

Estadística	2014/2015
Codi: 103810	
Crèdits: 6	

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500897 Enginyeria Química	FB	1	1

Professor de contacte

Nom: Juan del Castillo Franquet
 Correu electrònic: Joan.DelCastillo@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

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, incidint sobre la seva correcta utilització i 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 requereix l'ús de l'ordinador.

Competències

- Analitzar la viabilitat econòmica d'un projecte industrial d'Enginyeria Química
- 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

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar dades i mesures en l'àrea de l'enginyeria per a extreure i comprendre la informació mitjançant eines estadístiques.
2. Descriure processos no deterministes en enginyeria utilitzant variables aleatòries i les seves distribucions corresponents.
3. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi, síntesi i prospectiva.;
4. Gestionar el temps i els recursos disponibles. Treballar de manera organitzada.;
5. Identificar, analitzar i calcular magnituds en l'àrea de l'enginyeria utilitzant eines de càlcul en diverses variables.
6. Identificar, descriure i aplicar conceptes bàsics de matemàtiques i estadística.
7. Utilitzar programari específic per a resoldre problemes d'índole matemàtica o estadística en l'àrea de l'enginyeria.

Continguts

Tema 1. Estadística descriptiva.

Estadística descriptiva. Estudi descriptiu d'una variable: categòrica (diagrama de sectors) i quantitativa (mitjana, desviació, diagrama de barres i histograma). Estudi descriptiu de dues variables: categòriques (taules de contingència) i quantitatives (recta de regressió, coeficient de correlació). Concepte d'inferència. Test de independència de Pearson.

Tema 2. Probabilitat.

Noció de probabilitat. Probabilitat condicionada i independència de successos. Fòrmula de Bayes.

Distribucions estadístiques. Variables aleatòries. Esperança i variància d'una variable aleatòria. Exemples: binomial i normal. Aproximació de la binomial per la normal. Independència de variables aleatòries. Eines de software per a l'anàlisi estadística.

Tema 3. Inferència estadística.

Mostra i població. Estadístics més freqüents. Interval de confiança: per a la mitjana i per a la variància d'una població normal i per a la proporció. 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.

Tema 4. Regressió i Anàlisi de la variància.

Anàlisi de la variància de classificació simple. Inferència en el model lineal de regressió.

Metodologia

Disposen 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 de l'alumne, amb el suport de la bibliografia de referència. Al campus virtual es penjaran apunts i altre material. Destacaran els aspectes més rellevants sense fer una exposició exhaustiva del contingut.

La classe de problemes es dedicarà a la resolució orientada d'alguns problemes proposats. Es valorarà globalment l'entrega, 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. Aquestes eines es podran emprar per resoldre problemes.

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.

Activitats formatives

Títol

Hores

ECTS

Resultats d'aprenentatge

Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	12	0,48	1, 2, 6
Classes de pràctiques	12	0,48	1, 7
Classes de teoria	26	1,04	1, 2, 5, 6
Tipus: Supervisades			
Tutories	10	0,4	5, 6
Tipus: Autònomes			
Estudi autònom	72	2,88	1, 2, 5, 6, 7

Avaluació

Per avaluar l'assignatura es tindrà en compte en primer lloc una prova que asseguri els coneixements elementals (35%).

Avaluarem també la participació en els treballs pràctics i els problemes que es vagin fent (25%). Finalment en el període d'exàmens farem una prova final (45%).

En aquestes activitats s'ha d'obtenir una nota mínima de 3 punts sobre 10.

Finalment, en el període d'exàmens farem una recuperació de les dues proves escrites pels estudiants que, no havent arribat al aprovat, estiguin entre 4 i 5.

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 es qualificaran amb un zero (0). Per exemple, plagiar, copiar, deixar copiar, ..., una activitat d'avaluació, implicarà suspendre aquesta activitat d'avaluació amb un zero (0). Les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment no seran recuperables.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Exàmen final	45%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5
Proba de coneixements bàsics	35%	3	0,12	1, 3, 5, 6
Realització de treballs pràctics	25%	12	0,48	1, 2, 3, 7

Bibliografia

Daniel, W.W. Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud, Limusa, 1987.

D. Peña. (2001). "Fundamentos de Estadística". Alianza Editorial.

D. Peña. (2002). "Regresión y diseño de experimentos". Alianza Editorial.

R. Delgado (2007). Probabilidad y estadística para ciencias e ingenierías. Delta Publicaciones

