Année académique 2018 - 2019 Catégorie 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)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées des **responsables** et des intervenants dans l'UE	**Fabrice TRIQUET** (fabrice.triquet@helha.be) Laurence BACLIN (laurence.baclin@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 électronique, particulièrement dans les convertisseurs DC-DC 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 les activités d'apprentissage suivantes :

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

En cas d'au moins une note d'activité d'apprentissage inférieure ou égale à 9/20 , l'étudiant peut se voir attribuer NV (non validée) pour l'UE concernée.

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

Année académique 2018-2019 Catégorie 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)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du **Titulaire** de l'activité et des intervenants	**Laurence BACLIN** (laurence.baclin@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.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Néant

Démarches d'apprentissage

Cours magistral
Laboratoires
Projet

Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

Ouvrages de référence

Néant

Supports

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

4. Modalités d'évaluation

Principe

Les modalité précises seront présentées dans la charte d'évaluation de l'AA.

Pondérations

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

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

Dispositions complémentaires

Néant

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d’année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

Année académique 2018-2019 Catégorie 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)	Q2
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 électronique, particulièrement dans les convertisseurs DC-DC. 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 dimensionner les composants d'un convertisseur DC-DC ;
De valider son fonctionnement en régime permanent avec un simulateur ;
Concevoir un correcteur via des méthodes classiques (PID) ou modernes (boucles imbriquées, espace d'état) afin que la régulation respecte le cahier des charges ;
De valider la correction via MATLAB, SIMULINK et un simulateur spice. ;
D'implémenter cette correction de manière numérique à l'aide d'un microcontrôleur et d'autres périphériques ;
De valider le fonctionnement complet par simulation ;
De présenter oralement leur travail.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Analyse de différentes topologies de convertisseurs DC-DC.

Analyse en régime, modélisation dynamique.

Conception d'un correcteur suivant un cahier des charges.

Nouvelle méthodes de correction : "current mode", retour d'état (espace d'état).

Méthodes spécifiques de simulation (spice, matlab, simulink).

Démarches d'apprentissage

Une à deux séances de cours magistral.

Travail de recherche et de travaux pratiques.

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.

Supports

Slides et documents disponibles sur la plateforme Moodle.
Logiciel de simulation spice, Matlab et Simulink.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Travail écrit (pondération 66%) .
Défense du travail sous forme d'examen oral (pondération 34%).

Pondérations

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

Trv = Travaux, Exo = Examen oral

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

Dispositions complémentaires

Néant

Référence au REE
Toute modification éventuelle en cours d’année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).