Électricité appliquée

TEB1006-NMRS_

Domaine : **Sciences de l'ingénieur et technologie** Grade académique : **Bachelier en mécatronique et robotique (bac en alternance) - Seraing**
Niveau de certification : **6** Cycle : **Premier Cycle** Année académique : **2026-2027** (Q2)

CRÉDITS ECTS	VOLUME HORAIRE
6	**60 h**
PRÉREQUIS	**CO-REQUIS**
Aucun	*Aucun*

IMPLANTATION	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE	RESPONSABLE DE L'UE	ENSEIGNANTS INTERVENANTS
Département technique de Seraing	Benoît Dujardin	Gilles GENON	Gilles GENON Benoît JANSEN Vanessa ROSSO Romane WILDERS

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
ES-Mécatronique et robotique	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

Communiquer et informer

- 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
- 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

Assurer la mise en œuvre et le suivi d'un système Mécatronique et/ou robotique

- Faire preuve de ténacité dans la réalisation du projet ou de l'activité

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

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

- Représenter les symboles de différents composants électriques en courant alternatif
- Concevoir différents schémas électriques de base en courant alternatif en utilisant la symbolisation normalisée ;
- D'expliquer un schéma électrique de base en courant alternatif ;
- Effectuer des mesures électriques sur un circuit en courant alternatif composé de résistances, de condensateurs, de bobines et de semi-conducteurs ;
- Analyser les résultats de mesures d'essais en courant alternatif ;
- Expliquer le principe de fonctionnement et la mise en oeuvre du matériel électrique en courant alternatif ;
- Expliquer les lois fondamentales de l'électricité en courant alternatif ;
- Appliquer les lois fondamentales de l'électricité sur base d'un problème posé en courant alternatif.

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

Concevoir des schémas électriques en courant alternatif, effectuer et analyser des mesures sur un circuit alternatif, et appliquer les lois fondamentales de l'électricité alternative.

CONTENU

Électricité 2

- Le courant alternatif (généralités, valeurs instantanée, maximale et efficace)
- La puissance et la loi d'Ohm en alternatif
- Les circuits RLC (couplage, circuit bouchon, théorème de Boucherot) et la production d'une tension triphasée

Électrométrie 2

- L'utilisation des appareils de mesure
- Des résistances
- Condensateurs
- Bobines

Circuits électriques 2

- La commande par contacteurs et des moteurs asynchrones (généralités, démarrage des moteurs à cage et à bagues)

SOURCES ET RÉFÉRENCES

Pour l'AA Électrométrie 2, le manuel de laboratoire a été élaboré à l'aide des documents suivants de chez Lucas-Nuelle : Technique du courant continu, cours n° SH5002-7A ; Technique du courant alternatif et triphasé, cours n° SH5002-7C ; Composants semi-conducteurs, cours n° SH5002-7E.

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
AMRS1006-A — Électricité 2	Notes du cours disponibles sur Moodle
AMRS1006-B — Électrométrie 2	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.
AMRS1006-C — Circuits électriques 2	Syllabus disponible sur Moodle. PowerPoints disponibles 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
AMRS1006-A — Électricité 2	24 h	Français	Français
AMRS1006-B — Électrométrie 2	18 h	Français	Français
AMRS1006-C — Circuits électriques 2	18 h	Français	Français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
AMRS1006-A — Électricité 2	Présentation théorique Réalisation d'exercices
AMRS1006-B — Électrométrie 2	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)
AMRS1006-C — Circuits électriques 2	Applications résolues et corrigées en classe Préparation de certains exercices à domicile

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

Selon la même logique qu'Introduction à l'électricité, ce regroupement applique l'articulation théorie-laboratoire-application au courant alternatif : l'AA théorique développe les lois du courant alternatif, l'AA de laboratoire en assure la mesure expérimentale, et l'AA circuits électriques développe la commande des moteurs asynchrones, couvrant ainsi la chaîne complète des compétences de base en électrotechnique.

Partie 4 Évaluation de l'unité d'enseignement

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

Évaluation non intégrée : chaque activité d'apprentissage de cette unité d'enseignement fait l'objet d'une évaluation distincte.

MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA NOTE FINALE DE L'UE

La note finale de l'unité d'enseignement sera établie selon la moyenne arithmétique avec une pondération de :

- Électricité 2 : 42.5 %
- Électrométrie 2 : 30 %
- Circuits électriques 2 : 27.5 %

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
AMRS1006-A — Électricité 2	**Q2 :** *Interrogations* : 1 évaluation écrite (valeur : 25%) L' interrogation sera prise en compte uniquement si elle améliore la note globale de l'étudiant. Dans le cas où cette note n'améliore pas la note globale, le pourcentage dédié à l'examen augmente de 25%. **Pondération : 25 %** *Examens* : 1 évaluation écrite **Pondération : 75%** **Q3:** *Examens* : 1 évaluation écrite reprenant l'ensemble de la matière **Pondération : 100%**
AMRS1006-B — Électrométrie 2	**Q2:** *Supervision* : Assiduité (valeur: 10%) Tests Moodle (valeur: 25%) **Pondération: 35 %** *Examens* : 1 évaluation pratique **Pondération : 65%** **Q3 :** *Examens* : 1 évaluation pratique reprenant l'ensemble de la matière **Pondération : 100%**

Activité d'apprentissage	Modalités d'évaluation
AMRS1006-C — Circuits électriques 2	**Q2 :** *Travaux* : Plusieurs exercices de même valeur **Pondération : 33,3 %** *Interrogations* : 1 interrogation écrite (1) **Pondération : 16,6 %** (1) Interrogation régularisable *Examens* : 1 évaluation écrite reprenant l'ensemble de la matière **Pondération : 50.1%** **Q3 :** *Examens* : 1 évaluation pratique reprenant l'ensemble de la matière **Pondération : 100%**

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.