

Estadística

2014/2015

Codi: 103816

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501233 Gestió aeronàutica	FB	1	1

Professor de contacte

Nom: Marcel Nicolau Reig

Correu electrònic: Marcel.Nicolau@uab.cat

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

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 i de problemes es complementaran amb unes classes pràctiques amb l'objectiu que l'alumne faci un treball que requerirà l'ús de l'ordinador.

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 i comparació de variàncies per a dues poblacions Normals. Comparació de proporcions. Test Chi-quadrat d'independència. Anàlisi de la variància d'un factor.

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. Les classes de teoria són les activitats en les quals s'exigeix menys interactivitat a l'estudiant: estan concebudes com un mètode fonamentalment unidireccional de transmissió de coneixements del professor a l'alumne.

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.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	12	0,48	3, 4, 6, 7, 8, 10, 11
Classes de teoria	26	1,04	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13
Classes pràctiques	12	0,48	1, 2, 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, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
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 científico-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 sobreesforç, freqüentment inútil, d'última hora.

Es faran dues proves escrites al llarg del curs que representaran en conjunt el 60% de la nota final de l'assignatura (30%+30%). Al llarg del curs es realitzaran unes 4 petites avaluacions consistents en el lliurament de problemes resolts. Aquestes avaluacions constituïran el 20% de la nota final de l'assignatura. Les pràctiques d'ordinador representaran el 20% de la nota final de l'assignatura.

La qualificació mínima global per superar l'assignatura és de 50 punts sobre un total de 100 punts possibles. Es condició necessària, per a poder incloure la nota de les dues proves escrites al comput final, el haver obtingut en cada una d'elles un mínim de 3 punts sobre 10. Els alumnes que amb l'avaluació continuada no arribin a la nota d'aprobat o que desitgin millorar la seva qualificació podran recuperar la part corresponent a les dues proves escrites (i que significa un 60% de la nota final) per mitjà d'un examen escrit a final de curs. 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.

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

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	3, 4, 6, 7, 8, 11, 13
Prova escrita de recuperació	60%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Prova escrita individual nº 1	30%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Prova escrita individual nº 2	30%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Treball de pràctiques	20%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

Bibliografia

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

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