

Assignatura: Control i Instrumentació (26631)

Curs: 2004-05

Departament: **ENGINYERIA QUÍMICA**

Professor: David Gabriel Buguña (C7/014)

david.gabriel@uab.es

Objectius de l'assignatura:

Introduir el concepte de dinàmica de sistemes i control de bioprocessos

Presentar l'instrumental necessari en un bucle de control

Analitzar la implementació del control en alguns casos senzills

Temari teòric:

1. Introducció al control de bioprocessos
 - a. Necessitats i incentius per al control de processos
 - b. Aspectes de disseny d'un sistema de control: classificació de variables, elements de disseny d'un sistema de control, implementació física d'un sistema de control
 - c. Modelització de bioprocessos: aplicacions, metodologia, models de biorreactors
2. Elements dels sistemes de control feedback en bioprocessos
 - a. Concepte de control feedback
 - b. Elements de mesura: classificació de les mesures, instrumentació en bioprocessos (mesura de paràmetres físics i químics, mesura de substrats i productes)
 - c. Línies de transmissió i controladors
 - d. Elements finals de control
3. Anàlisi del comportament dinàmic de processos
 - a. Dinàmica de processos: transformades de Laplace, funcions de transferència, sistemes de primer ordre, sistemes de segon ordre
 - b. Control feedback: Anàlisi de resposta i estabilitat
 - c. Selecció i ajust de paràmetres de controladors
4. Altres sistemes de control

Temari pràctic:

1. Anàlisi de processos: simulació de sistemes de control amb Simulink i Commet
2. Resolució numèrica de problemes
3. Visites

Sistema d'avaluació:

Mitjançant examen que inclourà teoria i resolució de problemes

Bibliografia:

George Stephanopoulos (1984) "Chemical Process Control: An Introduction to Theory and Practice". Ed. Prentice-Hall (New Jersey).

Dale E. Seborg, Thomas F. Edgar, Duncan A. Mellichamp. (1989) "Process Dynamics and Control". Ed. Wiley (New York)

John V. Twork, Alexander M. Yacynych (1990). "Sensors in bioprocess control". Ed. Marcel Dekker (New York)

P. Ollero de Castro, E. Fernández Camacho. (1997). "Control e Instrumentación de Procesos Químicos". Ed. Síntesis. (Madrid)

Bjorn, K. Lydersen, Nancy A. D'Elia, & Kim L. Nelson. (1994) "Bioprocess Engineering: Systems, Equipment and Facilities". John Wiley & Sons (New York).

Douglas M. Considine. (1993) "Process/Industrial Instruments & Controls Handbook". 4th Edition. McGraw-Hill, Inc. (New York)