Électricité appliquée 3

TEB1003-NEMX_SG

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

CRÉDITS ECTS	VOLUME HORAIRE
5	**60 h**

PRÉREQUIS	CO-REQUIS
Aucun	*Aucun*

IMPLANTATION	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE	RESPONSABLE DE L'UE	ENSEIGNANTS INTERVENANTS
Département technique de Seraing	Willem Kuypers	Vanessa ROSSO	Gilles GENON Vanessa ROSSO Corinne SWINNEN

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
ES-Électromécanique	1	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

- Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques

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 le code du bien-être au travail
- 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, démontre qu'il est capable de manière autonome de :

- Appliquer les lois fondamentales de l'électricité sur base d'un problème posé en courant alternatif
- Effectuer des mesures électriques sur un circuit en courant alternatif composé de résistances, de condensateurs, de bobines et de semi-conducteurs
- Utiliser les appareils de mesures électriques en courant alternatif et analyser les résultats de ces mesures

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'appliquer les lois fondamentales de l'électricité en courant alternatif (déphasage, puissances active/réactive/apparente, circuits RLC, régimes mono- et triphasé) et de mettre en œuvre ces lois pour réaliser des montages, effectuer et analyser des mesures électriques en courant alternatif, dans le respect des normes de sécurité.

CONTENU

Électricité 3

- Généralités, définitions et effets du courant alternatif
- Valeurs instantanée, maximale et efficace
- Puissance et loi d'Ohm appliquées à la résistance, à la self, au condensateur et à leurs couplages
- Circuits RLC (couplage, circuit bouchon, théorème de Boucherot, compensation, nombres complexes)
- Production d'une tension triphasée et couplages étoile et triangle
- Compensation et théorème de Boucherot en triphasé
- Synthèses d'électromagnétisme : principe de fonctionnement du générateur et du moteur, rendement et pertes, lissage tension-courant

Laboratoire d'électricité 3

- Utilisation, en courant alternatif, des appareils de mesure, des résistances, des condensateurs, des bobines, des puissances, du transformateur et des diodes

SOURCES ET RÉFÉRENCES

Le syllabus d'Électricité 3, disponible en ligne sur Moodle.

Le manuel de laboratoire a été élaboré à l'aide des documents suivants de chez Lucas-Nuelle :

1. Technique du courant continu, Cours n° SH5002-7A, version 1.0
2. Technique du courant alternatif et triphasé, Cours n° SH5002-7C, version 1.0
3. Composants semi-conducteurs, Cours n° SH5002-7E, version 1.0

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
AEMS1003-A — Électricité 3	Electricité 3 : Syllabus présent sur Moodle
AEMS1003-B — Laboratoire d'électricité 3	Tous les documents nécessaires au cours sont disponibles sur Moodle. Le syllabus contient un formulaire, le mode opératoire des manipulations et les tableaux des résultats de mesures à remplir. Simulation à l'aide du logiciel Tinkercad.

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
AEMS1003-A — Électricité 3	36 h	Français	Français
AEMS1003-B — Laboratoire d'électricité 3	24 h	Français	Français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage

AEMS1003-A — Électricité 3	Electricité 3 : Présentation de la théorie au tableau Applications résolues et corrigées en classe Préparation de certains exercices à domicile Réalisation de synthèses au tableau
AEMS1003-B — Laboratoire d'électricité 3	Rappels théoriques en classe. Applications numériques proposées et résolues en classe. Manipulations effectuées au laboratoire sur base d'un mode opératoire. Prises de mesures, calculs, graphiques et analyses à compléter par l'étudiant. Simulation des expériences sur le logiciel Tinkercad en complément (en autonomie).

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

L'association d'Électricité 3 et de son Laboratoire se justifie par leur complémentarité : l'AA théorique permet aux étudiants d'appliquer les lois du courant alternatif, tandis que l'AA pratique leur permet de vérifier expérimentalement ces phénomènes en réalisant des montages et des mesures, et en présentant les résultats obtenus, assurant ainsi l'ancrage concret des concepts 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
AEMS1003-A — Électricité 3	**Q2 :** Interrogations : 2 interrogations écrites dispensatoires (1) en électricité 3 (valeur 60%) (1) Interrogations non régularisables **Pondération : 0, 30 ou 60%** Examens : 1 évaluation écrite en Electricité 3 (note validée de l'interrogation si réussie) (valeur : 60, 30 ou 0%) Donc, pas d'examen si les deux interrogations sont réussies 1 évaluation pratique en Laboratoire d'électricité 3 (valeur : 25%) **Pondération : 85%** Supervision : Laboratoire d'électricité 3 : Assiduité : 5% Tests sur Moodle (évaluation continue) : 10% **Pondération : 15%** **Q3 :** 1 évaluation écrite en Electricité 3 (valeur : 60%) et 1 évaluation pratique en Laboratoire d'électricité 3 (valeur : 40%) **Pondération : 100%**
AEMS1003-B — Laboratoire d'électricité 3	Les modalités de l'UE intégrée sont reprises dans l'AA associée

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.