

Année universitaire 2024/2025

Présentation des enseignements

Génie Mécanique et Automatique (GMA)

Semestre(s) :

L'enseignement est organisé en Unités d'Enseignement (UE) composées de plusieurs Éléments Constitutifs (EC). Un EC est un module d'enseignement ; il est constitué de cours magistraux (CM), travaux dirigés (TD), travaux pratiques (TP), projet (PR), conférences (CONF), du travail en autonomie (TA) et possiblement d'autres activités pédagogiques (DIV). Des stages (ST) sont également obligatoires.

Abréviations utilisées
CM : Cours Magistraux
TD : Travaux Dirigés
TP : Travaux Pratiques
CONF : Conférences
TA : Travail Autonome
PR : Projet
ST : Stage
DIV : Divers

Automates et réseaux locaux industriels	GMA05-AURES
Volume horaire total : 42.00 h	3.00 crédits ECTS
CM : 16.00 h, TD : 10.00 h, TP : 16.00 h	
Responsable(s) : MAURINE Patrick	

Objectifs, finalités :

Maîtriser les outils (automates et réseaux locaux industriels) mis en oeuvre pour la commande séquentielle des systèmes automatisés de production.

Contenu :

1. Synthèse et optimisation de systèmes logiques séquentiels.
 - Machines de Mealy et machines de Moore.
 - Représentation des systèmes séquentiels.
 - Bascules.
 - Synthèse des systèmes séquentiels synchrones - Méthode de Huffman-Mealy.
2. Automates Programmables Industriels (API)
 - Situation et rôle de l'API au sein d'un Système Automatisé de Production (SAP).
 - Spécificité, structure, fonctionnement d'un API.
 - Périphériques et connectique de l'automate.
 - Langages de programmation des API.
 - Mise en réseau.
3. Grafcet
 - Définitions et normalisation.
 - Eléments de base. Règles de syntaxe et d'évolution. Structures de base et structures particulières.
 - Extension des représentations : macro-étapes.
 - Implantation du grafcet : algorithme et équations équivalentes.
 - Partition et situation d'un grafcet. Forçage des situations.
4. Réseaux Locaux Industriels (RLI)
 - Architecture fonctionnelle des réseaux locaux industriels : modèles CIM et 3-axes.
 - Réseaux de terrain : architecture, modèle OSI (réduit). Réseaux FIP, ASI et PROFIBUS.

Bibliographie :

1. GRÉPA, " Le Grafcet ", 2ème édition, 1995, Cépadués
2. CIAME, " Réseaux de terrain ", 1998, Hermès

Prérequis :

1. Logique combinatoire
2. Etude et optimisation des systèmes logiques combinatoires

Organisation, méthodes pédagogiques :

Modalités d'évaluation :

1 DS de 2 heures; 1 note de TP

Public ciblé :