

PROGRAMA DE SISTEMES LINEALS

| | | |
|---------|--|---------|
| TEMA 1 | Introducció. Concepte de sistema. Causalitat. Sistema dinàmic. Sistemes continus i discrets. | 1 hora |
| TEMA 2 | Modelatge de sistemes físics: preceptes de la dinàmica de sistema. Variables d'estat i graus de llibertat. Obtenició de models: balanços de massa i energia. Linealització. | 3 hores |
| TEMA 3 | Aplicació a sistemes mecànics, elèctrics. Models biològics i econòmics. | 3 hores |
| TEMA 4 | Simulació per computador. Llenguatges de simulació orientats a blocs i expressions. Característiques. Tècnica CAD: MATLAB. | 2 hores |
| TEMA 5 | Senyals: classificació. Senyals típics. Conversió de senyals continus a discrets. Representació de Senyals com un continu d'impulsos. | 2hores |
| TEMA 6 | Resposta d'un sistema lineal. Equació diferencial de primer ordre. -Equació diferencial lineal: resolució. Resposta impuls d'un sistema. Convulució. | 2hores |
| TEMA 7 | Sistemes de primer i segon ordre. Anàlisi de la resposta d'un sistema: règim lliure i forçat. Sistemes de primer i segon ordre: Característiques. Aplicació a sistemes mecànics, elèctrics, etc. | 3 hores |
| TEMA 8 | Variable complexa. Generalitats. Funcions analftiques. Teoria de Cauchy i càlcul de residus. Aplicació al criteri de Nyquist. | 2 hores |
| TEMA 9 | Transformada de Laplace. Propietats. Resolució d'equacions diferencials. Funció de transferència. Pols i zeros. Estabilitat. Aplicació a processos. | 3 hores |
| TEMA 10 | Transformada Z. Solució d'equacions en diferències. Funció de transferència discreta. Anàlisi de sistemes discrets. Aplicacions. | 3 hores |
| TEMA 11 | Resposta en freqüència: règim estacionari dels sistemes continus. Diagrames de Bode i de Nyquist. Resonància. Cas de sistemes discrets. | |
| TEMA 12 | Representació interna. Equació d'estat per sistemes continus i discrets. Pla de fase: punts crítics. Pas d'equació d'estat a funció de transferència. | 3 hores |

BIBLIOGRAFIA

1. S.L. "Ecuaciones diferenciales" Ed. Reverte.
2. D.G. Luenberger "Introduction to Dynamic Systems" J.Willey, 1973.
3. R.C. "Sistemas de Control Modernos" Addison Wesley, 1990.

PRACTIQUES

1. Llenguatge de Simulació SIMNON
2. Anàlisi d'un sistema de segon ordre
3. Resolució d'equacions diferencials mitjantçant simulació