

Titulació	Tipus	Curs
Gestió Aeronàutica	FB	1

Professor/a de contacte

Nom : Anna Lopez Ratera

Correu electrònic : anna.lopez.ratera@uab.cat

Equip docent

Queralt Miro Catalina

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

No hi ha prerequisits oficials.

Objectius

L'objectiu principal de l'assignatura és proporcionar els fonaments del pensament científic, així com les eines metodològiques bàsiques de la probabilitat i l'estadística. Es pretén desenvolupar la capacitat de recollir, analitzar i interpretar dades rellevants per tal de prendre decisions tàctiques fonamentades científicament, que afavoreixin la seguretat, l'eficiència econòmica i la sostenibilitat en l'àmbit de la gestió aeronàutica.

Per tal de transformar dades brutes en informació útil -orientada a optimitzar recursos, reduir costos i millorar la seguretat de les operacions-, l'assignatura ensenyarà a processar i resumir grans volums de dades del sector mitjançant gràfics i indicadors. També s'introduirà l'ús de la probabilitat per realitzar simulacions que permetin comprendre i gestionar situacions imprevisibles, com ara les condicions meteorològiques o les avaries.

A més, es treballarà la inferència estadística per extreure conclusions fiables sobre tot un sector o mercat a partir de mostres concretes de dades (per exemple, per avaluar l'eficiència d'un nou procés d'embarcament). Igualment, es desenvoluparan models que permetin identificar relacions entre factors clau, obtenir conclusions sòlides i anticipar tendències futures.

Tot aquest procés es recolzarà en eines informàtiques de referència en el sector, com R, Power BI i Excel, que facilitaran l'automatització de l'anàlisi numèrica i el processament de dades. Això prepararà l'estudiant per afrontar amb èxit els reptes del *Big Data* en l'àmbit aeronàutic.

Resultats d'aprenentatge

- KM01 (Identificar els conceptes matemàtics necessaris en els processos dels sistemes del sector aeronàutic.) Identificar els conceptes matemàtics necessaris en els processos dels sistemes del sector aeronàutic.
- SM01 (Utilitzar el llenguatge matemàtic bàsic per interpretar aquells textos que l'utilitzin per transmetre idees i mètodes.) Utilitzar el llenguatge matemàtic bàsic per interpretar aquells textos que l'utilitzin per transmetre idees i mètodes.
- SM04 (Resoldre problemes de càlcul de probabilitats.) Resoldre problemes de càlcul de probabilitats.
- SM05 (Interpretar representacions gràfiques de dades i de funcions.) Interpretar representacions gràfiques de dades i de funcions.
- SM06 (Inferir propietats d'una població a partir d'una mostra.) Inferir propietats d'una població a partir d'una mostra.

Continguts

1. Estadística descriptiva

1.1. Estudi descriptiu d'una variable

1.1.1. Qualitativa: Taula de freqüències i gràfics: diagrama de sectors, diagrama de barres i altres

1.1.2. Quantitativa: Taula de mesures estadístiques: mitjana, desviació, i gràfics: diagrama de barres, histograma i boxplot

1.2. Estudi descriptiu de dues variables

1.2.1. Qualitatives: Taula de contingència i gràfic de barres agrupades per categoria

1.2.2. Quantitatives: Coeficient de correlació i gràfic de dispersió

2. Probabilitat

2.1. Definició

2.2. Probabilitat condicionada

2.3. Independència d'esdeveniments

3. Variables aleatòries

3.1. Variables aleatòries discretes i contínues

3.2. Funcions de probabilitat i de distribució

3.3. Mesures de posició, dispersió i forma: esperança, moments, variància i altres

3.4. Distribucions notables: Binomial, Poisson, Uniforme, Exponencial i Normal

3.5. Distribucions bivariants e independència entre variables aleatòries

4. Distribucions de funcions de variables aleatòries i aproximacions

4.1. Mostra i població

4.2. Distribució de la mitjana, la variància i la quasivariància en variables aleatòries normals

4.3. Aproximacions de funcions de variables aleatòries

4.3.1. Convergència en probabilitat i en distribució

4.3.2. Llei dels grans nombres

4.3.3. Teorema Central del límit

4.3.4. Simulació de Montecarlo

5. Inferència estadística

5.1. Estimador puntual i intervals de confiança

5.2. Contrastos d'hipòtesis per a una població: mitjana, variància i proporció

5.3. Contrastos d'hipòtesis per a dues poblacions: dades aparellades o independents

5.4. Contrastos Xi-quadrat

5.5. Anàlisi de la variància

6. Model de Regressió lineal

6.1. Estimador de mínims quadrats ordinaris

6.2. Bondat d'ajust

6.3. Predicció amb el model de regressió

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Classes pràctiques informàtica	12	0,48	
Classes de teoria	30	1,2	
Tutories individuals	8	0,32	
Preparació de treballs de pràctiques	10	0,4	
Estudi i resolució de problemes	67	2,68	
Classes de problemes	15	0,6	

El centre del procés d'aprenentatge és el treball de l'alumnat. Les persones estudiants aprenen treballant, i la missió del professorat és donar suport en aquesta tasca, proporcionant informació, indicant les fonts on es pot obtenir i orientant el procés perquè l'aprenentatge es desenvolupi de manera eficaç. En línia amb aquestes idees i d'acord amb els objectius de l'assignatura, el desenvolupament del curs es basa en les activitats següents:

Classes de teoria

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

Problemes i pràctiques

Les sessions de problemes i pràctiques es desenvolupen en grups reduïts d'alumnat amb una doble finalitat. D'una banda, es treballen els coneixements científico-tècnics exposats a les classes de teoria per completar-ne la comprensió i aprofundir-hi mitjançant diverses activitats, des de la resolució de problemes fins a la discussió de casos pràctics. D'altra banda, aquestes sessions constitueixen un espai per debatre conjuntament el desenvolupament del treball pràctic, aportant els coneixements necessaris per dur-lo a terme o indicant on i com es poden adquirir.

