

Titulació	Tipus	Curs
2500897 Enginyeria Química	FB	1

Professor/a de contacte

Nom: Carlos Broto Blanco

Correu electrònic: carles.broto@uab.cat

Equip docent

Marc Magaña Centelles

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

Tot i que no hi ha prerequisits oficials, és convenient que l'estudiant repassi:

1. La combinatòria i el binomi de Newton.
2. La probabilitat i la estadística que hagi estudiat a la Educació Secundària.
3. Les funcions elementals (exponencial, logaritme), l'ús de sumatoris en la notació matemàtica, derivació i integració.

Objectius

L'objectiu de l'assignatura és introduir les eines de la probabilitat i l'estadística bàsiques per analitzar dades provinents de la descripció de fenòmens naturals o d'experiments i treure'n conclusions, incidint sobre la seva correcta utilització i la interpretació dels resultats. Es preten que l'alumne:

- Sigui capaç d'utilitzar amb fluïdesa el llenguatge propi de la probabilitat i de la estadística que es fan servir a les enginyeries.
- Aprengui a explorar amb mètodes descriptius diferents conjunts de dades, resultants de la realització d'experiments.
- Conegui i entengui el concepte de variable aleatòria i sigui capaç de plantejar el model probabilístic més adequat en diferents situacions.
- Aprengui a utilitzar els mètodes de la Inferència Estadística (Tests d'hipòtesis) per a poder arribar a conclusions sobre una població a partir de la informació parcial continguda a una mostra.

- Es familiaritzi amb l'ús d'eines informàtiques adequades pel tractament estadístic de dades.

Competències

- Aplicar coneixements rellevants de les ciències bàsiques, com són les matemàtiques, la química, la física i la biologia, i també principis d'economia, bioquímica, estadística i ciència de materials, per comprendre, descriure i resoldre problemes típics de l'enginyeria química.
- Demostrar que es coneix, a nivell bàsic, l'ús i la programació dels ordinadors, i saber aplicar els recursos informàtics aplicables en enginyeria química.
- Hàbits de pensament
- Hàbits de treball personal
- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements propis a la seva feina o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que se solen demostrar per mitjà de l'elaboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.
- Treball en equip

Resultats d'aprenentatge

1. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics
2. Identificar, descriure i aplicar conceptes bàsics de matemàtiques i estadística.
3. Prendre decisions pròpies.
4. Que els estudiants hagin demostrat que comprenen i tenen coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es basa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquell camp d'estudi.
5. Treballar cooperativament.
6. Utilitzar programari específic per a resoldre problemes d'indole matemàtica o estadística en l'àrea de l'enginyeria.

Continguts

1. Estadística descriptiva. Estudi descriptiu d'una variable (diagrama de sectors, diagrama de barres i histograma, mesures de tendència central i de dispersió). Estudi descriptiu de dues variables (taules de contingència, recta de regressió, coeficient de correlació).
2. Nocions de probabilitat, probabilitat condicionada i independència d'esdeveniments, teorema de Bayes. Variables aleatòries. Esperança i variància d'una variable aleatòria. Exemples.
3. Mostra i població, estadístics més freqüents. Inferència estadística. Estimació de paràmetres i test d'hipòtesis. Exemples: mitjana i variància d'una població normal. Proporcions. Tests de comparació. Test d'independència.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	6	0,24	1, 2, 3, 4
Classes de teoria	13	0,52	1, 2, 3, 4

Pràctiques amb ordinador	6	0,24	1, 2, 3, 4, 6, 5
Tipus: Supervisades			
Tutories	5	0,2	1, 2, 3, 4, 6, 5
Tipus: Autònomes			
Estudi autònom	30	1,2	1, 2, 3, 4, 6, 5

Disposem de classes teòriques, de problemes i de pràctiques. La matèria nova s'introduirà primordialment a les classes de teoria, però caldrà ampliar les explicacions del professor amb l'estudi autònom i en grup de l'alumne, amb el suport de la bibliografia de referència. Es farà un control parcial de teoria i problemes. En aquestes classes i el treball individual i en grup s'assoleixen les competències bàsiques, específiques i transversals de l'assignatura.

