Sommaire

Introduction Générale

Chapitre 1

Notions de Systèmes Asservis

1. Introduction
2. Chaîne de régulation automatique
2.1. Système en boucle ouverte
2.2. Système en boucle fermée
3. Modélisation
4. Caractéristiques dynamiques d'un système asservi

Chapitre 2

Descriptions Mathématiques des Systèmes Physiques

1. Classification des systèmes :
2.1. Définitions :
2. Description des systèmes continus linéaires invariants (SLCI) :
2.2. Systèmes linéaires :
2.3. Représentation de SLCI :
3. Résolution des équations différentielles
4. Transformée de Laplace :
4.1. Définition
4.2. Propriétés et théorèmes :
5. Fonction de Transfert
5.1. Définition
5.2. Equation caractéristique :
5.3. Théorème
5.4. Equation caractéristique d'un système de premier ordre :
5.5. Equation caractéristique d'un système de second ordre :

Chapitre 3

Schéma Bloc (Schéma Fonctionnel)

1. Définition
2. Formalisme
2.1. Transformation des schémas blocs
2.2. Structure en boucle fermée
3. Application

Chapitre 4

Graphe De Fluence (ou De Transfert)

1. Définitions
2. Réalisation des graphes
3. Règle de Mason

Chapitre 5

Système de 1er Ordre

1. Définition
2. Réponse d'un système de 1er ordre à quelques signaux canoniques

2.1. Réponse à un échelon

2.2. Réponse à une impulsion $e(t) = \delta(t) = 1$ pour $t = 0$

2.3. Applications

3. Système de 1er ordre généralisé

3.1. Définition

3.2. Exercice

4. Réponse indicielle

Chapitre 6

Système de Second Ordre

1.Définition
2.Paramètres
3.Transformée de Laplace
4.Fonction de transfert et équation caractéristique
4.1. Fonction de transfert
4.2. Equation caractéristique
5.Réponse indicielle d'un système de second ordre
6.Placement des pôles
7.Dépassement et temps de pic (0<m<1)
7.1. Dépassement
7.2. Temps de pic
7.3. Allures
8.Temps de stabilisation

Chapitre 7

Etude Harmonique des Systèmes Asservis Elémentaires

1. Introduction
2. Système de 1er ordre
3. Système de 1er ordre généralisé

3.1. Représentations de Bode pour un système de 1er ordre généralisé :

3.2 Application :

4. Système de second degré

Chapitre 8

Analyse et Synthèse des Systèmes Asservis Linéaires par la Méthode Temporelle

1. Généralités

1.1.Rappel

1.2. But de l'entrée temporelle

2. Stabilité

2.1. Condition de stabilité :

2.2. Critère de Routh :

3. Rapidité d'un système asservi

3.1. Définition :

3.2. Rappel sur le système de 2ème ordre

4. Précision d'un système asservi :

4.1. Système à retour unitaire
4.2.Calcul de $\varepsilon(\infty)$ pour différents systèmes

Chapitre 9

Etude Harmonique des Systèmes d'Ordre élevé (n>2)

1. Introduction
2. Critères géométriques
2.1 Critère de Nyquist
2.2 Application au plan de Bode
2.3 Application au plan de Black