Commande et contrôle de processus 1

TEM0008-CTEA_

Domaine : **Sciences de l'ingénieur et technologie** Grade académique : **Master en sciences de l'ingénieur industriel, orientation électromécanique - Arlon**
Niveau de certification : **7** Cycle : **Deuxième cycle** Année académique : **2026-2027** (Q2)

CRÉDITS ECTS	VOLUME HORAIRE
4	**60 h**
PRÉREQUIS	**CO-REQUIS**
Aucun	*Aucun*

IMPLANTATION	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE	RESPONSABLE DE L'UE	ENSEIGNANTS INTERVENANTS
Département technique d'Arlon	Benoît Dujardin	Florent MIGNON	Florent MIGNON

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
CC-Sciences industrielles	1	Choix individuel

Partie 1 Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme et acquis d'apprentissage spécifiques (AAS) sanctionnés par l'évaluation

CONTEXTUALISATION

Cette UE contribue à l'atteinte des acquis d'apprentissage terminaux suivants :

· Mettre en œuvre des techniques d'algorithmique et de programmation et utiliser les outils numériques spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur.

· Transposer des savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à une situation professionnelle emblématique.

· Analyser une situation en adoptant une démarche scientifique.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

- Définir les concepts de base relatifs aux automates programmables industriels
- Identifier les ressources (nombre et type d'entrées/sorties, compteurs, temporisateurs, registres, autres) nécessaires à la résolution d'une
application
- Analyser des problèmes d'automatisation de plus en plus complexes et en formuler, de façon structurée, un algorithme de résolution
- Exploiter les ressources software (instructions) de l'automate utilisé
- Rédiger de façon structurée, concise et pertinente le programme avec le langage de programmation le plus adéquat, et le tester
- Détecter les erreurs dans un programme à l'aide des outils de debuging et les corriger.

OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Document annexe à la fiche UE accessible via un lien explicitant en quoi le programme d'études s'inscrit dans une politique de développement durable. Une ou plusieurs UE spécifique(s) pourraient être ciblée(s) dans cette annexe.

Partie 2 Description de l'unité d'enseignement

OBJECTIFS

Etre capable de concevoir, programmer, tester et optimiser des systèmes automatisés industriels à l'aide d'automates programmables en appliquant une démarche d'analyse rigoureuse et structurée.

CONTENU

- Généralités sur les automatismes.
- Technologies des automatismes - Domaines d'utilisation.
- Possibilités des API.
- Programmation de style combinatoire (schémas à contacts, schémas fonctionnels, équations booléennes).
- Programmation de style séquentiel (ordinogrammes, Grafcet).
- Problèmes particuliers de programmation

SOURCES ET RÉFÉRENCES

- Etude et description du cahier des charges d'automatismes : le Grafcet - le Gemma - G. Rouchouse - Editions Cetim. (Référence bibliothèque : S-01-09)
- Le Grafcet : sa pratique et ses applications - J.C. Bossy, P. Brard, P. Faugere, C. Merlaud - Editions Educalivre. (Référence bibliothèque : S-01-06)

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
ASCA2007 — Commande de processus industriels	Syllabus et diapositives des présentations PowerPoint disponible sur Moodle

Partie 3 Méthodologie mise en œuvre et éventuel découpage de l'UE

DESCRIPTION DES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE (AA) AU REGARD DE LEUR STATUT

Activité d'apprentissage	Heures	Langue d'enseignement	Langue d'évaluation
ASCA2007 — Commande de processus industriels	60 h	Français	Français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
ASCA2007 — Commande de processus industriels	Cours ex-cathedra en séances de 2h + séances d'exercices au laboratoire - Définition des concepts généraux relatifs aux automates programmables - Approche des concepts spécifiques à l'automate utilisé au travers de résolution d'applications simples et complexes - Résolution d'applications simples pour se familiariser à la technique de programmation, au matériel et à l'outil de programmation - Travail en autonomie avec notamment préparation d'exercices

DÉTERMINATION DE LA COHÉRENCE PÉDAGOGIQUE EN CAS DE REGROUPEMENT D'AA FAISANT L'OBJET D'UNE ÉVALUATION DISTINCTE

Sans objet

Partie 4 Évaluation de l'unité d'enseignement

STRUCTURE DU DISPOSITIF GÉNÉRAL D'ÉVALUATION (EN LIEN AVEC LE PROGRAMME D'ÉTUDES)

Travaux, interrogations, examen en session.

UE remédiable.

MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA NOTE FINALE DE L'UE

La note finale de l'UE correspond à celle de l'activité d'apprentissage.

LA PONDÉRATION DE L'ÉVALUATION DE L'UE À DES FINS DE DÉLIBÉRATION LORS DU CALCUL DE LA MOYENNE

Au sein du programme d'études, lors du calcul de la moyenne, la pondération de l'évaluation de l'unité d'enseignement est effectuée sur base des crédits affectés à cette unité d'enseignement et évalués

MODALITÉS D'ÉVALUATION PAR ACTIVITÉ D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Modalités d'évaluation

ASCA2007 — Commande de processus industriels	Q2 Interros: 3 interrogations en cours de quadrimestre : théorie, analyses de programme, grafcet (**valeur 30%**) Examen (JUIN): 1 examen de 2h30 : exercice récapitulatif sur PC (**valeur 70%**) Q3 Examen (AOUT): - si les 3 interrogations sont réussies (>=10/20), la note des interros est reportée (**valeur 30%**) - si les 3 interros ne sont pas réussies, en fonction des interros en échec : (*) "théorie" : 1 test moodle de 30 min, en présentiel, pendant la session d'examen (*) "analyse de programme" :1 travail à réaliser (*) grafcet : 1 travail à réaliser. *L'énoncé des travaux sera disponible via Moodle à une date qui sera précisée en fonction de l'horaire d'examen de 2esession.* Temps de résolution des travaux : 1h (**valeur 30%**) - 1 examen écrit de 2h30 : exercice récapitulatif sur PC (**valeur 70%**)

MODALITÉS CONCRÈTES D'ÉVALUATION

Une mention sur la fiche informera les étudiants du fait que les précisions sur les épreuves seront disponibles sur Moodle au plus tard 6 semaines avant l'évaluation.