

Sommaire :

Première partie : Systèmes asservis linéaires continus

- Chapitre 1 : Introduction à l'automatique
 - Définition de l'automatique
 - Exemple d'un système asservi : conduite d'un véhicule
 - Intérêts de l'automatique
 - Bref historique de l'automatique
- Chapitre 2 : Représentation des systèmes dynamiques
 - Définitions concernant les systèmes dynamiques
 - Différents types de modèles
 - Différents types de représentations
 - Relations de passage d'une représentation à l'autre
- Identification
 - Chapitre 3 : Différents types de systèmes : représentation des réponses temporelle et harmonique
 - Différents types de systèmes
 - Différents diagrammes pour la représentation harmonique
 - Représentation harmonique des processus élémentaires
- Chapitre 4 : Analyse des systèmes asservis
 - Passage de la boucle ouverte à la boucle fermée
 - Stabilité ; définitions et propriétés
 - Critères de stabilité
 - Précision des systèmes bouclés
- Chapitre 5 : Correction des systèmes asservis
 - Correction cascade ou série
 - Correction parallèle.

Deuxième partie : Systèmes asservis linéaires échantillonnés

- Chapitre 1 : Échantillonnage et reconstitution du signal
- Introduction

- Définition de l'échantillonnage d'un signal
- Reconstitution du signal continu
 - Remarques complémentaires : Réalisation pratique d'un échantillonneur bloqueur d'ordre zéro ; Courbe de gain du bloqueur d'ordre zéro ; Influence des bruits
- Chapitre 2 : Transformée en z
 - Définition
 - Exemples de calculs de transformées en z
 - Tableau des principales transformées en z
 - Propriétés de la transformée en z
 - Transformée en z inverse
- Chapitre 3 : Analyse des systèmes échantillonnés
 - Préambule
 - Transmittance échantillonnée
 - Stabilité des systèmes échantillonnés
 - Précision en régime permanent des systèmes échantillonnés
- Chapitre 4 : Synthèse des systèmes échantillonnés
 - Préambule
 - Principales méthodes de correction des systèmes échantillonnés
 - Synthèse d'un système à réponse plate.

Troisième partie : Systèmes asservis non linéaires

- Chapitre 1 : Généralités sur les systèmes non linéaires
 - Limitations des méthodes linéaires
 - Définition des systèmes non linéaires
 - Principales non-linéarités rencontrées dans les systèmes asservis
 - Classification des non-linéarités
 - Systèmes asservis possédant un seul élément non linéaire
 - Principales méthodes d'étude des systèmes asservis non linéaires
- Chapitre 2 : Méthode de l'approximation du premier harmonique
 - Principe de la méthode

- Conditions de validité de la méthode pour un système asservi
- Étude de la fonction de transfert généralisés
- Étude de la stabilité en régime libre des asservissements à un organe non linéaire
- Performances et compensation
- Oscillations forcées synchrones
- Conclusions sur la méthode de l'approximation du premier harmonique
- Chapitre 3 : Présentation