

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 SI330 Electronique de base			
Code	TESI3B30	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	50 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Stéphanie DEVUYST (stephanie.devuyst@helha.be) Fabrice TRIQUET (fabrice.triquet@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette unité d'enseignement fait partie de la formation de Bachelier en Sciences Industrielles, option "Génie Electrique". Elle a comme finalité d'aborder les concepts d'électronique de base. Elle est constituée de deux parties majeures :

- Systèmes électroniques (cours d'électronique appliquée en analogique) - 30h
- Systèmes logiques (cours d'électronique numérique) - 20h

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

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

- Compétence 2 **Agir de façon réflexive et autonome, en équipe, en partenariat**
 - 2.2 Exercer une démarche réflexive sur des constats, des faits, des situations.
 - 2.4 Mobiliser et actualiser ses connaissances et compétences
- 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

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'activité d'apprentissage "Systèmes électroniques", on vérifiera que les étudiants sont capables de :

- Maîtriser les connaissances sur les composants de base de l'électronique : diodes, transistors bipolaires et amplificateurs opérationnels (AOP);
- Maîtriser les démarches d'analyse en mode DC et AC;
- Comprendre, sur base de schémas fournis, la fonctionnalité des circuits présentés et déterminer les signaux présents;
- Concevoir des amplificateurs basses fréquences basées sur l'utilisation de transistors bipolaires (émetteur commun, collecteur commun et base commune);
- Comprendre le fonctionnement de l'amplificateur différentiel, les concepts du mode commun et du mode différentiel.
- Concevoir des fonctions analogiques simples sur base d'AOP.

- Utilisation des outils nécessaires d'un simulateur (microcap ou proteus) permettant l'acquisition des compétences citées plus haut

Au terme de l'activité d'apprentissage "Systèmes logiques", on vérifiera que les étudiants sont capables de :

- Comprendre et manipuler les systèmes de numération et codes;
- Identifier les composants logiques sur un schéma et décrire leur fonctionnement;
- Réaliser la synthèse d'un système logique combinatoire à partir d'un cahier des charges;
- Simplifier un circuit logique en fonction de critères donnés;
- Tester un circuit logique par la simulation à l'aide d'un simulateur;

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 :

TESI3B30A	Systèmes électroniques	36 h / 3 C
TESI3B30B	Systèmes logiques	14 h / 1 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 40 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TESI3B30A	Systèmes électroniques	30
TESI3B30B	Systèmes logiques	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

- Si l'UE est validée, l'étudiant ne doit pas repasser l'évaluation de septembre.
Dans le cas contraire, il devra représenter uniquement la ou les activité(s) d'apprentissage pour laquelle (lesquelles) la cote est inférieure à 10/20.
- 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.
- Si l'étudiant fait une note de présence lors d'une évaluation ou ne se présente pas à une évaluation, la note de PR ou PP sera alors attribuée à l'UE et l'étudiant représentera les parties pour lesquels il n'a pas obtenu 10/20.
- En cas d'absences répétées et injustifiées à une activité obligatoire, les sanctions administratives prévues dans le REE seront appliquées.
- 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 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).

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'activité d'apprentissage

Systèmes électroniques			
Code	9_TESI3B30A	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Fabrice TRIQUET (fabrice.triquet@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage fait partie intégrante de l'unité d'enseignement UE SI330: ELECTRONIQUE DE BASE. Il s'agit d'un cours dispensé aux étudiants de Bachelier en Sciences Industrielles, option "Génie Electrique" de la Catégorie Technique de la Haute École Louvain en Hainaut (Mons).

