

Enginyeria Química

Estratègia de Processos(20631)

Obligatòria: 4.5 crèdits (3+1.5)

Objectiu

L'objectiu del curs es donar a l'alumne eines per decidir el disseny òptim d'un procés entre diferents alternatives y donar a conèixer tot un conjunt d'eines matemàtiques amb l'objectiu de trobar la millor alternativa (optimització) del procés, aplicats, sempre que sigui possible, a problemes comuns dins del camp de l'Enginyeria Química.

Temari

1.- Introducció.

2.- Creació i valoració d'alternatives.

- Síntesi de possibles alternatives.
- Estructura dels sistemes.

3.- Optimització.

- Funcions objectiu univariables.

Mètodes directes:

- Mètodes d'eliminació de regions.
- Mètodes d'aproximació polinomial.

Mètodes indirectes:

- Mètode Newton-Raphson.
- Mètode de la secant.
- Mètode d'aproximació cúbica.

- Funcions objectiu multivariable

Mètodes directes:

- Mètodes heurístics.
- Mètodes teòrics.

Mètodes indirectes.

- Cauchy, Newton, Marquardt.
- Mètodes de gradient conjugat.
- Mètodes Quasi-Newton.

- Optimització amb restriccions.

- Programació lineal.
- Programació no lineal.

Bibliografía

D.F. Rudd and Ch. C. Watson.

"Estrategia en Ingeniería de Procesos".
Editorial Alhambra.

G.V. Reklaitis, A. Ravindran. And K.M. Ragsdell.

"Engineering Optimization. Methods and Applications".
John Wiley & Sons.

T.F. Edgar and D. M. Himmelblau.

"Optimization of Chemical Processes" (Part I y II).
McGraw-Hill.

Ravindran, Phillips, Solberg.

"Operations Research (Principles and practice)" (Capítulos 6,7,8)
John Wiley & Sons.

Ed Morgan.

"Chemometric: Experimental Design" Analytical Chemistry by Open learning.
John Wiley & Sons.

W.H. Press, S.A. Teukolsky, W.T. Vetterling and B.P. Flannery.

"Numerical recipes in fortran. The art of Scientific Computing second edition".
Cambridge University Press.

Linus Schrage

"LINDO an optimization modelling system. Text and software".
The Scientific Press.

J. Lieberman, L. Lasdon, L. Schrage and A. Waren.

"Modelling and optimization with GINO".
The Scientific Press.

Pràctiques

Examen final (teoria i problemes) 85% nota final. Problemes presentats 5% nota final. Programa d'optimització 10% nota final.
Obligatori un mínim de 3 sobre 10 en la part teòrica per fer mitjana.

Recomanacions

Assignatures que es recomana haver cursat prèviament:
Mètodes numèrics