

Estadística

Codi: 103810
Crèdits: 6

Titulació	Típus	Curs	Semestre
2500897 Enginyeria Química	FB	1	1

Professor/a de contacte

Nom: Anna Cima Mollet

Correu electrònic: Anna.Cima@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

Joachim Kock

Alejandro Lerer Gornatti

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

- 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.
- Aplicar els coneixements propis a l'hora de dur a terme mesures, càlculs, valoracions, taxacions, peritatges, estudis, informes i altres feines anàlogues.
- 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. Fórmula 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

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 de l'alumne, amb el suport de la bibliografia de referència. 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.

Activitats formatives

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

Avaluació

La qualificació final de l'assignatura té dues parts:

- Part 1: pràctiques amb ordinador (20% de la nota final)
- Part 2: exàmens (35% l'examen parcial, 45% l'examen final)

Per aprovar l'assignatura cal una qualificació final igual o superior als 5 punts sobre 10.

Cal treure una nota mínima de 3.5 al parcial, al final, i a pràctiques, per tal de poder fer mitjana.

Recuperació

L'estudiant es pot presentar a la recuperació de la Part 2 sempre que s'hagi presentat als dos exàmens (parcial i final). La Part 1 és irrecuperable.

Qualificacions:

Matricules d'honor. Atorgar una qualificació de matrícula d'honor és decisió del professorat responsable de l'assignatura. La normativa de la UAB indica que les MH només es podran concedir a estudiants que hagin obtingut una qualificació final igual o superior a 9.00. Es pot atorgar fins a un 5% de MH del total d'estudiants matriculats.

Un estudiant es considerarà no avaluable (NA) si no s'ha presentat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura.

Irregularitats per part de l'estudiant, còpia i plagi

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, 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, la còpia, el plagi, l'engany, deixar copiar, etc. en qualsevol de les activitats d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero. Les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment no seran recuperables. Si és necessari superar qualsevol d'aquestes activitats d'avaluació per aprovar l'assignatura, aquesta assignatura quedarà suspesa directament, sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen final	45%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6
Examen parcial	35%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 6
Pràctiques	20%	12	0,48	1, 2, 3, 7

Bibliografia

R. Delgado de la Torre. Probabilidad y estadística con aplicaciones. Publicación independiente, 8-julio 2018. Amazon.es

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.

