67%+6,67%+6,67%).
- Un examen de pràctiques d'ordinador que representarà el 20% restant (ponderat proporcionalment a l'assistència a cadascuna de les 5 pràctiques obligatòries de que consta el curs).

Per aprovar l'assignatura en el procés d'avaluació contínua seran condicions indispensables:

- Obtenir una qualificació mínima de 3,5 en cadascuna de les dues proves escrites.
- Obtenir una mitjana global superior o igual a 50 punts sobre un total de 100 punts possibles.

L'alumnat que amb l'avaluació continuada no aprovi podrà accedir a una avaluació extraordinària sempre que s'hagi presentat a un conjunt d'activitats que representin un mínim de dues tercers parts de la qualificació total de l'assignatura. Aquesta avaluació extraordinària consistirà en:

- La realització d'una prova escrita de recuperació de tot el curs amb un pes total del 80% (corresponent a les dues proves escrites i de lliurament de problemes)\*.
- L'agregat de la nota de pràctiques d'Excel amb el pes original del 20%.

\*Cas que algun/a alumne/a hagi obtingut en una de les dues proves escrites corresponents a l'avaluació contínua una nota igual o superior a 5, podrà decidir realitzar només la part d'aquesta prova extraordinària corresponent a la meitat de curs suspesa. En aquest cas, la nota aprovada 'arrossegada' de l'avaluació contínua comptarà un 50% de la nota final en la prova extraordinària.

Per l'alumnat repetidor els instruments i el procés d'avaluació és el mateix que per a l'alumnat de primera matrícula llevat que aquell podrà optar per conservar la nota de pràctiques d'Excel obtinguda la primera vegada que s'ha cursat l'assignatura. Aquesta opció s'ha de comunicar formalment i per escrit a principi de curs abans que comenci el mes d'octubre. La ponderació d'aquesta activitat 'convalidada' serà l'ordinària: 20%.

Obtindran la qualificació de 'No avaluable' els estudiants que només hagin participat en activitats d'avaluació que, en conjunt, tinguin un pes inferior o igual al 50%.

Les eventuales matrícules d'honor s'atorgaran en funció de les qualificacions obtingudes a l'avaluació continuada, és a dir que la prova de recuperació no tindrà efectes sobre l'assignació de les possibles matrícules d'honor.

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, copiar o deixar copiar una pràctica o qualsevol altra activitat d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero, i si és necessari superar-la per aprovar, tota l'assignatura quedarà suspesa. No seran recuperables les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment, i per tant l'assignatura serà suspesa directament sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs acadèmic.

Les dates d'avaluació continuada i lliurament de treballs es publicaran al campus virtual i poden estar subjectes a possibles canvis de programació per motius d'adaptació a possibles incidències. Sempre s'informarà al campus virtual sobre aquests canvis ja que s'entén que aquesta és la plataforma habitual d'intercanvi d'informació entre professors i estudiants.

## Activitats d'avaluació

| Títol                           | Pes | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge                      |
|---------------------------------|-----|-------|------|-----------------------------------------------|
| Lliurament de problemes resolts | 20% | 4     | 0,16 | 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13            |
| Prova escrita de recuperació    | 80% | 3     | 0,12 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13         |
| Prova escrita individual nº 1   | 30% | 2     | 0,08 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13         |
| Prova escrita individual nº 2   | 30% | 2     | 0,08 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13         |
| Treball de pràctiques           | 20% | 4     | 0,16 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 |

## Bibliografia

Bardina, X., Farré, M.: Estadística descriptiva. Manuals UAB, 2009

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

Peña, D.: Estadística. Fundamentos de estadística. Alianza Universidad. 2001.

Silvey, S.D.: Statistical Inference. Chapman&Hall. 1975.

## **Programari**

La part més pràctica de l'assignatura es fa mitjançant el full de càlcul Excel i el paquet estadístic que aquest programa incorpora.