Électronique appliquée

TEB2005-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** (Q1)

CRÉDITS ECTS	VOLUME HORAIRE
5	**48 h**
PRÉREQUIS	**CO-REQUIS**
Aucun	*Aucun*

IMPLANTATION	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE	RESPONSABLE DE L'UE	ENSEIGNANTS INTERVENANTS
Département technique de Seraing	Benoît Dujardin	André SPIRLET	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
- Présenter des prototypes de solution et d'application techniques
- 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
- 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

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 manière autonome :

- de décrire et/ou utiliser un composant électronique et/ou expliquer son comportement,
- lors de l'utilisation d'un composant électronique ou capteur au sein d'un dispositif d'utiliser la terminologie et la représentation adéquates,
- à partir de systèmes électroniques :
- de concevoir une solution et/ou justifier les choix pour la mettre en œuvre,
- d'analyser et interpréter les résultats obtenus.

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

Décrire et mettre en œuvre des composants électroniques, concevoir une solution adaptée à un système électronique et en analyser les résultats obtenus.

CONTENU

Électronique 1

- L'introduction aux semi-conducteurs
- La diode
- Le redressement
- L'alimentation stabilisée
- Le transistor bipolaire
- Les transistors à effet de champ
- L'amplificateur opérationnel et les thyristors

Laboratoire d'électronique 1

- La description et l'analyse de composants
- L'utilisation d'un logiciel de CAO électronique (dessin, simulation, réalisation de cartes PCB)

Capteurs

- La chaîne d'instrumentation
- Systèmes de mesure et de métrologie des capteurs
- Capteurs de variables spatiales
- Capteurs de température
- Capteurs de débit et de grandeurs mécaniques

SOURCES ET RÉFÉRENCES

Pour l'AA Électronique 1 : Fondements d'électronique, Thomas Floyd, 6e édition, 2013 ; Électronique : composants et systèmes d'application, Champagne, Breton, Villeneuve, Floyd, 2004.

Pour l'AA Capteurs : F. Baudoin et M. Lavabre, Capteurs : principes et utilisations, Casteilla, 2009 ; P. Dassonvalle, Les capteurs : 50 exercices et problèmes corrigés, Dunod, 2005.

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
AMRS2005-A — Électronique 1	Syllabus disponible sur Moodle
AMRS2005-B — Laboratoire d'électronique 1	Tous les documents nécessaires au laboratoire sont disponible sur Moodle
AMRS2005-C — Capteurs	Tous les documents nécessaires au cours se trouvent sur Moodle (PPT, fiches techniques)

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
AMRS2005-A — Électronique 1	24 h	Français	francais
AMRS2005-B — Laboratoire d'électronique 1	12 h	Français	francais
AMRS2005-C — Capteurs	12 h	Français	Français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

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

AMRS2005-A — Électronique 1	Méthode démonstrative: L’enseignant détermine un chemin pédagogique : il montre, fait faire ensuite et fait formuler l’étudiant pour évaluer le degré de compréhension. Cette méthode suit l’enchaînement suivant : montrer (démonstration), faire faire (expérimentation) et faire dire (reformulation). Cette méthode est souvent utilisée dans les TD ou l’étudiant acquiert un savoir-faire par simple imitation. Méthode interrogative ou maïeutique: L’étudiant est reconnu comme possédant des éléments de connaissance ou des représentations du contenu à acquérir. A l’aide d’un questionnement approprié, l’enseignant permet à l’étudiant de construire ses connaissances par lui-même ou de faire des liens et de donner du sens à ces éléments épars. L’étudiant ou un groupe d’étudiant est incité à formuler ce qu’il sait, ce qu’il pense, ce qu’il se représente… Méthode active ou de découverte: L’enseignant crée un scénario pédagogique avec du matériel qui permet d’utiliser les essais, les erreurs et le tatônnement pour apprendre. Il mobilise l’expérience personnelle de l’étudiant ou celle d’un groupe d’étudiants pour apprécier la situation et résoudre le problème avec leurs moyens. Le travail intracognitif et le travail co-élaboratif entre pairs sont favorisés. Cette méthode suit l’enchaînement suivant : faire faire à l’étudiant, faire dire à l’étudiant puis l’enseignant reformule.

AMRS2005-B — Laboratoire d'électronique 1	Méthode démonstrative: L'enseignant détermine un chemin pédagogique : il montre, fait faire ensuite et fait formuler l'étudiant pour évaluer le degré de compréhension. Cette méthode suit l'enchaînement suivant : montrer (démonstration), faire faire (expérimentation) et faire dire (reformulation). Cette méthode est souvent utilisée dans les TD ou l'étudiant acquiert un savoir-faire par simple imitation. Méthode interrogative ou maïeutique L'étudiant est reconnu comme possèdant des éléments de connaissance ou des représentations du contenu à acquérir. A l'aide d'un questionnement approprié, l'enseignant permet à l'étudiant de construire ses connaissances par lui-même ou de faire des liens et de donner du sens à ces éléments épars. L'étudiant ou un groupe d'étudiant est incité à formuler ce qu'il sait, ce qu'il pense, ce qu'il se représente… Méthode active ou de découverte: L'enseignant crée un scénario pédagogique avec du matériel qui permet d'utiliser les essais, les erreurs et le tatônnement pour apprendre. Il mobilise l'expérience personnelle de l'étudiant ou celle d'un groupe d'étudiants pour apprécier la situation et résoudre le problème avec leurs moyens. Le travail intracognitif et le travail co-élaboratif entre pairs sont favorisés. Cette méthode suit l'enchaînement suivant : faire faire à l'étudiant, faire dire à l'étudiant puis l'enseignant reformule. Source : http://eduscol.education.fr/bd/competice/superieur/competice/libre/qualification/q3b.php
AMRS2005-C — Capteurs	Cours théorique avec présentation powerpoint Analyse de fiches techniques Exercices Réalisation de quelques montages pratiques illustrant la théorie

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

Le regroupement d'Électronique 1, de son laboratoire et de Capteurs se justifie par la progression théorie-pratique-instrumentation : l'AA théorique introduit les composants électroniques de base, le laboratoire en assure la mise en œuvre par la CAO électronique et les essais, et l'AA capteurs élargit ces compétences à l'instrumentation de mesure.

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
AMRS2005-A — Électronique 1	Les modalités de l'UE intégrée sont reprises dans l'AA associée Capteurs

Activité d'apprentissage	Modalités d'évaluation
AMRS2005-B — Laboratoire d'électronique 1	Les modalités de l'UE intégrée sont reprises dans l'AA associée Capteurs
AMRS2005-C — Capteurs	**Q1 :** *Supervision* : 1 analyse de fiche technique + 1 montage pratique dispensatoires (1) **Pondération : 8%** *Interrogations* : 1 interrogation écrite dispensatoire (1) sur la matière de l' AA Capteur **Pondération : 17%** (1) Seuil dispensatoire supervision + interrogation de l' AA Capteur : 10/20 *Examens* : 1 projet pour les AA Électronique 1 et Laboratoire d'Électronique 1 **Pondération : 75%** 1 évaluation écrite sur la matière de l' AA Capteurs (note validée de la supervision + interrogation de l' AA Capteur réussie incluse pour sa valeur) **Pondération : 25%** **Q3:** *Examens* : 1 projet pour les AA Électronique 1 et Laboratoire d'Électronique 1 **Pondération : 75%** 1 évaluation écrite sur la matière de l' AA 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.