

Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel orientation électronique

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

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE ML402 Projet de recherche et développement			
Code	TEML1M02	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	12 C	Volume horaire	120 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Fabrice TRIQUET (fabrice.triquet@helha.be) Laurent JOJCZYK (laurent.jojczyk@helha.be)		
Coefficient de pondération	120		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	master / niveau 7 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette unité d'enseignement intitulée "projet de recherche & développement" a pour but de développer les compétences du futur ingénieur en termes de recherche et développement. Il sera proposé aux étudiants différents sujets originaux s'intégrant dans divers axes : pédagogique, biotechnologique, électronique, mécanique /thermique ou venant en support d'une problématique identifiée par un intervenant extérieur. Le centre de recherche et développement de l'école d'ingénieurs sera en appui de cette démarche d'apprentissage. Le sujet sélectionné devra être traité par le groupe d'étudiants sous ses différents aspects afin d'atteindre un ou plusieurs livrables décrits explicitement dans des fiches de projets.

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

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

Acquis d'apprentissage visés

A l'issue de cette unité d'enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Comprendre un cahier des charges et être capable de formuler des questions pertinentes en vue d'atteindre les objectifs du projet ;
- Rechercher, rassembler des informations techniques et scientifiques pertinentes aidant à la résolution d'une problématique ou à l'exécution d'un travail, d'une tâche ;
- Comprendre et interragir avec des confrères d'autres disciplines de l'ingénierie dans un but commun, si le projet l'exige ;
- Acquérir des qualités lui permettant de structurer son travail pour parvenir à un objectif précis ;
- Etre capable de restituer de manière rigoureuse et scientifique l'ensemble des résultats de ses recherches, développement, plans, ... afin qu'autrui puisse en faire usage dans les meilleures conditions ;
- Faire preuve d'esprit d'initiative et d'esprit critique ;
- Etre capable de proposer des solutions originales à la problématique posée ;
- Développer sa capacité à communiquer scientifiquement aussi bien dans le groupe, qu'avec les superviseurs ou lors de présentations plus officielles ;
- Développer un savoir faire en recherche & développement ;
- Gérer son temps.

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) :

TEML1M02A Projet de recherche et développement

120 h / 12 C

Contenu

Un ensemble de sujets sera proposé aux étudiants. Pour chaque sujet, une fiche descriptive reprenant : le nom du client, ses coordonnées, une description générale de la thématique, le livrable attendu, la constitution de l'équipe en terme de discipline, le budget et le lieu.

Après la prise de connaissance de la thématique via cette fiche descriptive, il appartiendra à chaque groupe de mettre en place les recherches nécessaires à son développement.

Démarches d'apprentissage

La pédagogie envisagée ici est l'apprentissage par projet. Il s'agira de structurer l'approche par projet comme dans une véritable mission de recherche & développement.

Chaque groupe d'étudiants qui gère un projet sera présent sur site le jour du projet et sera accompagné d'un enseignant superviseur, par discipline, afin de le guider vers le ou les objectifs finaux décrit(s) dans les fiches reçues en début de projet. A tout moment, si des questions plus fondamentales, sur l'orientation à donner au projet se posent, les équipes pourront faire appel au "client" pour obtenir des précisions.

Dispositifs d'aide à la réussite

Les équipes d'étudiants seront accompagnées par des spécialistes des différentes disciplines et pourront poser les questions nécessaires au bon déroulement du projet à chaque phase de celui-ci.

Ouvrages de référence

Néant

Supports

Une présentation générale sera réalisée ainsi qu'une formation en gestion de projets.

Les fiches descriptives des projets seront mises à la disposition des étudiants.

Les étudiants devront tenir un cahier de projet (physique ou virtuel), sur base des recommandations de la formation en gestion de projet, permettant de garder une trace de l'ensemble des étapes de recherches, expérimentations, réflexions, ... Ce dernier sera remis au "client" en fin de projet.

Les étudiants devront fournir un rapport technique et générer une présentation ppt en fin de projet.

Un rapport intermédiaire.

Un calendrier personnel des objectifs tenus à jour (cfr cours de gestion de projet).

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation se déroulera en trois points :

- Un rapport technique complet, scientifique, compréhensible et transférable au "client" ;
- Une capsule vidéo en anglais présentant le déroulement du projet dans son ensemble ;
- Une présentation orale du projet en anglais et un temps de questions / réponses devant un jury en français ;
- L'attitude face au travail ;
- Le livrable.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Prj		Prj		Prj	
Période d'évaluation	Prj		Prj		Prj	

Prj = Projet(s)

Dispositions complémentaires

L'évaluation mixte sera répartie comme suit :

25 % Attitude face au travail lors des séances de projet (non rattrapable au Q3)

20 % Rapport technique

20 % Délivrable

10% Capsule vidéo

25 % Présentation orale et défense dont 1/3 pour la présentation orale et 2/3 pour la défense. La présentation orale sera réalisée via un power-point commenté. La défense aura lieu, selon les conditions sanitaires en vigueur, soit en teams live soit en présentiel.

Pour l'attitude face au travail, lors des séances, seront notamment pris en compte : le calendrier personnel des objectifs, la présence et la communication professionnelle.

Un rapport intermédiaire devra être remis à la dernière séance de projet du premier quadrimestre. Ce dernier sera formatif mais s'il n'est pas remis, le groupe se verra sanctionné dans la côté d'attitude face au travail. Le contenu sera défini avec le superviseur en fonction de la thématique du projet et contiendra au moins l'état d'avancement et les objectifs /calendrier pour la suite du projet.

Si les conditions sanitaires obligeaient à basculer dans l'enseignement à distance, les objectifs seront analysés avec le superviseur et adaptés à la situation. Dans le cas où l'accès au laboratoire ne serait plus possible, un travail bibliographique plus conséquent pourrait être demandé. Si le projet peut être poursuivi à distance, dans ce cas, il continuera classiquement.

Enfin, au cas où un étudiant ne sait pas participer à une séance de projet à cause d'un conflit horaire, il doit avertir son superviseur, ainsi que l'enseignant du cours, et prouver qu'il a pu pallier à son absence en terme de travail dans le groupe.

Si l'étudiant fait une note de présence lors d'une évaluation ou ne présente pas une évaluation, la note de PR ou PP sera alors attribuée à l'UE et l'étudiant représentera cette partie.

D'autres modalités d'évaluations peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant. Celles-ci seront alors consignées dans un contrat pédagogique.

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).