

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			
Ancien Code	TESI2B07	Caractère	Optionnel
Nouveau Code	MIBI2070		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Stéphanie EGGERMONT (eggermonts@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 analogique 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 (oraux ou écrits, en français ou en anglais) 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 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**

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

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, de diodes, de transistors bipolaire,

- d'amplificateurs opérationnels idéaux en montrant une compréhension des lois de l'électronique ;
- Dimensionner certains éléments de circuits simples à base de composants passifs, de diodes, de transistors bipolaires, d'amplificateurs opérationnels idéaux en montrant une compréhension des lois de l'électronique ;
- Synthétiser et expliquer le fonctionnement des éléments actifs de base, leur comportement en fréquence et de leur utilisation dans des circuits électroniques en utilisant le vocabulaire scientifique adéquat.

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).
- Circuit RC : Réponse en fréquence des circuits (diagramme de Bode), comportement temporel.
- Diodes : fonctionnement et applications, caractéristiques, point de fonctionnement, applications des diodes à usage particulier (Zéner, led).
- Transistors bipolaires : caractéristiques, point de fonctionnement, le transistor en commutation, applications.
- Amplificateurs opérationnels : caractéristiques idéales, amplification, fonctions simples, applications.
- 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. Des ressources supplémentaires comme des vidéos sont disponibles sur la plateforme en ligne afin d'aider les étudiants dans leur apprentissage.

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 2ème.

Sources et références

Les références du cours sont les suivantes :

- Bruno Estibals, Yves Granjon, Serge Weber, Le cours d'électronique, ed. Dunod, 2023
- Adel S Sedra, Kenneth C Smith, Circuits microélectroniques, ed. Deboeck, 1re édition, septembre 2016
- A. P. Malvino, D. J. Bates, « Principes d'électronique », cours et exercices corrigés, 7ème édition, Dunod
- T. L. Floyd, « Electronique, composants et systèmes d'application », 5ème 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 oral** reprenant 100% de la note, note calculée sur base des compétences et des acquis d'apprentissage.

Pondérations

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

Exo = Examen oral

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 adjoint de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2025-2026).