

Bachelier en Informatique et systèmes 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			
Code	TEII1B74II	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	9 C	Volume horaire	108 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Michel HANOTIAUX (michel.hanotiaux@helha.be) Philippe LISSON (philippe.lisson@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)

1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat

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

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 normes, les procédures et les codes de bonne pratique

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) :

TEII1B74IIA Electronique 1

24 h / 2 C

TEII1B74IIB Electronique 2

36 h / 3 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 :

TEII1B74IIA	Electronique 1	20
TEII1B74IIB	Electronique 2	30
TEII1B74IIC	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.

Cependant, si l'étudiant obtient dans une AA une note inférieure à 8, cela entraîne une note maximale de 8/20 à l'UE.

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

L'association des différentes AA activités d'apprentissage permet de constituer une base complète pour aborder le monde de l'électronique.

Le laboratoire consolide les connaissances et permet de faire aussi le lien avec la théorie.

La cohérence pédagogique est parfaitement justifiée.

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 67 du règlement général des études 2022-2023).

Bachelier en Informatique et systèmes 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			
Code	17_TEII1B74IIA	Caractère	Obligatoire
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)

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
Electronique : exercices et problèmes - Yves Granjon Ed. Dunod Sciences S

Supports en ligne

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

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

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 67 du règlement général des études 2022-2023).

Bachelier en Informatique et systèmes 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			
Code	17_TEI1B74IIB	Caractère	Obligatoire
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 (mémoire 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

Systèmes numériques - Concepts et applications - Thomas L. Floyd - Ed. Reynald Goulet
 Circuits numériques (théorie et applications) de Ronald J. Tocci Editions Reynald Goulet

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 67 du règlement général des études 2022-2023).

Bachelier en Informatique et systèmes 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			
Code	17_TEII1B74IIC	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Michel HANOTIAUX (michel.hanotiaux@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Dans cette AA, on explique dans un premier temps, les différentes étapes pour la réalisation d'une plaque électronique.

Ensuite, on aborde d'une manière pratique le domaine électrique et électronique en réalisant des montages et en mesurant au moyen d'appareils de mesures différentes grandeurs (Tension, courant, fréquence,...)

Objectifs / Acquis d'apprentissage

A l'issue de l'activité d'apprentissage, l'étudiant(e) sera capable de réaliser les différentes étapes pour concevoir une plaque électronique.

Il sera également capable de:

- Reconnaître les composants électroniques et identifier leur valeur.
- Brancher 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

- Le code de couleurs des résistances.
 - Prise en main d'un logiciel de CAO (Conception Assistée par Ordinateur).
 - Réalisation d'un circuit imprimé.
 - Perçage de la plaque.
 - Soudage de composants.
-
- Utilisation du multimètre : mesure d'une tension - mesure d'un courant.
 - Principe de fonctionnement et utilisation d'un oscilloscope.
 - Manipulations : Loi d'ohm. - association de résistances - Théorème de Thevenin. - Les circuits en régime sinusoïdal.
 - Les filtres du premier ordre - Le condensateur - la diode - le redressement - optoélectronique - diode zener

Démarches d'apprentissage

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

Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

Sources et références

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

Supports en ligne

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

Logiciel de CAO
Règlement de laboratoire
Syllabus - Laboratoire de mesures électroniques - Hanotiaux Michel (HELHa)
Activités sur une plateforme d'apprentissage (Connected)

4. Modalités d'évaluation

Principe

Evaluation du Q1

10% Réalisation d'une plaque + rapport (Non récupérable)

Evaluation du Q2

30 % des points pour l'aptitude à utiliser le matériel (Evaluation continue)

30% des points pour les rapports écrits (non récupérable)

30% des points pour les interrogations.

Pondérations

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

Rap = Rapport(s), Trv = Travaux, Evc = Evaluation 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

Pour l'évaluation du Q2, l'échec à une des parties de l'évaluation (Interrogations - Rapports - Evaluation continue) peut entraîner l'échec à toute l'Activité d'Apprentissage. Dans ce cas, la cote globale de cette AA deviendra alors la cote de la partie en échec.

Pour l'évaluation du Q3:

60% des points sont remis en jeu dont 30% pour la partie théorique et 30% pour la partie pratique. La cote des rapports et celle attribuée pour la réalisation de la plaque sont non récupérables. Un échec à une de ces parties entraîne l'échec de l'AA suivant le même principe qu'au Q2.

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 67 du règlement général des études 2022-2023).