

Bachelier en Informatique et systèmes Finalité 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 09 : FONCTIONNEMENT DES SYSTEMES 2			
Code	TEID2B09FCSY2	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	75 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Jonathan CHAPELLE (jonathan.chapelle@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

Lors de cette unité d'enseignement, l'étudiant va apprendre à maîtriser le système KNX en vue de l'obtention de la certification officielle.

Vous deviendrez ainsi partenaire KNX et profitez de tous ses avantages : une norme mondiale, avec un logiciel de programmation unique (ETS) pour la configuration du matériel de plus de 420 fabricants, sur tous les supports de transmission disponibles (IP, Radio, Bus, courant porteur).

KNX est utilisé, dans les bâtiments, pour contrôler l'éclairage, les volets, le chauffage, la ventilation, l'air conditionné, la sécurité, les alarmes, la gestion de l'énergie et de l'eau, les compteurs intelligents (smart metering) tout autant que les appareils ménagers, audiovisuels et bien plus encore.

L'interconnexion de ces différents domaines techniques permet d'augmenter le confort, la sécurité et contribue fortement aux économies d'énergie et à la protection du climat.

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**

- 1.2 Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
- 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat

Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**

- 3.2 S'informer et s'inscrire dans une démarche de formation permanente
- 3.4 Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel

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

À la fin de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de :

- définir, d'identifier et de nommer :

- les différents principes et caractéristiques du système KNX
- les différents supports de transmission utilisés par les systèmes KNX
- les différentes informations transmises dans les télégrammes KNX
- de configurer le matériel KNX de base dans une installation domotique
- de passer l'examen de certification KNX avec succès.

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 :

TEID2B09GTBA2A Gestion technique des bâtiments 2

75 h / 6 C

Contenu

Table des matières sommaire

- Les arguments système
- Participants
- Communication
- Installation TP1
- Topologie de la Paire Torsadée TP1
- Télégramme TP1
- Powerline PL 110

Concept-clés

- Domotique
- KNX
- support de transmission
- ETS

Démarches d'apprentissage

Cours magistral, exercices dirigés à réaliser sur le matériel du laboratoire

Dispositifs d'aide à la réussite

Une séance de « questions – réponses » est prévue en fin d'activité d'apprentissage.

Ouvrages de référence

Syllabus KNX officiel

Supports

Présentation powerpoint

Syllabus

Travaux dirigés

Documentation des fabricants

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation de l'ensemble des activités d'apprentissage se fera par le biais de l'examen officiel KNX.

L'examen est divisé en 2 parties : Une partie théorique et une partie pratique. La partie pratique ne pourra être présentée qu'en cas de réussite de la partie théorique.

La réussite du cours est conditionnée par l'obtention de la certification KNX. En cas d'échec à la certification, votre cote globale sera égale à la moyenne des points obtenus en théorie et en pratique mais avec un maximum de 7/20.

Seconde session : Modalité identique.

Pondérations

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

Exe = Examen écrit, Exp = Examen pratique, Exo = Examen oral

Dispositions complémentaires

Comme il s'agit de manipulations en laboratoire, la présence est obligatoire.

Pour chaque retard de plus de 5 min, l'étudiant perdra 5% des points sur sa cote finale.

Pour chaque retard de plus de 20 min, l'étudiant perdra 10% des points sur sa cote finale.

Pour chaque jour d'absence injustifiée, l'étudiant perdra 20% des points sur sa cote finale.

Un certificat médical entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation). En cas d'échec dans cette unité d'enseignement, une nouvelle situation d'intégration sera reproposée à l'étudiant lors de la session d'examens suivante.

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 Finalité 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 10 : INFORMATIQUE APPLIQUEE 2			
Code	TEID2B10INFA2	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	100 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Pierre CATINUS (pierre.catinus@helha.be) 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 automatisation. Pour cela, en plus des composants électroniques, le fonctionnement et le réglage des capteurs est abordé de même que les fonctions avancées de programmation en automate. Afin de faciliter le suivi et la maintenance, les bases du développement d'application de supervision sont abordées.

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

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

Acquis d'apprentissage visés

L'activité d'apprentissage "automatisation bâtiment 2" a pour objectifs d'amener l'étudiant à choisir une méthode d'analyse, une structure et un langage approprié pour résoudre un problème d'automatisme

Il sera capable de mettre en œuvre les options choisies, d'en assurer la maintenance et de transmettre des informations claires concernant les modifications apportées.

A la fin de l'activité d'apprentissage "supervision 1", l'étudiant pourra structurer une application de supervision pour un processus simple, créer les écrans et gérer la navigation, associer objets et variables et programmer des animations simples.

