

Révisions sur le programme d'automatique continue de 1^{ère} année

Signaux

- Tracé, expression des signaux usuels en temporel et symbolique, retardés ou pas
- Identification graphique de signaux (idem)

Systèmes

Structure

- Chaîne fonctionnelle : fonctions des systèmes élémentaires (MCC, réducteur, codeur, hacheur)
- Distinction entre chaîne fonctionnelle, schéma fonctionnel et schéma-blocs
- Modèles de connaissance et de comportement
- Consigne, perturbation, écart, commande, erreurs ; poursuite vs régulation ;
- Énoncé et utilisation du principe de superposition.

Approches algébrique et graphique

- Transformée de Laplace (définition, hypothèses), Black, retour unitaire
- Algèbre des schémas, identification de transmittances sur schéma équivalent
- Détermination de toute transmittance sur un schéma-bloc à partir des équations temporelles fournies
- Définition et forme canonique (normalisée) des transmittances : ordre, classe, généralisé, pôles, zéros, gain, gain statique
- Définition des réponses impulsionnelle, indicielle et harmonique
- Stabilité des systèmes asservis, algébrique et graphique
- Performances à chercher en transitoire, en permanent
- Évaluation des performances dynamiques d'un système asservi sur sa réponse indicielle
- Calcul du gain et de la phase des modèles proportionnel, intégrateur, du 1^{er} et du 2nd ordre, généralisé et retard pur.
- Identification indicielle des systèmes intégrateur, du 1^{er} et du 2nd ordre avec formules ou avec abaqes
- Tracé des diagrammes de Bode asymptotiques en gain et en phase des modèles intégrateur, du premier et du second ordre, généralisé et retard pur ; allure du tracé réel
- Simplifications d'un système par bande de fréquence
- Lecture des marges sur diagrammes de Bode
- Réglage d'un correcteur proportionnel sous contrainte de marge de phase, de précision, de rapidité.
- Tracé des diagrammes de Bode asymptotiques en gain et en phase pour une transmittance factorisée quelconque, sans utiliser la superposition des tracés ; allure du tracé réel
- Précision et sensibilité aux perturbations par calcul, avec le tableau synthétique et les hypothèses associées.

A partir du 21-09 :

- Détermination analytique (avec un peu d'aide...) des marges de stabilité
- Identification des systèmes par leur réponse harmonique : transmittance à justifier + paramètres choisis

Comportement des constituants

- équations temporelles et symboliques du MCC, définitions et unités de ss grandeurs physiques et paramètres

A partir du 21-09 :

- fonctionnement et transmittance des hacheurs, codeurs incrémentaux
- simplifications classiques du modèle du MCC, avec les justifications usuelles,
- transmetteurs linéaires : fonctionnement, hypothèses, comportement