Electronique 2

TEB2023-NAUN_

Domaine : **Sciences** Grade académique : **Bachelier en Automatisation - Namur**
Niveau de certification : **6** Cycle : **Premier Cycle** Année académique : **2026-2027** (Q1)

CRÉDITS ECTS	VOLUME HORAIRE
6	**52 h**

PRÉREQUIS	CO-REQUIS
Aucun	*Aucun*

IMPLANTATION	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE	RESPONSABLE DE L'UE	ENSEIGNANTS INTERVENANTS
Département technique de Namur	Willem Kuypers	Alexandra PANNAIJE	Alexandra PANNAIJE

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
IE-Automatisation	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

- Mener une discussion et argumenter en utilisant les termes techniques adéquats ;
- Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques, puis proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes ;
- Établir la communication entre les différents matériels industriels intervenant dans le contrôle d'un processus ;
- Concevoir une installation d'automatisation s'intégrant à un projet de bâtiments connectés.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

L'étudiant doit démontrer qu'il est capable, de manière autonome de :
- classifier tous les montages réalisés avec des ampli opérationnels (comparateurs, additionneurs, inverseurs, ...)
- dessiner l'évolution de la tension de sortie de tout circuit réalisé avec un ampli opérationnel..
- dessiner le diagramme de Bode d'un filtre passif et actif,
- calculer toutes les caractéristiques d'un circuit à ampli opérationnel,
- décrire le fonctionnement de tout circuit électronique faisant appel aux amplificateurs opérationnels.
- décrire le fonctionnement des différents CAN et CNA
- calculer toutes les caractéristiques d'un circuit électronique réalisé avec des transistors FET (MOS et JFET)
- identifier les montages où le transistor est utilisé en interrupteur ou en amplificateur.
- déterminer le gain en tension ainsi que la bande passante de tout amplificateur.
- déterminer l'influence des condensateurs de couplage et découplage d'un montage amplificateur.
- déterminer les caractéristiques d'un amplificateur classe B et AB, Darlington.
- calculer les valeurs des courants et tensions dans un étage de puissance.

L'étudiant doit également démontrer qu'il est capable de :
- concevoir un circuit imprimé en respectant les consignes données.
- identifier les dysfonctionnements d'un circuit et dépanner celui-ci.
- programmer une carte ARDUINO dans le but de concevoir un circuit électronique basé sur les spécificités fournies.
- différencier les capteurs, actionneurs; déterminer leurs caractéristiques principales en vue de sélectionner le bon matériel pour une application déterminée.
- réaliser le câblage sur breadboard des périphériques (capteurs, actionneurs, ...) nécessaire au fonctionnement du programme réalisé.

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

La partie théorique est dédiée à l'étude :

- de l'amplificateur opérationnel.
- des applications en régimes linéaire et saturé (comparateur, inverseur, suiveur de tension, non - inverseur, additionneur, ...) de l'ampli opérationnel.
- à l'utilisation de l'amplificateur pour la réalisation de filtres actifs et oscillateurs.
- des convertisseurs CAN et CNA.
- des transistors à effet de champs (JFET et MOSFET) et à leurs applications.
- des amplificateurs classe A, B et AB.

Le partie laboratoire est conçue pour illustrer le cours théorique.

Elle est constituée de deux parties:

- Partie 1 : Programmation des cartes ARDUINO. Exercices illustrant les différents capteurs et méthode de programmation
- Partie 2 : Conception d'un circuit imprimé.

SOURCES ET RÉFÉRENCES

MALVINO A., Principes d'électronique, Ediscience.
FLOYD, Eyrolles, Fondements d'électronique.
FLOYD, Electronique, Eyrolles.

Dunod, Exercices et méthode d'électronique.

Site ARDUINO
Fiches techniques des différents capteurs utilisés.

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
AAUN2023 — Electronique 2	Partie théorique : Power - Point reprenant les notions théoriques est disponible sur Moodle. Syllabus d'exercices pour la partie théorique. Partie laboratoire : Power-point du cours Syllabus reprenant les différentes consignes pour les manipulations ainsi que les énoncés des exercices.

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
AAUN2023 — Electronique 2	52 h	Francais	Français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
AAUN2023 — Electronique 2	Cours magistral + séances d'exercices. Travaux pratiques en laboratoire. Projet personnel

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)

Evaluation non intégrée.

Une dispense de la partie théorique ou laboratoire peut être obtenue entre les deux sessions si la note pour cette partie est supérieure ou égale à 10/20 en première session.

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
AAUN2023 — Electronique 2	Première session : Examen écrit individuel (théorie et exercices). (Pondération 50%). Examen de laboratoire : Programmation d'une carte ARDUINO. Le programme sera réalisé au laboratoire et expliqué ensuite oralement.Des questions seront posées oralement pour vérifier la compréhension du programme réalisé. (pondération : 40%). Conception d'un PCB (10%) Seconde session : Examen écrit individuel (théorie et exercices) pondération 50% Programmation d'une carte ARDUINO. Le programme sera réalisé au laboratoire et expliqué ensuite oralement. Des questions seront posées oralement pour vérifier la compréhension du programme réalisé. pondération : 50%.

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.