Microcontrôleurs

TEB2011-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
5	**48 h**
PRÉREQUIS	**CO-REQUIS**
Aucun	TEB2005-NMRS

IMPLANTATION	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE	RESPONSABLE DE L'UE	ENSEIGNANTS INTERVENANTS
Département technique de Seraing	Benoît Dujardin	Vanessa ROSSO	Vanessa ROSSO André SPIRLET

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
ES-Mécatronique et robotique	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

Communiquer et informer

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

Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques

- 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
- 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

Exercer les aptitudes entrepreneuriales dans la réalisation de projets

- Exercer sa créativité
- Développer son esprit d'initiative

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

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

- De concevoir et/ou mettre en œuvre l'interfaçage d'un système électronique
- De programmer un composant électronique

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 l'interfaçage d'un système électronique et programmer un composant électronique afin de répondre à un cahier des charges.

CONTENU

Électronique 2 et Laboratoire d'électronique 2

- La structure d'un microcontrôleur
- Le programmateur
- L'interfaçage
- Les sorties et entrées tout-ou-rien et analogiques
- Les sorties PWM
- La liaison série et I²C
- Les afficheurs LCD et 7 segments

Laboratoire de capteurs

- Les conditions d'utilisation, de montage et d'exploitation de la documentation des capteurs
- Capteurs de variables spatiales
- Capteurs de température
- Capteurs de grandeurs mécaniques

SOURCES ET RÉFÉRENCES

Néant

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
AMRS2011-A — Électronique 2	Tous les documents nécessaires au laboratoire sont disponible sur Moodle
AMRS2011-B — Laboratoire d'électronique 2	Ressources sur moodle
AMRS2011-C — Laboratoire de capteurs	Tous les documents nécessaires au cours sont disponibles sur Moodle Arduino Projects Book (Starter kit Arduino 2012) Lucas-Nuelle: Technique du courant continu (cours n° SH5002-7A) et Composants semi-conducteurs (cours n° SH5002-7E)

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
AMRS2011-A — Électronique 2	24 h	Français	francais
AMRS2011-B — Laboratoire d'électronique 2	12 h	Français	francais
AMRS2011-C — Laboratoire de capteurs	12 h	Français	Français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
AMRS2011-A — Électronique 2	Projet
AMRS2011-B — Laboratoire d'électronique 2	Projet
AMRS2011-C — Laboratoire de capteurs	Analyse de fiches techniques Travaux pratiques: réalisation de chaînes d'instrumentation illustrant différents types de capteurs

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

Le regroupement d'Électronique 2, de son laboratoire et du Laboratoire de capteurs se justifie par la progression théorie-pratique-élargissement : l'AA théorique introduit la structure et la programmation d'un microcontrôleur, le laboratoire associé en assure la mise en pratique directe, et le laboratoire de capteurs élargit ces compétences à l'interfaçage de capteurs réels au sein d'une chaîne d'instrumentation.

Partie 4 Évaluation de l'unité d'enseignement

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

Évaluation intégrée : oui — l'unité d'enseignement fait l'objet d'une évaluation intégrée regroupant l'ensemble des activités d'apprentissage.

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
AMRS2011-A — Électronique 2	Les modalités de l'UE intégrée sont reprises dans l'AA associée Laboratoire de capteurs
AMRS2011-B — Laboratoire d'électronique 2	Les modalités de l'UE intégrée sont reprises dans l'AA associée Laboratoire de capteurs
AMRS2011-C — Laboratoire de capteurs	**Q2 :** *Supervision* : Manipulations pratiques au Laboratoire de capteurs **Pondération : 15%** Assiduité au Laboratoire de capteurs **Pondération : 10%** *Examens* : 1 projet pour les AA Électronique 2 et Laboratoire d'Électronique 2 **Pondération : 75%** **Q3:** *Examens* : 1 projet pour les AA Électronique 2 et Laboratoire d'Électronique 2 **Pondération : 75%** 1 évaluation pratique sur la matière de l' AA Laboratoire de capteurs **Pondération : 25%**

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.