

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 SI207 Génie électronique			
Code	TESI2B07	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Stéphanie EGGERMONT (stephanie.eggermont@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
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 commune des Bacheliers en sciences Industrielles. Elle a pour finalité d'aborder les concepts théoriques d'électronique de base.

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**

- 2.2 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

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

- 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes
- 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**

- 4.2 Concevoir des applications correspondant à des spécifications
- 4.3 Calculer et dimensionner des systèmes techniques

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Déterminer le comportement en continu (DC) et/ou en alternatif (AC) de circuits simples comportant des composants passifs ou actifs ;
- Sélectionner et appliquer les théorèmes fondamentaux (Thévenin, Superposition et Loi d'Ohm) à des circuits simples passifs ou actifs ;
- Analyser des circuits simples à base de composants passifs, diodes, transistors en commutation, amplificateurs opérationnels en montrant une compréhension des lois de l'électronique et en dimensionnant

certaines parties.

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) :

TESI2B07A Génie électronique

24 h / 2 C

Contenu

- Rappels DC et AC : caractéristiques des composants passifs, théorèmes et matériels principaux.
- Notions d'impédance de sortie, d'entrée (calcul & mesure).
- Les diodes : fonctionnement et applications, caractéristiques, point de fonctionnement, applications diodes à usage particulier (zéner).
- Les transistors bipolaires : caractéristiques, point de fonctionnement, le transistor en commutation, applications.
- Les amplificateurs opérationnels : caractéristiques idéales, amplification, fonctions simples, applications.
- Réponse en fréquence des circuits (diagramme de Bode).
- Exemples de circuits électroniques construits sur bases des composants étudiés.
- Introduction à l'électronique numérique.

Démarches d'apprentissage

Le cours comporte un enseignement magistral, des séances d'exercices en auditoire, des exercices proposés à faire en dehors des séances.

Dispositifs d'aide à la réussite

Les enseignants sont disponibles et répondent aux questions sur rendez-vous.

Des liens URL extérieurs, exercices et vidéos illustrant les différentes parties du cours sont disponibles sur la plateforme en ligne du cours. L'étudiant est invité à refaire les examens des années précédentes dont les correctifs sont en ligne. Des références bibliographiques sont également disponibles à la bibliothèque de l'école pour aider l'étudiant à sa compréhension et son entraînement aux exercices.

Des simulations spice et des circuits arduino sont proposés aux étudiants afin d'illustrer les notions du cours et faire le lien avec le projet de 2eme.

Sources et références

Les références du cours sont les suivantes :

- Adel S Sedra, Kenneth C Smith, Circuits microélectroniques, ed. Deboeck, 1re édition, septembre 2016
- A. P. Malvino, D. J. Bartes, « Principes d'électronique », cours et exercices corrigés, 7eme édition, Dunod
- T. L. Floyd, « Electronique, composants et systèmes d'application », 5eme édition, les éditions Reynald Houlet Inc.
- Paul Horowitz, Winfield Hill, « Traité de l'électronique analogique et numérique, vol. 1 », Elektor
- Stéphane Valkov, Electronique analogique - Cours avec problèmes résolus - IUT, BTS, Ed. Casteilla, juin 1998

Ces livres ainsi que d'autres sur le même sujet sont disponibles à la bibliothèque de la Haute Ecole.

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

- l'ensemble des slides commentés disponibles sur la plateforme ;
- des notes écrites illustrant les slides ;
- certaines vidéos illustrant la matière ;
- le logiciel de simulation Spice et des fichiers de simulation de certains circuits présentés au cours.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Que ce soit au Q1 ou au Q3, l'évaluation se fait sous la forme d'un **examen écrit** reprenant 100% de la note.

Pondérations

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

Dispositions complémentaires

- En cas de non validation de l'UE, l'étudiant représentera un examen écrit au Q3.
- Dans les cas de problèmes sanitaires, une évaluation équivalente à distance sera effectuée.
- 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.
- 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. En cas d'absences répétées et injustifiées à une activité obligatoire, les sanctions administratives prévues dans le REE seront appliquées.

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 66 du règlement général des études 2023-2024).