

## PROGRAMA DE CONTROL AUTOMATIC

|              |                                                                                                                                                 |         |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| INTRODUCCIÓ: | Realimentació. L'ordinador en el control                                                                                                        | 1 hora  |
| TEMA 1       | Modelatge de sistemes físics. Sistema físic i model. Principis bàsics de modelatge. Exemples.                                                   | 1 hora  |
| TEMA 2       | Resolució d'equacions diferencials lineals. Exemples de sistemes dinàmics. Linealització de models matemàtics.                                  | 3 hores |
| TEMA 3       | Simulació: Introducció. Mètodes de resolució d'equacions diferencials i algebraïques. Llenguatges de simulació.                                 | 3 hores |
| TEMA 4       | Transformada de Laplace. Propietats. Funció de transferència. Transformada inversa. Resposta a entrades especials. Diagrames de blocs; àlgebra. | 3 hores |
| TEMA 5       | Anàlisi temporal. Configuració de pols i zeros. Sistemes de primer i segon ordre. Exemples. Sistemes d'ordre superior.                          | 3 hores |
| TEMA 6       | Representació interna. Equació d'estat i resolució. Formes canòniques. Controlabilitat i observabilitat.                                        | 3 hores |
| TEMA 7       | Anàlisi freqüencial. Resposta en règim estacionari. Diagrames de Nyquist i Bode. Cas de retards i fase no mínima.                               | 3 hores |
| TEMA 8       | Sistemes realimentats. Efectes de la realimentació. Equació característica. Presència d'una pertorbació. Precisió. Règim estacionari.           | 3 hores |
| TEMA 9       | Estabilitat. Lloc de les arrels. Criteris algebriques i geomètrics. Estabilitat relativa i condicional.                                         | 3 hores |
| TEMA 10      | Disseny: principi i objectius. Especificacions. Disseny en el pla complex. Reguladors PID: sintonia.                                            | 4 hores |

---

PRÀCTIQUES:    1.- Modelatge i linealització. SIMNON.  
                  2.- Estudi d'un sistema realimentat. MATLAB.  
                  3.- Sintonia d'un regulador.

### BIBLIOGRAFIA:

- Dorf R.C. (1989). "Sistemas Modernos de Control". Addison-Wesley.
- D'Azzo J.J. (1986). "Feedback Control Systems: Analysis & Synthesis". Mc. Graw-Hill International..