Ce cours a comme finalité d'aborder les concepts d'électronique analogique de base.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette activité d'apprentissage, on vérifiera que les étudiants sont capables de :

- Maîtriser les connaissances sur les composants de base de l'électronique : diodes, transistors bipolaires et amplificateurs opérationnels (AOP);
- Maîtriser les démarches d'analyse en mode DC et AC;
- Comprendre, sur base de schémas fournis, la fonctionnalité des circuits présentés et déterminer les signaux présents;
- Concevoir des amplificateurs basses fréquences basées sur l'utilisation de transistors bipolaires (émetteur commun, collecteur commun et base commune);
- Comprendre le fonctionnement de l'amplificateur différentiel, les concepts du mode commun et du mode différentiel.
- Concevoir des fonctions analogiques simples sur base d'AOP.
- Utilisation des outils nécessaires d'un simulateur (spice) permettant l'acquisition des compétences citées plus haut

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Rappels sur le comportement des circuits passifs en DC et AC;
- Circuits à diodes;
- Transistors bipolaires, polarisation, montages fondamentaux à transistors (EC, CC, BC);
- Amplificateur différentiel;
- Montages fondamentaux à AOP;
- Exemples d'application.

Démarches d'apprentissage

- Cours magistral;
- Exercices;
- Lectures de schémas;
- Simulations spice.

Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

Ouvrages de référence

Circuits microélectroniques (Sedra, Smith), éditions Deboeck;
 Fondements d'électronique (Floyd), éditions Reynald Goulet inc;
 Principes d'électronique (Malvino, Bates), éditions Dunod;

Supports

- Slides mis à disposition sur la plateforme Moodle ConnectED.
- Logiciels de simulation spice, matlab.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation de cette activité d'apprentissage se fera par un examen écrit réalisé durant la session de janvier.

Pondérations

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

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

Dispositions complémentaires

- Si l'étudiant fait une note de présence lors de l'évaluation ou ne se présente pas à cette évaluation, la note de PR ou PP sera alors attribuée.
- En septembre, l'évaluation consiste en un examen écrit+oral portant sur la totalité de la matière.

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).

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'activité d'apprentissage

Systèmes logiques			
Code	9_TESI3B30B	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	14 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Stéphanie DEVUYST (stephanie.devuyst@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage fait partie intégrante de l'unité d'enseignement UE SI330: ELECTRONIQUE DE BASE. Il s'agit d'un cours dispensé aux étudiants de Bachelier en Sciences Industrielles, option "Génie Electrique" de la Catégorie Technique de la Haute École Louvain en Hainaut (Mons).

Ce cours permet tout d'abord de comprendre les différents systèmes de numérotation qui peuvent exister (binaire, hexadécimal, etc.), particulièrement pour les applications dans le domaine de l'électronique numérique.

Il donne ensuite les notions nécessaires pour la compréhension et la réalisation de systèmes logiques simples, en logique combinatoire.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette activité d'apprentissage, on vérifiera que les étudiants sont capables de :

- Comprendre et manipuler les systèmes de numérotation et codes;
- Identifier les composants logiques sur un schéma et décrire leur fonctionnement;
- Réaliser la synthèse d'un système logique combinatoire à partir d'un cahier des charges;
- Simplifier un circuit logique en fonction de critères donnés;
- Tester un circuit logique par la simulation à l'aide d'un simulateur;

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Systèmes de numérotation et codes;
- Logique combinatoire (utilisant les portes ET, OU, NON, NON ET, NON OU, OU exclusif, etc.);
- Synthèse et simplification des fonctions logiques (via l'algèbre booléenne, la méthode graphique de Karnaugh ou l'algorithme de Quine_McCluskey);
- Circuits logiques combinatoires (contrôle de parité, transcodeur, additionneur, multiplexeurs, etc.).

Démarches d'apprentissage

Cours magistral alternant théorie et exercices.

Dispositifs d'aide à la réussite

Des correctifs d'anciennes interrogations sont disponibles sur la plateforme Moodle ConnectED.

Ouvrages de référence

THOMAS FLOYD, Systèmes numériques, 9e édition, ed. Reynald Goulet, 2013.

Supports

Les transparents présentés au cours sont disponibles sur la plateforme moodle connectED.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation de cette activité d'apprentissage se fera par un examen écrit réalisé durant la session de janvier.

Pondérations

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

Exe = Examen écrit

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 ou ne se présente pas à cette évaluation, la note de PR ou PP sera alors attribuée.
- En septembre, l'évaluation consiste en un examen écrit portant sur la totalité de la matière.

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).