

USEEQ5 - Sciences et techniques de l'ingénieur S9

Présentation

Programme

Contenu

- **STI291 Automatique-Réseaux de neurones**

Asservissements

- Introduction à l'automatique continue linéaire :
 - Étapes de la conception en automatique : modélisation, identification, simulation, commande, réalisation matérielle.
- Représentation des systèmes
 - Caractéristiques des systèmes linéaires, modélisation
 - La transformation de Laplace
 - Fonctions de transfert :
- Opérations sur les fonctions de transfert
 - Fonction de transfert en boucle ouverte et fonction de transfert en boucle fermée
 - Calcul de l'écart permanent en boucle fermée, à la suite d'un échelon de consigne
- Représentation fréquentielle des systèmes linéaires :
 - Fonction de transfert. Pôles, zéros. Stabilité. Critère de Routh.
 - Réponses temporelle, fréquentielle. Courbes de Nyquist, Bode, Black-Nichols.
 - Conditions de stabilité d'une boucle d'asservissement ou de régulation
 - Marge de gain et marge de phase
 - Systèmes élémentaires d'ordres 1 et 2. Systèmes quelconques.
- Etude des systèmes en boucle fermée :
 - Stabilité en boucle fermée. Critère de Nyquist.
 - Robustesse, marges de robustesse. Abaque de Black-Nichols.
 - Sensibilité.
 - Influence des pôles et des zéros du système.
- Conception des régulateurs PID :
 - Différentes structures des correcteurs PID
 - Détermination d'un correcteur proportionnel à partir à l'abaque de BLACK

Réseaux de neurones

- Bases générales
- Architecture
- Fonctions d'activation
- Algorithmes d'apprentissage
- Réseaux multi-niveaux
- Réseau Hopfield

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Examen final

Mis à jour le 25-05-2021



Code : USEEQ5

Unité spécifique de type cours

3 crédits

Responsabilité nationale :

EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / 1