La classe de problemes es dedicarà a la resolució orientada d'alguns problemes proposats. Es cuidarà tant la correcció i el rigor en la resolució com el vocabulari, l'escriptura matemàtica i la claredat en l'exposició escrita. A les classes pràctiques s'introduirà l'ús de software amb aplicacions estadístiques (fulls de càlcul i paquets estadístics). Es veuran metodologies descriptives i inferencials.

El Campus Virtual UAB és una eina fonamental per al seguiment de l'assignatura: accés als materials, consulta dels terminis i per al seguiment del ritme del curs.

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.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació pràctiques ordinador	30%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 6
Examen	45%	7	0,28	1, 2, 3, 4
Prova de resolució de problemes	25%	4	0,16	1, 3, 4, 5

L'avaluació de l'assignatura constarà de dos mòduls:

Mòdul I: consisteix en

- a) una prova de problemes (25%).
- b) una prova final de la l'assignatura (45%)

Mòdul II: participació i avaluació de pràctiques (30%).

Finalment, en el període d'exàmens es fa una recuperació conjunta del Mòdul I. L'estudiant pot anar a la recuperació 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. El Mòdul II no es recupera.

Es demana una mitjana ponderada d'un mínim de 4 sobre 10 a la prova final (b), o bé a la recuperació del Mòdul I. També es demana una nota mínima de 4 sobre 10 al Mòdul 2. En cas d'assolir aquestes notes mínimes la nota final és la mitjana ponderada. En cas contrari la nota final es calcula com el mínim entre la mitjana ponderada i 4,5 (tot valorat sobre 10).

Les dates d'avaluació continuada 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 el CV és el mecanisme habitual d'intercanvi d'informació entre professor i estudiants.

S'atorgarà la qualificació de Matrícula d'Honor (MH) als millors entre aquells alumnes que, havent superat un 9 de nota final, hagin assolit de manera brillant, a criteri de l'equip docent, tots el objectius de l'assignatura. Es considerarà No Avaluable qui no hagi fet proves que sumin un 50% del curs.

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, les irregularitats comeses per un estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació en una activitat avaluable es qualificaran amb un zero (0) en el Mòdul corresponent i no serà recuperable, la qual cosa comporta un suspens a l'assignatura amb una qualificació final no superior a un 4,5 sobre 10. Aquestes irregularitats inclouen, entre d'altres qualsevol tipus de plagi, copia o deixar copiar. Tenir dispositius de comunicació accessibles durant les proves d'avaluació també es considerarà una irregularitat greu, tant si es fa servir com si no.

Qui s'aculli al sistema d'avaluació única farà un examen escrit de l'assignatura amb un pes del 70% i tot seguit una prova de pràctiques amb ordinador amb un pes del 30%. Les dues proves requereixen per separat un mínim d'un 4 sobre 10 i la nota final és la mitjana ponderada d'ambdues proves

Bibliografia

1. R. Delgado: Probabilidad y Estadística para ciencias e ingenierías, Editorial Delta, 2008.
2. B.C. Gupta, I. Guttman, K.P. Jayalath. Statistics and Probability with applications for engineers and scientists using minitab, R, and JMP, John Wiley and sons, Inc. Edition 2020. (ebook)
3. D. C. Montgomery, G. C. Runger, Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería. Limusa Wiley. 2002
4. Y.A.W. Shardt, Statistics for Chemical and Process Engineers : A Modern Approach, Springer 2015 (ebook)
5. R. E. Walpole, R.H. Myers, S.L. Myers. Probabilidad y estadística para ingenieros. Prentice Hall. 1999

Programari

Excel, R

Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	211	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	212	Català	primer quadrimestre	matí-mixt

(PLAB) Pràctiques de laboratori	211	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	212	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	213	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	214	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	21	Català	primer quadrimestre	matí-mixt

PROVISIONAL