Année académique 2020 - 2021 Domaine Technique

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 ML502 Compléments d'électronique			
Code	TEML2M02	Caractère	Obligatoire
Bloc	2M	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées des **responsables** et des intervenants dans l'UE	**Fabrice TRIQUET** (fabrice.triquet@helha.be) Arnaud WITHOECK (arnaud.withoeck@helha.be)		
Coefficient de pondération		30	
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 fait partie de la formation de master en sciences de l'ingénieur Industriel, finalité « Electronique ». Elle a pour but de donner une formation complémentaire en conception analogique et en VHDL. Celle-ci s'appuie sur les compétences acquises dans les cours d'électronique analogiques et numériques de master 1.

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, les clients**
- 1.1 Rédiger des rapports, cahiers des charges, fiches techniques et manuels.
- 1.3 S'exprimer de manière adaptée en fonction du public

Compétence 2 **Agir de façon réflexive et autonome, en équipe, en partenariat**
- 2.1 Organiser son temps, respecter les délais
- 2.3 Actualiser ses connaissances et compétences
- 2.4 Collaborer activement avec d'autres dans un esprit d'ouverture

Compétence 3 **Analyser une situation en suivant une méthode de recherche 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 Exercer un esprit critique

Compétence 4 **Innover, concevoir ou améliorer un système**
- 4.4 Mettre au point de nouveaux concepts
- 4.5 Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes

Compétence 6 **Utiliser des procédures, des outils spécifiques aux sciences et techniques**
- 6.1 Exploiter le logiciel approprié pour résoudre une tâche spécifique
- 6.2 Effectuer des tests, des contrôles, des mesures, des réglages

Acquis d'apprentissage visés

Les acquis sont décris dans les fiches auxiliaires des activités d'apprentissage

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) :

TEML2M02A	VHDL avancé	24 h / 2 C
TEML2M02B	Conception analogique avancée	12 h / 1 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

4. Modalités d'évaluation

Les 30 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEML2M02A	VHDL avancé	20
TEML2M02B	Conception analogique avancée	10

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

Dispositions complémentaires relatives à l'UE

La note globale de L'UE est calculée suivant une moyenne géométrique pondérée par le poids de chaque AA.

Si un étudiant intègre l'UE après le 1er octobre, les projets doivent être réalisés individuellement et défendus lors de la session de janvier.

En cas de confinement sanitaire, une évaluation équivalente sera organisée.

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).

Année académique 2020-2021 Domaine Technique

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'activité d'apprentissage

VHDL avancé			
Code	9_TEML2M02A	Caractère	Obligatoire
Bloc	2M	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du **Titulaire** de l'activité et des intervenants	**Arnaud WITHOECK** (arnaud.withoeck@helha.be)		
Coefficient de pondération		20	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

VHDL avancé

Objectifs / Acquis d'apprentissage

À l'issue de cette activité d'apprentissage, l'étudiant démontrera sa capacité à programmer un FPGA en VHDL, de lire des valeurs de capteurs et d'effectuer du traitement de signal.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Notion avancée de la programmation en VHDL

Démarches d'apprentissage

Cours magistral

Laboratoires

Projet

Dispositifs d'aide à la réussite

-parallélisme entre les laboratoires et les projets

-enseignant disponible pour répondre aux questions des étudiants

Ouvrages de référence

Ricardo Jasinski , Effective Coding with VHDL: Principles and Best Practice (The MIT Press), 2016

Supports

Dias présentées aux cours et laboratoires disponibles sur le moodle du cours.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation est basée sur la réalisation et la défense d'un projet, que les étudiants devront retravailler pour la seconde session s'ils ne valident pas l'activité d'apprentissage.

Seront évalué lors de l'examen (hors session)
-> le respect des consignes
-> la qualité du code, du rapport, des slides, de la présentation et de la demonstration
-> les connaissances acquises durant le cours et exercices (questions supplémentaires suivant la présentation)

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Trv	100				
Période d'évaluation						

Trv = Travaux

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

Néant

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).

Année académique 2020-2021 Domaine Technique

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'activité d'apprentissage

Conception analogique avancée			
Code	9_TEML2M02B	Caractère	Obligatoire
Bloc	2M	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	12 h
Coordonnées du **Titulaire** de l'activité et des intervenants	**Fabrice TRIQUET** (fabrice.triquet@helha.be)		
Coefficient de pondération		10	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage a pour but de donner une formation complémentaire en conception analogique, Celle-ci s'appuie sur les compétences acquises dans les cours d'électronique analogiques et numériques de master 1.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Sur base d'un travail écrit accompagné d'une réalisation pratique (simulation ou breadboard) on vérifiera que les étudiants sont capables :

- de concevoir un circuit analogique élaboré (convertisseur DC/DC, préamplificateur, amplificateur, circuits de conditionnement de capteur/actionneur, ...), un circuit avec un asservissement continu, ... ;
- De valider son fonctionnement avec un ou plusieurs simulateurs : Spice, Matlab, Simulink, Scilab, Xcos.
- De présenter oralement leur travail.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

En fonction du choix des étudiants :

- Analyse de différentes topologies de convertisseurs DC-DC (autres que celles analysées en master 1);
- Approfondissement et/ou nouvelle méthodes de correction : "current mode", retour d'état (dans l'espace d'état);
- Méthodes de conditionnement de capteurs ou d'actionneurs.
- Circuits spécifiques au traitement analogique du signal audio (génération, préamplification, traitement, amplification)
- Méthodes spécifiques de simulation (spice, matlab, simulink, simulation acausale avec Xcos);

Démarches d'apprentissage

Une séance de cours magistral.

Les autres séances sont consacrées à un travail de recherche et de conception (travail d'équipe).

Si les séances en mode présentiel ne sont pas possibles, des réunions en équipe sont organisées via l'application Teams et le travail se fait à domicile.

Dispositifs d'aide à la réussite

L'enseignant est disponible et répond aux questions sur rendez-vous.

Ouvrages de référence

Ouvrages spécifiques disponibles dans la bibliothèque de la haute Ecole ou via une recherche sur internet et dans d'autres bibliothèques techniques.

Supports

Slides, documents et vidéos disponibles sur la plateforme Moodle.

Logiciel de simulation spice, Matlab et Simulink.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Travail écrit (pondération 100%) .

En cas d'échec (note inférieure à 10/20), l'étudiant sera évalué oralement dans le courant du mois de décembre. La pondération devient alors : 60% pour le travail écrit, 40% pour l'examen oral.

Si l'évaluation orale en mode présentiel n'est pas possible, l'évaluation sera faite en mode distanciel via l'application Teams.

L'étudiant est tenu d'avoir à disposition les équipements nécessaires : pc avec micro et webcam fonctionnels et une connexion internet satisfaisante.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation					Exm	100

Exm = Examen mixte

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 10

Dispositions complémentaires

Si l'étudiant fait une note de présence lors de l'évaluation la note "PR" lui sera attribuée, en cas d'absence injustifiée, la note "PP" lui sera alors attribuée.
En cas d'absence justifiée par certificat médical, la note "CM" est attribuée. A la demande écrite faite par l'étudiant, un arrangement pourrait alors être trouvé avec le professeur afin que l'étudiant puisse être évalué pendant la même session d'examen. Cette possibilité n'est néanmoins pas garantie. Dans le cas où un arrangement est trouvé, l'évaluation consistera en un examen oral, dans le cas contraire, l'examen est automatiquement reconduit dans une autre session d'examens.

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant. Celles-ci seront alors consignées dans un contrat didactique spécifique proposé par le responsable de l'UE, validé par la direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord.

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).