

Bachelier en sciences industrielles

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be
HELHa Charleroi 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI		
Tél : +32 (0) 71 41 94 40	Fax : +32 (0) 71 48 92 29	Mail : tech.charleroi@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE SI337 Projet d'électronique			
Code	TESI3B37	Caractère	Optionnel
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	7 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Frédéric MUSIN (frederic.musin@helha.be) Wesley ESTIEVENART (wesley.estievenart@helha.be)		
Coefficient de pondération	70		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Le projet dont il est ici question vise l'intégration des compétences de conception des circuits imprimés, de conception des circuits analogiques de base, de programmation de base des microcontrôleurs 8 bits, de sélection de pompes et moteurs et d'énergétique. L'objectif final est la conception d'un système autonome énergétiquement, piloté à distance et devant réaliser une tâche mécanique spécifique.

Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

Compétence 1 **Communiquer avec les collaborateurs**

- 1.1 Rédiger tout document relatif à une situation ou un problème
- 1.2 Utiliser des moyens de communication adéquats en fonction du public visé afin de rendre son message univoque.

Compétence 2 **Agir de façon réflexive et autonome, en équipe, en partenariat**

- 2.1 Organiser son travail personnel de manière à respecter les échéances fixées pour les tâches à réaliser
- 2.2 Exercer une démarche réflexive sur des constats, des faits, des situations.
- 2.3 Utiliser une méthode de travail adéquate et évaluer les résultats obtenus suite aux différentes actions entreprises
- 2.4 Mobiliser et actualiser ses connaissances et compétences
- 2.5 Collaborer activement avec d'autres dans un esprit d'ouverture

Compétence 3 **Analyser une situation en suivant une méthode scientifique**

- 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes
- 3.2 Rechercher les ressources nécessaires
- 3.3 Transposer les résultats des études à la situation traitée
- 3.4 Effectuer des choix appropriés

Compétence 4 **Concevoir ou améliorer un système technique**

- 4.1 Elaborer des procédures et des dispositifs
- 4.2 Concevoir des applications correspondant à des spécifications
- 4.3 Calculer et dimensionner des systèmes techniques
- 4.4 Gérer les ressources techniques dans un cadre budgétaire fixé

Compétence 5 **Utiliser des procédures, des outils spécifiques aux sciences et techniques**

- 5.1 Utiliser le logiciel approprié pour résoudre une tâche spécifique

- 5.2 Effectuer des contrôles, des mesures, des réglages.
- 5.3 Exécuter des tâches pratiques nécessaires à la réalisation d'un projet

Acquis d'apprentissage visés

Les savoirs visés sont :

1. Les règles de conception des circuits imprimés
2. La reconnaissance visuelle et sur base de fiches techniques des composants électroniques usuels
3. Les méthodologie de gestion de projet
4. Les différents types de pompes et leurs caractéristiques en vue de leur sélection pour une applicaton donnée
5. Les différentes solutions de stockage de l'énergie et leurs contraintes électriques/électroniques (principalement batteries). Les convertisseurs d'énergie électriques nécessaires au stockage de l'énergie.
6. Les sources d'énergie embarquées exploitables (principalement panneau solaire photovoltaïque)

Au terme du processus d'apprentissage, l'étudiant sera capable de :

1. Rédiger et mettre en oeuvre un cahier des charges
2. Choisir, architecturer et assembler des composants électroniques afin d'atteindre le but fixé par le cahier des charges
3. Décliner le cahier des charges en tâches et les ordonnancer dans le temps dans le respect des contraintes fixées
4. Tester et calibrer les solutions choisies
5. Rapporter, présenter oralement et faire la démonstration des résultats en français.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun
Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

TESI3B37D Projet d'électronique

60 h / 7 C

Contenu

1. Gestion de projets et outils de communication (slack)
2. Modules de formation ciblés
3. Séances d'intégration

Démarches d'apprentissage

Les démarches envisagées sont les suivantes :

1. Modules de formation ciblés (mécanique, énergétique, prototypage)
2. Séances d'intégration
3. Cycles de conception/démonstration courts

Dans l'éventualité d'unapprentissage distanciel, l'encadrement du projet se fera via TEAMS. Il est conseillé dans ce cas d'être en possession d'un kit de développement du type Arduino Mega et des équipements de mesures électroniques de base suivants : voltmètre, générateur de signal et oscilloscope basse fréquence (1MHz).

Dispositifs d'aide à la réussite

L'encadrement régulier et en interaction directe.

Ouvrages de référence

Néant

Supports

Ouvrages de référence

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation est en partie continue avec un débriefing régulier des forces et faiblesses.

Pour le solde, elle est orale sur la base de la présentation et la démonstration d'un travail de synthèse.

Dans l'éventualité d'une évaluation distancielle requise, l'examen se fera par la démonstration du projet à distance et par la présentation du rapport via TEAMS.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc + Prj + Rap	40	Evc + Prj + Rap	40		
Période d'évaluation	Prj + Tvs	60	Prj + Tvs + Exo	60	Tvs + Exo	100

Evc = Évaluation continue, Prj = Projet(s), Rap = Rapport(s), Tvs = Travail de synthèse, Exo = Examen oral

Dispositions complémentaires

Il n'y a pas de dispense prévue pour l'évaluation du Q1.

L'évaluation du Q3 se fera sur la base de la production d'un travail de synthèse présenté oralement. Le cahier des charges étant établi au terme du Q2.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2020-2021).

Ces modes d'évaluation pourront être modifiés durant l'année académique étant donné les éventuels changements de code couleur qui s'imposeraient de manière locale et/ou nationale, chaque implantation devant suivre le code couleur en vigueur en fonction de son code postal (cfr. le protocole année académique 2020-2021 énoncé dans la circulaire 7730 du 7 septembre 2020 de la Fédération Wallonie Bruxelles).