

Sommaire :

1. **Introduction à l'automatique**
 - Concepts de base
 - Historique et applications
2. **Modélisation des systèmes**
 - Modèles mathématiques
 - Équations différentielles
 - Systèmes à temps continu
3. **Analyse des systèmes linéaires**
 - Propriétés des systèmes linéaires
 - Réponse impulsionnelle et réponse en fréquence
 - Transformée de Laplace
4. **Fonctions de transfert**
 - Définition et utilisation
 - Calcul des fonctions de transfert
5. **Stabilité des systèmes**
 - Critères de stabilité
 - Analyse de la stabilité dans le plan complexe
6. **Contrôle des systèmes**
 - Boucles ouvertes et boucles fermées
 - Commande proportionnelle, intégrale et dérivée (PID)
7. **Réponse temporelle des systèmes**
 - Analyse temporelle
 - Réponses à des entrées types
8. **Diagrammes de Bode et analyse fréquentielle**
 - Construction et interprétation
 - Utilisation dans la conception de contrôleurs
9. **Systèmes multivariables**
 - Modélisation et contrôle
 - Interaction entre variables
10. **Applications pratiques et études de cas**
 - Exemples d'application dans l'industrie
 - Études de cas réels
11. **Conclusion et perspectives**
 - Évolutions futures dans le domaine de l'automatique