

USMA49 - Robotique et automatique

Présentation

Prérequis

Cet enseignement nécessite de disposer d'un niveau bac +2 dans le domaine des sciences et techniques (par exemple : BTS CPI, IPM, CPRP, EPC/ DUT SGM, GMP).

Objectifs pédagogiques

Les objectifs de cette unité d'enseignement sont découpés par module :

Module 1 : Technologie des systèmes de commandes automatisés

Objectifs :

- Identifier les composants dans les systèmes automatisés, du capteur à l'actionneur et expliciter leur rôle principal
- Réaliser le découpage en partie commande / opérative / dialogue d'un système automatisé

Module 2 : Architecture des ilots robotisés

Objectifs :

- Décrire une architecture automatisé intégrant un robot et une machine
- Identifier les composants d'un robot industriel

Module 3 : Classification, Définition, Cinématique et sécurité en robotique

Objectifs :

- Citer les normes de sécurité pour l'utilisation et la conception des machines
- Identifier les risques d'un ilot robotisé
- Identifier les familles et domaines d'application des robots
- Classer les robots suivants leur cinématique

Module 4 : Pilotage d'un robot polyarticulé en mode manuel

Objectifs :

- Citer et sélectionner les modes de marche d'un robot
- Identifier les modes de déplacement d'un robot
- Commander le mouvement d'un robot en mode manuel

Module 5 : Programmer une trajectoire simple

Objectifs :

- Réaliser une trajectoire simple
- Modifier les mouvements de trajectoires simples
- Tester un programme

Compétences

- Prévoir des solutions à base de robots industriels standards et collaboratifs

Mis à jour le 08-07-2024



Code : USMA49

Unité spécifique de type cours

3 crédits

Responsabilité nationale :

EPN04 - Ingénierie mécanique
et matériaux / Cyrille

SOLLOGOUB

dans des installation en plasturgie

- Accompagner et valider les choix d'un système automatisé d'une installation en plasturgie
- Piloter un robot polyarticulé en mode manuel
- Programmer une trajectoire simple sur un ilot robotisé polyarticulé industriel
- Construire une démarche opérationnelle d'intégration de la sécurité lors d'un projet

Programme

Contenu

Module 1 : Technologie des systèmes de commandes automatisés (Sihao)

Durée : 3 x 3,5h heures (10,5h)

Contenus :

- Capteurs
- Actionneurs
- Automates programmables
- Partie commande / partie opérative / partie dialogue
- Système automatisé exemple
- Architecture automatisés

Module 2 : Architecture des ilots robotisés

Durée : 3,5 heures

Contenus :

- Bras robotisé
- Architecture interne d'un contrôleur robot
- Interconnexion des équipements dans un ilot robotisé industriel
- Communication machine / automate / robot
- Capteurs et actionneurs spécifiques à la robotique

Format : Cours 1,5 / TD 2

Module 3 : Classification, Définition, Cinématique et sécurité en robotique

Durée : 3,5 heures

Contenus :

- Sécurité en robotique
- Robotique collaborative
- Classification des robots par domaines
- Classification des robots par applications
- Classification des robots par cinématique

Format : Cours 4 / TD 2

Module 4 : Pilotage d'un robot polyarticulé en mode manuel

Durée : 3,5 heures

Contenus :

- Mode de marches
- Systèmes de coordonnées
- Repères outils et repères utilisateurs
- Interface de commande d'un robot / cobot

Format : TD 1,5 / TP 2

Module 5 : Programmer une trajectoire simple

Durée : 9 Heures (3x3h heures)

Contenus :

- Conception et apprentissage d'un outil
- Points en robotique
- Trajectoires en robotique
- Structure programme
- Démarrage, arrêt d'un programme

Format : TD 2/ TP 10

Modalités de validation

- Contrôle continu

Description des modalités de validation

- QCM en ligne durant la formation balayant toutes les notions et objectifs ci-dessus
- Evaluation complétée par une note complémentaire de la participation et de l'implication aux phases de TP