

Estadística

Codi: 103810

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	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 requereixi 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. Intervals de confiança: per a la mitjana i per a la variància d'una població normal i per la proporció. Concepte de test d'hipòtesis. Test per 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.

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 tercers 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.

