

Bachelier en Informatique et systèmes orientation gestion technique des bâtiments - domotique

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 206 TECHNIQUES ELECTRONIQUES			
Code	TEID2B06DOM	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	96 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Philippe LISSON (philippe.lisson@helha.be)		
Coefficient de pondération	60		
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 a pour but de développer les connaissances en électronique et en programmation de microcontrôleurs. Le fonctionnement des composants électroniques, des capteurs et des microcontrôleurs est abordé de manière théorique et pratique.

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

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

- Compétence 1 **Informier, communiquer et travailler en équipe**
 - 1.4 Choisir et utiliser les systèmes d'informations et de communication adaptés
- Compétence 2 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**
 - 2.3 S'adapter aux évolutions technologiques, économiques et sociétales
- Compétence 4 **Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche**
 - 4.3 S'approprier rapidement les données scientifiques et techniques associées au projet

Acquis d'apprentissage visés

L'étudiant sera capable de :

- Identifier les différents composants électroniques
- Analyser l'interaction des composants dans un montage électronique
- Calculer la fonction de transfert de montages complexes
- Utiliser un oscilloscope numérique
- Analyser un problème
- Réaliser un montage à microcontrôleur
- Concevoir un programme

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 :

TEID2B06DOMA Electronique appliquée

24 h / 2 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 60 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEID2B06DOMA	Electronique appliquée	20
TEID2B06DOMB	Laboratoire de microcontrôleurs	20
TEID2B06DOMC	Electronique 2	20

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 de cette unité d'enseignement est obtenue en effectuant une moyenne pondérée des notes finales obtenues lors des évaluations des différentes activités d'apprentissage qui la composent. Cependant, si le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1 point, l'unité ne sera pas validée. La mention NV sera portée en note sur le bulletin. Cette mention pourra être remplacée par la cote obtenue après délibération des enseignants de l'unité.

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).

Après la première session, en cas d'échec dans cette UE, l'étudiant ne doit représenter que la ou les activités d'apprentissage en échec

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 Informatique et systèmes orientation gestion technique des bâtiments - domotique

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 appliquée			
Code	17_TEID2B06DOMA	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
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

Cette activité d'apprentissage a plusieurs objectifs:

- vérifier et approfondir les connaissances théoriques en réalisant divers montages électroniques.
- Apprendre à manipuler les différents appareils que l'on peut rencontrer dans un laboratoire de mesures.
- Rédiger un rapport reprenant le contenu de chaque manipulation.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au cours de la séance de laboratoire, l'étudiant 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 prédéterminées 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

Transistor Bipolaire: Caractéristiques - Domaines d'utilisation - Amplificateur à émetteur commun

Amplificateur opérationnel: Applications linéaires et non linéaires

Transistor MOSFET: Utilisation en commutation

Capteurs: Température - Luminosité

Démarches d'apprentissage

Séances d'exercices pratiques (Laboratoires - expérimentations)

Test de connaissances en début de séance

Dispositifs d'aide à la réussite

Exemples de rapports d'expérimentation.

Ouvrages de référence

www.alldatasheet.com

Supports

Règlement de laboratoire

Fiches d'expérimentation disponibles sur la plateforme connectED

4. Modalités d'évaluation

Principe

Q1:

30% => Aptitude à utiliser le matériel (Travaux Pratiques)

40% => Rapports écrits (Non-Récupérable)

30% => Interrogations

Q3:

30% => Examen écrit

30% => Examen pratique (expérimentation)

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Ev + Int + Rap	100			Rap	40
Période d'évaluation					Exe + Exp	60

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

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

Les rapports - sous format électronique - doivent être rendus à la date fixée sous peine d'obtenir une cote nulle. Aucun retard ne sera autorisé.

Seuls les fichiers nommés "ELA_1819_TPxx_NOM_Prénom" sous format PDF seront acceptés.

NB: xx représente le numéro du TP (Travail Pratique)

Le travail doit être personnel, toute similitude partielle ou totale avec un autre sera sanctionnée d'une cote nulle.

La production journalière (Rapports) évaluée au Q1 ne sera pas récupérable au Q3.

