

Estadística	2012/2013
Codi: 102424	
Crèdits ECTS: 6	

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500897 Graduat en Enginyeria Química	951 Graduat en Enginyeria Química	FB	2	1

Professor de contacte

Nom: Laia Saumell Ariño

Correu electrònic: Laia.Saumell@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

No hi ha prerequisits. Es recomana haver cursat Àlgebra i Càlcul

Objectius

L'objectiu de l'assignatura és introduir 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 de resultats. Les classes 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

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.

2. PROBABILITAT

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

3. VARIABLES ALEATÒRIES

Variables aleatòries discretes i contínues. Esperança i variància. Distribuïdors d'interès en enginyeria: binomial, Poisson, normal i derivades... Aproximació de la binomial per la normal. Independència de variables aleatòries. El teorema central del límit.

4. INFERÈNCIA ESTADÍSTICA

Mostra i Població. Estadístics més freqüents. Distribucions mostrals. Interval de confiança per a la mitjana, per a la variància i per a la proporció d'una població Normal.

5. TESTS D'HIPÒTESI

Concepte de test d'hipòtesi. Tipus d'errors. Test per a la mitjana i per a la variància d'una població Normal. Test per a la proporció. Mostres grans. Test de comparació de mitjanes, de variàncies i de proporcions. Test χ^2 de bondat d'ajust i d'independència.

Metodologia

Disposem de classes teòriques, de problemes i de pràctiques.

La matèria nova s'introduirà primordialment a les classes de teoria, on el professor introduirà els continguts teòrics de la matèria acompanyats de nombrosos exemples i casos pràctics.

Caldrà però 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 d'alguns problemes que hauran estat proposats amb antelació amb l'objectiu de desenvolupar els continguts teòrics que es van donant al llarg del curs.

Les classes de pràctiques consistiran en:

--sessions a les aules d'informàtica en que s'introduirà l'ús de software amb aplicacions estadístiques (fulls de càlcul i paquets estadístics), es veuran metodologies descriptives i inferencials que es podran emprar per resoldre problemes.

-- sessions de problemes dirigits a l'aula, en que es plantejaran i resoldran problemes dins la mateixa sessió i que compararan amb la tutorització del professor.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			

Classes de problemes	12	0,48
classes de pràctiques	12	0,48
classes de teoria	26	1,04
Tipus: Supervisades		
Tutories	10	0,4
Tipus: Autònomes		
Estudi autònom de la teoria	36	1,44
Resolució de problemes	36	1,44

Avaluació

L'avaluació serà individual i es realitzarà de forma continuada en les diferents activitats formatives que s'han programat.

Lliurament de pràctiques i problemes dirigits

A les sessions de pràctiques i problemes dirigits és lliuraran exercicis que s'hauran fet durant la sessió i que seran avaluats (**P**)

El pes dins l'avaluació final serà d'un 20%

Proves escrites individuals.

A mitjans del semestre i al final es faran dues proves escrites (**E1 i E2**), el pes de cadascuna d'elles serà del 40%.

Per aprovar l'assignatura s'haurà d'obtenir una qualificació superior o igual a 5 amb

$$0.2 \cdot P + 0.4 \cdot E1 + 0.4 \cdot E2$$

sempre i quan E1 i E2 siguin superiors o igual a 3

Pova de recuperació

Al final hi haurà una prova de recuperació (**PR**) (a la qual sols és obligatori presentar-se si no s'ha aprovat per la fórmula anterior) de tota l'assignatura, podent aprovar també si s'obté una qualificació superior o igual a 5 amb

$$0.2 \cdot P + 0.8 \cdot PR$$

No presentat

Es consideraran no presentats a efectes d'avaluació aquells estudiants que no s'hagin presentat a cap prova parcial (E1 i E2), ni a la prova de recuperació (PR)

Alumnes que ja hagin estat matriculats d'aquesta assignatura alguna altra vegada

Podran optar tant per fer tota l'avaluació continuada, com per fer al final una **Prova de síntesi** (que coincidirà amb la prova de recuperació) que valdrà el 100%.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Proves escrites	80%	10	0,4	1, 2, 3, 4, 5, 6
treball de pràctiques	20%	8	0,32	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Bibliografia

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

R. Delgado, *Probabilidad y Estadística para ciencias e ingenierías*. Delta Publicaciones

J. E. Freund, I. Miller, M. Miller, *Estadística Matemática con aplicaciones*. E. Prentice Hall

V. Zaiats, M. L. Calles , R. Presas, *Probabilitat i Estadística. Exercicis I*, Ed. EUMO

V. Zaiats, M. L. Calle, *Probabilitat i Estadística. Exercicis II*, Materials UAB