Automatismes 2

TEB2012-NEMX_AR

Domaine : **Sciences de l'ingénieur et technologie** Grade académique : **Bachelier en électromécanique, orientation électromécanique et maintenance - Arlon**
Niveau de certification : **6** Cycle : **Premier Cycle** Année académique : **2026-2027** (Q1 Q2)

CRÉDITS ECTS	VOLUME HORAIRE
6	**72 h**
PRÉREQUIS	**CO-REQUIS**
Aucun	*Aucun*

IMPLANTATION	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE	RESPONSABLE DE L'UE	ENSEIGNANTS INTERVENANTS
Département technique d'Arlon	Willem Kuypers	Thibaut DEPIEREUX	Virginie DELATTRE Thibaut DEPIEREUX

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
CC-Électromécanique	2	Obligatoire

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

CONTEXTUALISATION

Les acquis d'apprentissage terminaux sont les suivants :

Communiquer et informer

- Utiliser le vocabulaire adéquat
- Présenter des prototypes de solution et d'application techniques

Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques

- Elaborer une méthodologie de travail
- Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- Rechercher et utiliser les ressources adéquates
- Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

S'engager dans une démarche de développement professionnel

- S'informer et s'inscrire dans une démarche de formation permanente
- Développer une pensée critique
- Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel

S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations

- Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique

Effectuer des prestations d'exploitation d'un système électromécanique

- Effectuer des tests, des contrôles, des mesures, des réglages
- Utiliser des outils et des machines
- Exploiter une documentation
- Utiliser les outils informatiques appropriés à une tâche spécifique
- Réaliser et modifier des schémas et des plans

Veiller au bon fonctionnement d'un système électromécanique

- Assurer la mise en service, la conduite et la surveillance d'un système
- Localiser, diagnostiquer une panne ou un dysfonctionnement
- Remédier à une panne ou un dysfonctionnement

Assurer la maintenance et la mise à niveau d'un système électromécanique

- Améliorer le fonctionnement et les performances d'un système
- Développer des systèmes de commande et de contrôle pour le pilotage de procédés industriels

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant doit démontrer, au sein d'un système automatisé comportant une régulation, qu'il est capable, de manière autonome de :

- Décrire tout composant relatif à ce système et/ou son comportement
- Concevoir une solution et/ou justifier les choix pour la mettre en œuvre

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

Au terme de l'UE, l'étudiant sera capable de décrire les composants d'un système automatisé comportant une régulation et son comportement, et de concevoir une solution de régulation en justifiant les choix opérés (structure et réglage des régulateurs), et d'analyser et d'interpréter les résultats obtenus, et de mettre en œuvre des fonctions et des cycles sur automates programmables.

CONTENU

Régulation

- Chaîne d'acquisition de données
- Contrôle des procédés industriels
- Boucles de régulation
- Régulation et asservissements
- Qualités d'un régulateur
- Méthodes de correction
- La commande
- Méthodes de réglage des correcteurs
- Fonction de transfert et modèles mathématiques associés (Laplace)

Automates programmables 2

- Analyse en mode combinatoire
- Analyse en mode séquentiel
- Programmation dans les langages Ladder et Grafcet
- Travail pratique sur stations
- Raccordement des stations sur les machines à automatiser

SOURCES ET RÉFÉRENCES

Les sources sont reprises dans le syllabus sur Moodle

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
AEMA2012-A — Régulation	L'ensemble des fichiers se trouvent sur Moodle
AEMA2012-B — Automates programmables 2	Les notes de cours sont disponibles à l'ensemble des étudiants sur Moodle Les documents et fiches techniques essentielles à la formation sont disponibles sur le SharePoint du laboratoire et accessibles via 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
AEMA2012-A — Régulation	36 h	Français	Français
AEMA2012-B — Automates programmables 2	36 h	Français	Français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
AEMA2012-A — Régulation	Présentation de la théorie Applications résolues en classe Préparation de certains exercices pratiques à domicile
AEMA2012-B — Automates programmables 2	Exercices pratiques à difficultés progressives : travaux dirigés en séance pour la programmation sur automates et raccordements sur machines Travail personnel : Préparations par analyse séquentielle et/ou combinatoire

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

Le regroupement de Régulation et d'Automates programmables 2 se justifie par l'articulation entre théorie de la régulation et sa mise en œuvre : l'AA Régulation permet aux étudiants de comprendre les caractéristiques statiques et dynamiques des systèmes et de régler les régulateurs (approches de Ziegler-Nichols, Chien, Hrones et Reswick), tandis que l'AA Automates programmables 2 leur permet de mettre en pratique des fonctions et des cycles simples sur automates programmables, assurant ainsi la transposition des concepts de régulation vers leur implémentation pratique.

Partie 4 Évaluation de l'unité d'enseignement

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

L'évaluation au sein de cette UE est intégrée

MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA NOTE FINALE DE L'UE

La note finale est calculée conformément aux modalités d'évaluation reprises plus bas dans la fiche

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
AEMA2012-A — Régulation	Interrogation (travail journalier) Cas pratique à présenter Epreuve intégrée écrite en fin d'année (voir automatisme 2)
AEMA2012-B — Automates programmables 2	**Q1 :** Travaux : Exercices à résoudre au laboratoire évalués dans une présentation orale en séance (**12,5%**) Interrogations : écrite.s en régulation (**12,5%**) **Q2 :** Travaux : Exercices à résoudre au laboratoire évalués dans une présentation orale en séance (**12,5%**) Interrogations : écrite.s en régulation (**12,5%**) Examens : Epreuve intégrée (25% par AA) (**50%**) Supervision : **Q3 :** Examen : Epreuve intégrée (50% par AA) (**100%**) **Remarques**: La présence aux séances de laboratoire est obligatoire. Chaque absence non dûment justifiée est sanctionnée d'une moins-value de 8 % de la note globale octroyée dans le cadre des travaux.

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.