A la fin de l'activité d'apprentissage "électronique 2", l'étudiant pourra expliquer le principe de fonctionnement des composants électroniques actifs. Ils sera capable de calculer les fonctions de transfert de montages complexes et de distinguer les différents circuits de puissances et leurs domaines d'applications.

A la fin de l'activité d'apprentissage "Capteurs", l'étudiant pourra expliquer le principe de fonctionnement des capteurs, différencier les différentes familles de capteurs, reconnaître les principaux capteurs utilisés et argumenter le choix de l'un d'eux dans le cadre d'une application spécifique.

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 :

TEID2B10AUBA2A	Automatisation bâtiment 2	25 h / 1 C
TEID2B10CAPTED	Capteurs	25 h / 2 C
TEID2B10ELEN2C	Electronique 2	25 h / 2 C
TEID2B10SUPE1B	Supervision 1	25 h / 1 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 :

TEID2B10AUBA2A	Automatisation bâtiment 2	10
TEID2B10CAPTED	Capteurs	20
TEID2B10ELEN2C	Electronique 2	20
TEID2B10SUPE1B	Supervision 1	10

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 l'étudiant a reçu une note d'exclusion (<8/20) dans une des activités d'apprentissage ou si la somme des crédits des activités d'apprentissage en échec (<10/20) de l'UE est égale ou supérieure à 4 crédits cela peut entraîner l'attribution d'une note maximale de 7/20 à l'UE par le jury.

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 l'activité 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 Finalité 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

Automatisation bâtiment 2			
Code	17_TEID2B10AUBA2A	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Pierre CATINUS (pierre.catinus@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

L'automatisation croissante de la gestion technique des bâtiments recourt bien souvent aux automates programmables tant pour leur modularité, leur robustesse, leur standardisation et leur performances de calcul.

Aujourd'hui, il est important qu'un responsable maîtrise ces outils. Cette activité propose de fournir des connaissances avancées dans ce domaine.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

L'activité d'apprentissage a pour objectifs d'amener l'étudiant à choisir une méthode d'analyse, une structure et un langage approprié pour résoudre un problème d'automatisme

Il sera capable de mettre en œuvre les options choisies, d'en assurer la maintenance et de transmettre des informations claires concernant les modifications apportées.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières sommaire

- Rappel sur les automates programmables industriels
- Étude et mise en œuvre d'une automatisation pilotée par un M340 à l'aide du logiciel UNITY
- Notions de fonctions
- Notions de variables complexes
- Introduction à la programmation des API Siemens
- Pilotage d'une application depuis un HMI

Concepts-clés

- FBD – LOG
- Grafcet - SFC
- Tableau
- DFB
- OB, FB, FC, DB
- Écran d'exploitation
- Pupitre opérateur

Démarches d'apprentissage

Cours magistral (20%) du temps, atelier et séances de laboratoire afin de mettre en œuvre les principes expliqués.

Développement complet d'une application simple.

Adaptation d'une application / Ajout de nouvelles fonctionnalités (gestion des défauts dans une application complexe décrite au cours)

Stage de 2 jours à Technocampus : thème Modification de programme d'une chaîne de production

Dispositifs d'aide à la réussite

Remise de rapports « à blanc »

Exercices complémentaires disponibles

Séances de questions/réponses lors de la dernière séance

Ouvrages de référence

Jean Bossy, P. Brard, Christian Merlaud, P. Faugère : « Le grafset : sa pratique et ses applications » EAN13 : 9782713515514

Supports

Énoncés progressifs avec les solutions commentées intermédiaires à disposition sur la plateforme Claroline

Logiciels mis à disposition

4. Modalités d'évaluation

Principe

- Rapports sur les projets développés lors des séances de laboratoire (20% - non récupérables – fichiers à poster sur CLAROLINE)
- Activités mini usine (20% -non récupérables)
- Examen oral (60%) (en interaction avec l'activité de supervision). Dans le mois suivant la fin d'un projet et lors de la session, l'étudiant prend rendez-vous avec l'enseignant afin de présenter et défendre sa solution. L'enseignant pourra lui demander d'apporter des modifications à l'application.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Rap + Stg	20/20			Rap + Stg	20/20
Période d'évaluation	Exo	60			Exe	60

Rap = Rapport(s), Stg = Stages, Exo = Examen oral, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 10

Dispositions complémentaires

La remise des rapports fait l'objet d'une présentation du contenu à l'enseignant. L'étudiant prend rendez-vous avec le responsable pour cette évaluation dans le délai imparti. Dans le cas contraire, la note pour le travail sera de zéro.

