UTC109 - Bases du contrôle-commande des procédés

Mis à jour le 26-08-2025

Code : UTC109

Unité d'enseignement de type mixte

3 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **30 heures**

Responsabilité nationale :
EPN01 - Bâtiment et énergie / Jean-Louis HAVET

Contact national :

EPN01- Génie des procédés

292 rue Saint martin
2.0.13
75003 Paris
01 40 27 22 67
Claudine Bes
claudine.bes@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Avoir le niveau bac + 2 dans une discipline scientifique et technique.

Objectifs pédagogiques

Donner aux élèves les connaissances scientifiques et technique relatives au contrôle-commande d'un procédé.

Compétences

Cet enseignement vise à développer des compétences dans l'automatisation des procédés industriels, y compris la régulation des systèmes dynamiques. Les étudiants apprendront à concevoir, analyser et optimiser des systèmes de contrôle en utilisant des outils comme le Grafcet, les régulateurs PID et diverses techniques de régulation adaptées aux systèmes industriels. Les compétences en capteurs et actionneurs sont également essentielles pour comprendre comment mesurer et contrôler les variables physiques dans un système automatisé.

Programme

Contenu

FOD nationale : plusieurs regroupements organisés en visioconférence durant le semestre (les mardis)

1/ Introduction
Positionnement de la problématique par rapport aux différentes spécialités de l'EPN1. Définition d'un système de contrôle, contrôle de procédé, domaines d'application, procédé [1 séance]

2/ Automatisation
Information, codage, algèbre de Boole, Grafcet, schéma relais [6 séances]

3/ Régulation
Les variables, asservissement/régulation, notions de boucle, contrôle feedback, contrôle feed forward, régulation des systèmes dynamiques, méthodes d'identification : Broïda, régulateur PID, méthode de réglage : Ziegler-Nichols [1 séance]

4/ Capteurs-Actionneurs
Rappels des notions de boucle, transmetteur, schéma tuyauterie et instrumentation, mesure de pression, mesure de niveau, mesure de débit, repérage des températures, vannes de régulation [3 séances]

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Examen écrit (2 h)