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 Informatique et systèmes orientation gestion technique des bâtiments - domotique

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 de microcontrôleurs			
Code	17_TEID2B06DOMB	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	36 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

Cette activité d'apprentissage abordera l'analyse, la structure des microcontrôleurs et la programmation de ceux-ci.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

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

- Analyser un problème donné.
- Réaliser un ordinoigramme en vue d'une séquence de programmation.
- Comprendre la structure d'un microcontrôleur.
- Connaître les instructions spécifiques à un microcontrôleur.
- Programmer un microcontrôleur

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières sommaire

- Historique des microcontrôleurs
- Analyse
- Structure d'un microcontrôleur
- Instructions et programmation
- Applications pratiques

Concepts-clés

- Microcontrôleur
- Programmation
- Instruction

Démarches d'apprentissage

Cours magistral, exercices et TP (Travaux Pratiques).

Dispositifs d'aide à la réussite

Discussion en classe à partir d'applications concrètes.
Correction des exercices en classe

Ouvrages de référence

Les microcontrôleurs, Tavernier, 2009, Ed. Dunod
Arduino Maîtrisez sa programmation, Tavernier, 2014, Ed. Dunod

Supports

Syllabus version PDF sur la plateforme connetED.
Fiches techniques de composants spécifiques sur la plateforme connectED.
Module Arduino et sites internet.

4. Modalités d'évaluation

Principe

La production journalière:
40 % => Production de rapports écrits (non récupérable)
Evaluation finale:
20 % => Démonstration du bon fonctionnement d'une application en cohérence avec le cahier des charges.
40 % => Examen oral sur base du projet fonctionnel.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Rap	40			Rap	40
Période d'évaluation	Prj + Exo	60			Prj + Exo	60

Rap = Rapport(s), Prj = Projet(s), Exo = Examen oral

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

Les rapports - sous format électronique - doivent être rendus à la date fixée sous peine d'obtenir une cote nulle.
Aucun retard ne sera autorisé.
Seuls les fichiers nommés "LMC_1819_TPxx_NOM_Prénom" sous format PDF et INO seront acceptés.
NB: xx représente le numéro du TP (Travail Pratique)
Le travail doit être personnel, toute similitude partielle ou totale avec un autre sera sanctionnée d'une cote nulle.
La production journalière évaluée au Q1 ne sera pas récupérable au Q3.

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).

Année académique 2018-2019

Catégorie Technique

Bachelier en Informatique et systèmes orientation gestion technique des bâtiments - domotique

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_TEID2B06DOMC	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	36 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

Cette activité d'apprentissage abordera les amplis opérationnels, les composants de l'électronique de puissance, les différents convertisseurs et différents types de moteurs.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

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

- Expliquer le principe de fonctionnement des composants électroniques actifs.
- Calculer les fonctions de transfert de montages complexes.
- Distinguer les différents circuits de puissances et leurs domaines d'applications.
- Concevoir un circuit électronique selon un cahier des charges déterminé.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières sommaire

- Amplis opérationnels - caractéristiques et montages
- Amplis opérationnels - applications
- Composants (FET et puissance)
- Circuits de puissance
- Moteurs (Pas à pas - Servo-moteur - CC - AC)

Concepts-clés

- Composants passifs et actifs
- Transistors
- Amplis opérationnels
- Signaux
- Convertisseurs

Démarches d'apprentissage

Cours magistral et exercices.

Dispositifs d'aide à la réussite

Discussion en classe à partir d'applications professionnelles.

Ouvrages de référence

Principes d'électronique, Malvino, 2008, Ed. Dunod
Fondements d'électronique, Floyd, 2013, Ed. Goulet

Supports

Syllabus et diaporama de présentation.
Fiches techniques de composants spécifiques (Datasheet).
Disponibilité des supports sur la plateforme connectED.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Q1 et Q3: Examen écrit
30% Théorie sous forme de QCM
70% Résolution d'exercices

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

L'échec à une des 2 parties de l'évaluation (théorie ou exercices) entraîne automatiquement l'échec à toute l'Activité d'Apprentissage. La cote globale de cette AA deviendra alors la cote de la partie en échec.

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).