

USMC4F - Asservissements et contrôle

Présentation

Objectifs pédagogiques

Cette unité d'enseignement permet de maîtriser un asservissement d'analyser des systèmes de premier et deuxième ordre.

Compétences

Etre capable de connaître, de comprendre d'analyser et d'appliquer les compensateurs pour obtenir une réponse transitoire et une erreur statique spécifique, et assurer la stabilité d'un système de maîtriser des techniques d'asservissement permettant les réglages d'axes sur machine-outil à commande numérique.

Programme

Contenu

Introduction aux asservissements

Modélisation des systèmes

* Systèmes électriques, mécaniques et électromécaniques

Réponse dans le domaine du temps

* Pôles, zéros

* Systèmes de premier ordre

* Systèmes de deuxième ordre

* Systèmes d'ordre supérieur

Stabilité

* Définition

* Critère de Routh-Hurwitz

Erreur statique

* Définition, types de systèmes

* Types d'erreurs

Contrôleurs

* Contrôleurs P, PI et PID

* Design: méthode de Ziegler-Nichols

* Réalisations pratiques

Réponse en fréquence

* Fonction de transfert, diagramme de Bode

* Marge de gain et marge de phase

Les logiciels MATLAB (ou SCILAB) et SIMULINK sont utilisés pour mettre en évidence les principes de l'asservissement linéaire.

Modalités de validation

- Examen final

Mis à jour le 02-06-2025



Code : USMC4F

Unité spécifique de type cours

3 crédits

Responsabilité nationale :

EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / Olivier DE SMET

Contact national :

EPN04 Ingénierie mécanique et matériaux

2 rue Conté

31.0.47

75003 PARIS 03

01 58 80 84 37

Habsatou DIA

habsatou.dia@lecnam.net