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

Ús de la Intel·ligència Artificial

En aquesta assignatura es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) com a suport durant les pràctiques. Tanmateix, l'anàlisi i la resolució final han de ser responsabilitat de cada estudiant o estudianta, així com la reflexió crítica sobre els resultats obtinguts amb l'ús de la IA. En cap cas es podrà utilitzar IA en les activitats avaluable presencials. La manca de transparència en l'ús de la IA en una activitat avaluable es considerarà una falta d'honestat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total de la qualificació, o sancions més greus en casos de gravetat.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació de les pràctiques de la assignatura (P)	30%	2	0,08	SM05, SM06
Lliurament de problemes resolts	20%	4	0,16	KM01, SM01, SM04
Examen final / Recuperació (E)	50%	2	0,08	KM01, SM01, SM04, SM05, SM06

En l'avaluació es valoraran els coneixements científico-tècnics de la matèria assolits per l'alumnat, així com la seva capacitat d'anàlisi i síntesi, de raonament crític i d'aplicació dels seus coneixements en la resolució de supòsits pràctics.

Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única.

L'avaluació serà continuada i tindrà diversos objectius fonamentals: monitoritzar el procés d'ensenyament-aprenentatge, permetent tant a l'alumnat com al professorat conèixer el grau d'assoliment de les competències i corregir, si escau, les desviacions que es produeixin; i incentivar l'esforç continuat davant del sobre esforç, sovint inútil, de darrera hora.

Avaluació continuada

L'avaluació continuada consta de l'entrega de problemes que es resolen en tres dies diferents durant el curs, una avaluació de les pràctiques de l'assignatura i un examen final.

La qualificació de l'assignatura s'obtindrà a partir de l'entrega de problemes, que donarà una qualificació C, de l'avaluació de les pràctiques, que donarà una qualificació P, i de la qualificació de l'examen final (E1). La qualificació C té un pes del 20 %, la P un 30 % i l'examen final E1 un 50 % de la qualificació final.

Amb les qualificacions C, P i E1 s'obté la qualificació final de l'assignatura (N) de la manera següent:

$$N = 0,50 \times E1 + 0,20 \times C + 0,30 \times P$$

Recuperació i/o millora de la nota d'examen

Es supera l'assignatura si N és major o igual que 5 i, al mateix temps, E1 i P són majors o igual que 5. En cas contrari, o si es vol millorar la nota, hi ha la possibilitat de millorar la qualificació de l'examen E1 mitjançant un examen de recuperació, la nota del qual serà E2. A partir d'aquesta nota s'obté la qualificació final:

$$NF = 0,50 \times \max(E1, E2) + 0,20 \times C + 0,30 \times P$$

Observacions

Les qualificacions C i P de l'avaluació continuada no són recuperables.

Es considera que una persona estudiant s'ha presentat a la convocatòria si es presenta a qualsevol dels dos exàmens que donen lloc a les notes E1 o E2. En cas contrari, constarà com a "No presentat/ada", encara que disposi d'alguna nota d'avaluació continuada (C i/o P).

Presentar-se a l'examen de recuperació E2 implica obtenir com a màxim una qualificació de 7 en l'assignatura.

Per obtenir una Matrícula d'Honor es recomana tenir una qualificació excel·lent en totes tres parts.

Qualificació "No avaluable"

Obtindran la qualificació de "No avaluable" les persones estudiants que només hagin participat en activitats d'avaluació amb un pes igual o inferior al 50 %.

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que es considerin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'estudiantat que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, copiar o facilitar la còpia en una pràctica o qualsevol altra activitat d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero, i si cal superar-la per aprovar, l'assignatura quedarà suspesa.

Aquestes activitats no seran recuperables i, per tant, l'assignatura quedarà suspesa directament sense possibilitat de recuperació en el mateix curs acadèmic.

Les dates dels exàmens i del lliurament de treballs es publicaran al campus virtual i poden estar subjectes a canvis per motius organitzatius. Sempre s'informarà al campus virtual d'aquests canvis, ja que és la plataforma habitual de comunicació entre professorat i alumnat.

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.

Novalés, A.: Econometria. McGraw-Hill 2000

Programari

La part més pràctica de l'assignatura es fa mitjançant les eines informàtiques de referència en el sector: Excel, R i PowerBI.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre.
A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Tipus de docència	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(TE) Teoria	11	Català	primer quadrimestre	tarda

(PAUL) Pràctiques d'aula	11	Català	primer quadrimestre	tarda
(PAUL) Pràctiques d'aula	12	Català	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	21	Català	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	22	Català	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	23	Català	primer quadrimestre	tarda