

# **sommaire :**

## **PARTIE 1.**

Réponse des systèmes : La fonction échelon de position unité

- Pôles, zéros, décomposition en éléments simples
- Transformée de Laplace
- Fonction de transfert
- Système du premier ordre
- Circuit intégrateur
- Circuit dérivateur et pseudo-dérivateur
- Premier ordre à entrée périodique et valeur finale
- Rôle des valeurs initiales
- Réponses et discontinuités
- Premier ordre en boucle fermée
- Système du deuxième ordre à réponse apériodique
- Système RLC du deuxième ordre. Identification
- Temps de montée, comparaison des amortissement
- Système à déphasage minimal, non-minimal
- Rôle des pôles et des zéros d'une fonction de transfert

## **PARTIE 2.**

Lieux de transfert : Détermination d'une fonction de transfert

- Lieux de transfert : résonance et amortissement
- Lieux de transfert : étude
- Lieux de transfert et tracé qualitatif dans Nyquist et Black
- Approximation du lieu en boucle fermée

## **PARTIE 3.**

Stabilité : Illustration de la notion de stabilité

. Le moteur à courant continu

- Réponse libre : stabilité, stabilité et instabilité critiques
- Critère marge de phase-marge de gain
- Stabilité par les critères de Routh, du revers, de Nyquist et Nyquist modifié
- Marge de phase et résonance - Stabilisation d'une chaîne d'intégrateurs
- Stabilité des systèmes multi-entrées

#### **PARTIE 4.**

Commande-Compensation : Compensation par correcteur à avance de phase

- Compensation par correcteur à retard de phase
- Compensation P.I, P.I.D
- Asservissement de position angulaire
- Compensateurs et préfiltrage
- Boucle de courant : modélisation et équivalence
- Synthèse d'une boucle de courant

#### **PARTIE 5.**

Systèmes avec saturations : Influence des saturations sur la commande

- Saturation
- Critères du cercle et de Popov
- Méthode de la balance harmonique
- Système instable en boucle ouverte
- Système instable en boucle ouverte
- Tchernobyl - Cycles symétriques
- Modélisation et régulation de la température d'un fer à souder