Génie électrique

TEB3001-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)

CRÉDITS ECTS	VOLUME HORAIRE
5	**60 h**
PRÉREQUIS *Aucun*	CO-REQUIS *Aucun*

IMPLANTATION	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE	RESPONSABLE DE L'UE	ENSEIGNANTS INTERVENANTS
Département technique d'Arlon	Willem Kuypers	Benoît LEMMENS	Benoît LEMMENS

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
CC-Électromécanique	3	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

- Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
- Utiliser le vocabulaire adéquat

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

S'engager dans une démarche de développement professionnel

- 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

- Suivre une procédure
- 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

- Localiser, diagnostiquer une panne ou un dysfonctionnement
- Remédier à une panne ou un dysfonctionnement

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant doit démontrer qu'il est capable, de manière autonome de :

- Expliquer le fonctionnement des machines à courant alternatif triphasé
- Déterminer les caractéristiques des machines à courant alternatif triphasé
- Effectuer et/ou interpréter des mesures sur des machines à courant alternatif triphasé

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 d'expliquer le fonctionnement des machines à courant alternatif triphasé (alternateurs et machines asynchrones) et de déterminer leurs caractéristiques, et d'effectuer et d'interpréter des mesures sur ces machines en laboratoire, dans le respect des consignes de sécurité.

CONTENU

Électricité 6

- Étude des machines asynchrones : principe de fonctionnement, étude théorique, démarrage, freinage et variation de vitesse
- Application en génératrice hypersynchrone et applications pratiques
- Étude des moteurs monophasés et des moteurs spéciaux
- Harmoniques : séries de Fourier, distorsion harmonique et conséquences sur le matériel électrotechnique
- Électronique de puissance : alimentation électronique des machines à courant alternatif

Applications pratiques de génie électrique

- Moteurs asynchrones
- Machines synchrones
- Transformateurs triphasés
- Variateurs de fréquence
- Câblage de coffrets électriques

SOURCES ET RÉFÉRENCES

WILDI Th., Électrotechnique, éd. de Boeck.

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
AEMA3001-A — Électricité 6	Syllabus, fichiers se trouvant sur Moodle
AEMA3001-B — Applications pratiques de génie électrique	Syllabus, fichiers se trouvant 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
AEMA3001-A — Électricité 6	36 h	Français	Français, possibilité d'exercices en anglais.
AEMA3001-B — Applications pratiques de génie électrique	24 h	Français	Français, possibilité d'exercices en anglais.

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
AEMA3001-A — Électricité 6	Présentation de la théorie Applications résolues et corrigées en classe Préparation de certains exercices à domicile Manipulation de matériel
AEMA3001-B — Applications pratiques de génie électrique	Présentation de la théorie Applications résolues et corrigées en classe Préparation de certains exercices à domicile Manipulation de matériel

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

Le regroupement d'Électricité 6 et des Applications pratiques de génie électrique se justifie par l'articulation entre théorie et pratique : l'AA théorique permet aux étudiants d'expliquer le fonctionnement et de déterminer les caractéristiques des alternateurs et des machines asynchrones triphasées, tandis que l'AA pratique leur permet d'effectuer et d'interpréter des mesures sur ces mêmes machines (moteurs asynchrones, machines synchrones, transformateurs triphasés) en laboratoire, assurant ainsi l'ancrage concret des savoirs théoriques.

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
AEMA3001-A — Électricité 6	Examen écrit - Exercices (50%) Examen oral - Théorie + Laboratoire (50%)
AEMA3001-B — Applications pratiques de génie électrique	Voir Electricité 6

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.