

Bachelier en informatique orientation informatique industrielle

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

II174 TECHNIQUES ELECTRONIQUES 1			
Ancien Code	TEIN1B74II	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	XIII1740		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	9 C	Volume horaire	108 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Philippe LISSON (philippe.lisson@helha.be) Michel HANOTIAUX (michel.hanotiaux@helha.be)		
Coefficient de pondération	90		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Dans le domaine industriel, l'électronique est omniprésente.

Comportant deux grands domaines, l'analogique et le numérique, cette UE aborde ceux-ci en présentant les composants de base.

La compréhension des éléments fondamentaux permet la compréhension de montages plus élaborés que l'on rencontre des les applications pratiques.

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

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

Compétence 1 **Communiquer et informer**

- 1.3 Assurer la diffusion vers les différents niveaux de la hiérarchie (interface entre les collaborateurs, la hiérarchie et/ou les clients)
- 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat

Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets**

- 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques

Compétence 4 **S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations**

- 4.3 Respecter les prescrits légaux relatifs au contexte dans lequel s'exerce l'activité (exemple code du bien-être au travail, RGPD, le droit à l'image, licences logiciels ...)

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de cette UE, l'étudiant sera capable de reconnaître et de comprendre le fonctionnement des composants de base intervenant dans un montage électronique.

Il sera aussi capable d'utiliser des appareils de mesures en vue de tester des réalisations effectuées durant la formation.

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) :

TEIN1B74IIA	Electronique 1	24 h / 2 C
TEIN1B74IIB	Electronique 2	36 h / 3 C
TEIN1B74IIC	Laboratoire d'électronique 1	48 h / 4 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 90 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEIN1B74IIA	Electronique 1	20
TEIN1B74IIB	Electronique 2	30
TEIN1B74IIC	Laboratoire d'électronique 1	40

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 finale de cette Unité d'Enseignement est obtenue par la moyenne géométrique pondérée des notes des différentes Activités d'Apprentissage évaluées.

Lorsqu'une UE comporte au moins deux activités d'apprentissage et que le nombre de points cumulés en échecs dans les AA de cette UE est supérieur à 3, alors la note de l'UE sera la note de l'AA la plus basse.

En cas d'échec à l'UE, l'étudiant pourra ne repasser que la AA ou les AA en échec.

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.

Un certificat médical entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation).

5. Cohérence pédagogique

Il est nécessaire que l'étudiant puisse mettre en oeuvre les connaissances théoriques, tant en électronique analogique que numérique, en laboratoire et en conclure les différences entre théorie et applications réelles.

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 2024-2025).

Bachelier en informatique orientation informatique industrielle

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

Electronique 1			
Ancien Code	17_TEIN1B74IIA	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CI11741		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Philippe LISSON (philippe.lisson@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

A la suite du cours d'électrotechnique du Q1, ce cours présentera les fonctions essentielles des composants électroniques de base (diode, diode zéner, régulateur de tension, transistor,...)

Objectifs / Acquis d'apprentissage

A l'issue de cette activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable:
de présenter et expliquer le fonctionnement des différents composants électroniques de base de calculer des circuits simples comprenant des composants électroniques de base et de dimensionner un régulateur de tension

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Physique des semi-conducteurs
Diodes (Diodes Classiques - Diodes Zener - LED)
Transistors bipolaires
Transistors à effet de champ (JFET - MOSFET)
Alimentation régulée
Electronique de puissance

Démarches d'apprentissage

Cours magistral et e-learning
Nombreux exercices applicatifs en lien direct avec la théorie

Dispositifs d'aide à la réussite

Résolution systématique des exercices
Séance de questions-réponses en fin d'activité d'apprentissage

Sources et références

Principes d'électronique - Cours et exercices corrigés - Malvino & Bates - ED. Dunod Editions Electronique appliquée 1
- JC Duez - Ed. Hachette

Supports en ligne

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

Electronique Analogique - Syllabus rédigé par l'enseignant et mis à disposition sur la plateforme connectED.

Fiches techniques de composants spécifiques (Datasheets).

Certains supports pourraient être dans d'autres langues (anglais) si un équivalent francophone acceptable n'existe pas.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Q2 et Q3: Examen écrit

30% Théorie

70% Résolution d'exercices

Note finale = Moyenne géométrique pondérée des différents items évalués.

