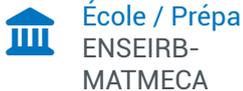


Automatique 1 : Modélisation et Commande des Systèmes Dynamiques Continus



Présentation

Code interne : EE6AU103

Description

Modélisation et Commande des Systèmes Dynamiques Continus

L'automatique traite notamment de la modélisation, de l'analyse et de la commande des processus. Elle peut donc être appliquée à un nombre important de disciplines, et notamment aux disciplines enseignées à l'ENSEIRB-MATMECA. Dans ce cadre, l'objectif du cours est de présenter les méthodes fondamentales permettant la modélisation et la commande à temps continu des systèmes dynamiques. Le cours est illustré de nombreux exemples permettant d'appliquer les outils étudiés.

Le polycopié de cours de 180 pages comporte :

- * Présentation et définition des systèmes dynamiques* Représentation d'état des systèmes* Modélisation de systèmes* Principes de la commande par précompensation * Intérêt de la commande en boucle fermée* Extraction du modèle linéaire des systèmes* Transformation de Laplace, fonction de transfert et propriétés* Réponse fréquentielle et représentations (Bode, Nichols et Nyquist)* Caractérisation de systèmes/modèles du premier ou deuxième ordre. * Analyse de la stabilité des systèmes et des systèmes en boucle fermée * Quantification du degré de stabilité. * Analyse d'un système de commande en boucle fermée par l'étude des fonctions de sensibilité. * Performance d'un système de commande : précision, rapidité, degré de stabilité. * Mise en évidence des limitations de la commande en tout ou rien. * Présentation et analyse des commandes proportionnelle, à action intégrale et à action dérivée* Synthèse d'un régulateur de type PID.

4 séances de TD permettent de mettre en oeuvre :

- * la modélisation des systèmes par la représentation d'état et l'extraction de leur modèle linéaire* le calcul et les représentations graphiques de réponses fréquentielles* la détermination de régulateurs proportionnels pour différents cahiers des charges* la synthèse d'un régulateur de type PID

Heures d'enseignement

| | | |
|----|---------------------|-----|
| CM | Cours Magistraux | 13h |
| TD | Travaux Dirigés | 5h |
| TI | Travaux Individuels | 10h |

Pré-requis obligatoires

Calcul intégral de base. Maîtrise des nombres complexes et de leur représentation graphique.

Informations complémentaires

Automatique

Bibliographie

Polycopiés de cours de 180 pages

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

| Type d'évaluation | Nature de l'épreuve | Durée (en minutes) | Nombre d'épreuves | Coefficient de l'épreuve | Note éliminatoire de l'épreuve | Remarques |
|-------------------|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------|
| Contrôle Terminal | Travail sur machine | 90 | | 1 | | documents autorisés calculatrice autorisée |

Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

| Type d'évaluation | Nature de l'épreuve | Durée (en minutes) | Nombre d'épreuves | Coefficient de l'épreuve | Note éliminatoire de l'épreuve | Remarques |
|-------------------|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------|
| Epreuve terminale | Travail sur machine | 90 | | 1 | | documents autorisés calculatrice autorisée |

Infos pratiques

Contacts

Patrick Lanusse

✉ Patrick.Lanusse@bordeaux-inp.fr

Pierre Melchior

✉ Pierre.Melchior@bordeaux-inp.fr

Mathieu Chevie

✉ Mathieu.Chevie@bordeaux-inp.fr