Electricité 2

TEB1073-NTEN_RB

Domaine : **Sciences** Grade académique : **Bachelier en robotique industrielle - Namur**
Niveau de certification : **6** Cycle : **Premier Cycle** Année académique : **2026-2027** (Q2)

CRÉDITS ECTS	VOLUME HORAIRE
3	**30 h**
PRÉREQUIS *Aucun*	CO-REQUIS *Aucun*

IMPLANTATION	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE	RESPONSABLE DE L'UE	ENSEIGNANTS INTERVENANTS
Département technique de Namur	Willem Kuypers	Jean-Christian BERTHOLET	Jean-Christian BERTHOLET

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
IE-Bachelier en robotique industrielle	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

- Mener une discussion et argumenter en utilisant les termes techniques adéquats ;
- Veiller à la sécurité des personnes lors de la conception ou modification de machines automatiques ainsi que le code du bien-être au travail ;
- Établir la communication entre les différents matériels industriels intervenant dans le contrôle d'un processus ;
- Analyser et comprendre un processus industriel automatisé tant au niveau de la partie commande que de la partie opérative dans le but d'effectuer la maintenance du système, de l'adapter à de nouveaux besoins en le faisant évoluer ;
- Choisir, installer et mettre en œuvre l'instrumentation industrielle appropriée aux besoins du processus concerné

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

Au terme de cette UE, l'étudiant.e sera capable, avec l'appui concret des outils mathématiques tels que les produits scalaires ou vectoriels de vecteur, les fonctions linéaires, polynomiales, exponentielles, logarithmiques ou trigonométriques, les nombres complexes, la dérivation et l'intégration de

- Calculer correctement, avec la précision requise, des proportions, des pourcentages de situations concrètes,

- Calculer correctement, avec la précision requise, l'état électrique d'un circuit (courant, tension, puissance) par les méthodes de la loi d'Ohm, de Kirchhoff, de superposition et de Thévenin-Norton dans le cas de tensions alternatives,

- Enoncer et d'expliquer les principes de bases de l'électromagnétisme, en l'appliquant à différentes situations concrètes,

- Enoncer et de démontrer les équations qui décrivent le fonctionnement d'un circuit alimenté en alternatif comprenant des générateurs, des résistances, des condensateurs et des inductances,

- Effectuer une démarche transversale par rapport à d'autres matières comme la mécanique, le thermodynamique, l'acoustique ou la physique appliquée de manière générale.

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

À définir

CONTENU

1. Introduction aux courants alternatifs

Notion de courant alternatif vs courant continu

Grandeurs caractéristiques : période, fréquence, pulsation, valeur instantanée, valeur efficace, valeur moyenne

Représentation temporelle et notion de phase

2. Représentation sinusoïdale et nombres complexes

Fonction sinusoïdale : équations et graphiques

Déphasage entre tension et courant

Représentation vectorielle (diagrammes de Fresnel)

Introduction à la notation complexe (phaseurs)

3. Comportement des dipôles en régime sinusoïdal

Résistance : loi d'Ohm en CA

Inductance : réactance inductive, déphasage

Condensateur : réactance capacitive, déphasage

Impédance et admittance

4. Circuits simples en régime sinusoïdal

Circuits RL, RC, RLC en série et en parallèle

Impédance équivalente

Déphasage global entre tension et courant

Puissances en CA : active, réactive, apparente – facteur de puissance

5. Analyse fréquentielle

Réponse fréquentielle d'un circuit RLC

Notion de résonance (série et parallèle)

Bande passante, sélectivité, facteur de qualité Q

6. Méthodes générales d'analyse des circuits en CA

Lois de Kirchhoff en régime sinusoïdal

Théorèmes de Thévenin et Norton en CA

Méthode des mailles et des nœuds (avec impédances)

7. Applications pratiques

Circuits d'alimentation et filtrage

Adaptation d'impédance

Transformateurs (introduction)

Exemples d'applications : alimentation secteur, audio, communication

8. Travaux pratiques et exercices

Mesure de valeurs efficaces (tension, courant)

Visualisation des signaux à l'oscilloscope

Étude expérimentale de circuits RC, RL et RLC

Mise en évidence de la résonance

Mesure et calcul du facteur de puissance

SOURCES ET RÉFÉRENCES

À définir

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
ATEN1073 — Electricité 2	Syllabus 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
ATEN1073 — Electricité 2	30 h	Français	Français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
ATEN1073 — Electricité 2	Cours magistral

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

À définir

Partie 4 Évaluation de l'unité d'enseignement

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

Évaluation non intégrée.

MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA NOTE FINALE DE L'UE

À définir

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
ATEN1073 — Electricité 2	Examen oral avec temps de préparation. Chaque étudiant reçoit une fiche de questions, il prépare et il présente individuellement ses résultats. Des questions complémentaires sont ensuite posées.

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.