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 20

Dispositions complémentaires

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.

Un certificat médical entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation).

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 2024-2025).

Bachelier en informatique orientation informatique industrielle

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

Electronique 2			
Ancien Code	17_TEIN1B74IIB	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CI11742		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Michel HANOTIAUX (michel.hanotiaux@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Comme entrée en matière dans le monde du digital, ce cours donnera les armes pour comprendre l'esprit de l'électronique numérique, ses outils et les applications standards (mémorisation d'un événement, compteurs, stockage dans les registres).

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable:

- d'interpréter les fiches techniques de composants numériques.
- de comprendre le fonctionnement de composants numériques au travers de sa table de vérité.
- de choisir le bon composant numérique suivant le besoin du montage à réaliser

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Familles de circuits intégrés logiques.
Circuits de calcul : arithmétique binaire.
Les bascules.
Les compteurs.
Les registres intégrés.
Circuits logiques MSI: codeur/décodeur - Multiplexeur/Démultiplexeur - ...
Les multivibrateurs

Démarches d'apprentissage

Néant

Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

Sources et références

Supports en ligne

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

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :
Electronique 2 - Hanotiaux Michel (HELHa)

4. Modalités d'évaluation

Principe

Q2 et Q3: 100% Examen écrit

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

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.

Un certificat médical entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation).

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 2024-2025).

Bachelier en informatique orientation informatique industrielle

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

Laboratoire d'électronique 1			
Ancien Code	17_TEIN1B74IIC	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CIII1743		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Philippe LISSON (philippe.lisson@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage a plusieurs objectifs:

- appliquer les connaissances théoriques en réalisant divers montages électroniques.
- apprendre à manipuler les différents appareils que l'on peut rencontrer dans un laboratoire de mesures.
- apprendre à utiliser un logiciel de CAO
- rédiger un rapport reprenant le contenu de chaque manipulation.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

A l'issue de l'activité d'apprentissage, l'étudiant(e) sera capable de:

- Reconnaître les composants électroniques et identifier leur valeur.
- Connecter correctement les composants pour la réalisation d'un montage.
- Réaliser des mesures au moyen d'appareils de mesures.
- Vérifier la concordance des mesures avec les valeurs prédéterminer théoriquement et justifier les écarts.
- Rédiger un rapport reprenant les principes, les calculs, les résultats des mesures et les conclusions.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Prise en main d'un logiciel de CAO

Lecture et conception de schémas électroniques

Utilisation d'appareils de laboratoire:

- Multimètre
- Oscilloscope
- Alimentation régulée
- Générateur de signaux

Composants abordés:

- Résistances - Condensateurs - Diodes

Démarches d'apprentissage

Cours théoriques.
Test de connaissances en début de séance
Séances d'exercices pratiques (Laboratoires - expérimentations)

Dispositifs d'aide à la réussite

Exemples de rapports d'expérimentation et de conception de schémas

Sources et références

<https://www.alldatasheet.com/>

Supports en ligne

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

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :
Règlement de laboratoire
Fiches d'expérimentation disponibles sur la plateforme connectED

4. Modalités d'évaluation

Principe

Q1

10% Réalisation schéma électronique + rapport (Non récupérable)

Q2

30%: Evaluation continue (Non récupérable)

30%: Interrogations

30%: Rapports écrits

Q3:

40%: Report de note de l'évaluation continue Q1 & Q2 (Non récupérable)

30%: Examen écrit

30%: Examen pratique

Note finale = Moyenne géométrique pondérée des différents items évalués.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Rap + Trv	10	Evc + Int + Rap	30/30/30	Evc + Rap + Trv	40
Période d'évaluation					Exe + Exp	30/30

Rap = Rapport(s), Trv = Travaux, Evc = Évaluation continue, Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit, Exp = Examen pratique

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 40

Dispositions complémentaires

Le dépôt électronique des rapports doit être fait et rendu à la date fixée sous peine d'avoir une cote nulle. Aucun retard ne sera autorisé.

Le travail doit être personnel, toute similitude partielle ou totale avec un autre sera sanctionnée d'une cote nulle. La non rédaction des rapports peut entraîner une exclusion du cours de laboratoire de mesures.

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.

Un certificat médical entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la

mesure des possibilités d'organisation).

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 2024-2025).