AUT106 - Représentation d'état appliquée à la commande des systèmes linéaires

Mis à jour le 20-07-2021

Code : AUT106

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

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

Contact national :

EPN03 - Easy

292 rue Saint-Martin
11-B-2
75141 Paris Cedex 03
01 40 27 24 81
Virginie Dos Santos Rance
virginie.dos-santos-rance@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Avoir le niveau de l'UE Automatisme Industriel AUT104 (connaissances de base en commande et régulation des systèmes continus linéaires). Maîtriser le calcul matriciel.

Objectifs pédagogiques

Utilisation et conception de régulateurs performants dans les formalismes continu et discret (commandes analogique et numérique). Utilisation de l'état d'un système pour la commande.

Compétences

Maîtrise des techniques permettant l'automatisation des procédés industriels.

Programme

Contenu

Introduction à la représentation d'état
Modélisation d'un système par la représentation d'état.
Commandabilité, observabilité.
Pôles et zéros d'un système d'état. Stabilité.
Commande à placement de pôles
Placement de pôles par retour d'état. Adjonction d'un terme intégral.
Commande à retour d'état et observateur.
Systèmes échantillonnés
Transformées en z et en w.
Discrétisation d'un système.
Stabilité d'un système discrétisé.
Placement de pôles appliqué à un système discrétisé.

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Examen de 3 heures sur table portant sur les notions enseignées en cours et illustrées en séances d'exercices dirigés. L'évaluation ne porte pas sur la partie Matlab/Simulink de ces séances.

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Systèmes linéaires - De la modélisation à la commande, Hermès Science, 2006	H. Bourlès
Linear systems. ISTE-Wiley, 2010.	H. Bourlès
Commande des systèmes linéaires. Ellipses, 2012.	H. Bourlès et H. Guillard