

ASSIGNATURA: CONTROL DE PROCESSOS  
PERIODICITAT:  
HORES/SETMANA TEORIA:  
HORES/SETMANA PROBLEMES:  
HORES/SETMANA PRACTIQUES:

CODI: 5918

## PROGRAMA

- 1. Modelatge i simulació en control de processos.**  
Introducció. Elements d'un llag de control. Diagrames de control: normes i símbols.  
Procés de disseny de sistemes de control.  
Estudi d'alguns processos típics.  
Simulació: perspectiva històrica, llenguatges i tendències.  
Mètodes de minimització de funcions.
- 2. Disseny de sistemes de control.**  
Paquets de CAD per a sistemes de control. Matlab.  
Disseny en control de processos. Estructures de control.  
Controladors no lineals.  
Sistemes amb interacció entre els seus llaços de control.  
Sistemes no lineals: funció descriptiva i mètodes d'estudi.
- 3. Control de processos amb ordinador.**  
Reguladors industrials. Instrumentació. L'ordinador en el control. Sistemes de control distribuït. Configuració de sistemes. Sistemes operatius en temps real.
- 4. Sistemes estocàstics.**  
Processos estocàstics. Tipus de processos i anàlisi.  
Models estocàstics. Sistemes lineals amb entrades estocàstiques. Factorització espectral. Models diversos.
- 5. Identificació de sistemes.**  
Introducció. Identificació mitjançant entrades espectrals.  
Mètodes basats en funcions de correlació. Validació de models.  
Identificació per mínims quadrats. Mètodes d'identificació recursiva. Factors d'oblit. Problemes numèrics.
- 6. Control adaptatiu.**  
Introducció. Mètodes de referència a un model. Reguladors autosintonitzats. Mètodes directes i indirectes.  
Reguladors d'assignació de pols. Especificació del sistema.  
Reguladors de variància mínima. Control de variància mínima generalitzada. Controladors explícits i implícits.  
Reguladors PID autosintonitzats. Reguladors comercials.

**7. Sistemes multivariables.**

Introducció. Matriu de transferència i representació interna. Autovalors i autovectors. Descomposició diàdica. Pòls i zeros de sistemes multivariables. Mètodes de disseny de controladors multivariables en el domini de la freqüència. Disseny amb el mètode dels guanys característics. Disseny amb el mètode INA.

**8. Robòtica.**

Introducció. Funcions i estructures bàsiques. Model geomètric. Problema directe i invers. Model cinemàtic. Programació i control de robots.

**9. Sistemes experts en el control.**

Introducció. Perspectiva històrica de la IA. Elements dels sistemes experts. Tècniques de representació del coneixement. Shells de desenvolupament. Sistemes experts en control de processos. Control expert.