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 Finalité 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

Capteurs			
Code	17_TEID2B10CAPTED	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 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 s'inscrit dans le développement didactique de l'unité d'enseignement UE10, « Informatique appliquée 2 ». Les différents types de capteurs et leurs domaines d'application seront abordés.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

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

- Expliquer le principe de fonctionnement des capteurs.
- Différencier les différentes familles de capteurs.
- Reconnaître les principaux capteurs utilisés dans l'industrie.
- Argumenter le choix d'un capteur dans le cadre d'une application spécifique.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières sommaire

- Principes de mesures
- Propriétés générales des capteurs
- Les capteurs TOR
- Les capteurs analogiques
- Les capteurs numériques
- Applications

Concepts-clés

- Grandeurs physiques
- Transmission de signaux
- Traitement de l'erreur

Démarches d'apprentissage

Cours magistral et exercices.
Séminaire en laboratoire d'instrumentation.

Dispositifs d'aide à la réussite

Discussion en classe à partir d'applications industrielles.

Une séance de « questions-réponses » est prévue au moins 15 jours avant l'examen final.

Ouvrages de référence

Les capteurs en instrumentation industrielles – Blum/Fouletier/Desgoutte/Crétinon – Ed. Dunod

Les capteurs – Exercices et problèmes corrigés – Dassonville – Ed. Dunod

Instrumentation et régulation en 30 fiches – Ed. Dunod

Supports

Syllabus et diaporama de présentation.

Fiches techniques de composants spécifiques (Datasheet).

Disponibilité des supports sur la plateforme Claroline.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation de cette activité d'apprentissage se déroule lors d'un examen écrit basé sur des concepts vus au cours ainsi que sur la participation active au séminaire d'instrumentation.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc	30				
Période d'évaluation	Exe	70			Exe + Exp	100

Evc = Évaluation continue, 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

L'absence de l'étudiant au séminaire d'instrumentation entraîne automatiquement une cote insuffisante à l'examen de juin et le report de l'examen à la session au Q3.

Un examen écrit et un examen pratique seront mis en place au Q3 pour les étudiants en situation d'échec au Q1.

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 Finalité 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_TEID2B10ELEN2C	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 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 s'inscrit dans le développement didactique de l'unité d'enseignement UE10, « Informatique appliquée 2 ». Elle abordera les amplis opérationnels, les composants de l'électronique de puissance, les différents convertisseurs et les 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.

Une séance de « questions-réponses » est prévue au moins 15 jours avant l'examen final.

Les examens des années précédentes sont déposés sur la plateforme Claroline.

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 Claroline.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation de cette activité d'apprentissage se déroule lors d'un examen écrit, théorie et exercices, basé sur des concepts vus au cours.

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

Pas de dispositions complémentaires

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 Finalité 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

Supervision 1			
Code	17_TEID2B10SUPE1B	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Pierre CATINUS (pierre.catinus@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

À l'heure des portables, des tablettes, des smartphones de plus en plus performants, il est indispensable qu'un responsable technique connaisse les principes de base de la supervision de processus. Nous proposons une première approche simple des interactions possibles entre des systèmes automatisés et des applications de supervision

Objectifs / Acquis d'apprentissage

A la fin de l'activité d'apprentissage, l'étudiant pourra structurer une application de supervision pour un processus simple, créer les écrans et gérer la navigation, associer objets et variables et programmer des animations simples

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières sommaire

- Écrans d'exploitation de UNITY : Création, navigation
- Affichage / Animations de variables TOR
- Affichage / Animations de variables analogiques(INT, real, etc.)

Concepts-clés

- Écran d'exploitation
- Pupitre opérateur
- UNITY,
- Step7, TIA, WinCC flexible

Démarches d'apprentissage

Travaux dirigés portant sur l'analyse et le développement d'applications de difficultés croissantes en interaction avec l'activité « automatisation des bâtiments 2 »

Dispositifs d'aide à la réussite

Une séance de « questions-réponses » est prévue en fin de quadrimestre

Ouvrages de référence

Les sociétés de matériel proposent quelques guides de mise en œuvre d'une première application.

Supports

Énoncés commentés et solutions intermédiaires sont mis à disposition sur la plateforme Claroline

L'étudiant trouvera sur cette plateforme des exercices complémentaires.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Les travaux dirigés (rapports et/ou application) sont déposés sur la plateforme Claroline. Ils interviennent pour 40% des points (non-récupérables)

L'examen oral (60%) se déroule en même temps que l'épreuve écrite de l'activité « automatisation des bâtiments 2 ». Il porte sur la présentation et la défense du projet

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Rap	40			Rap	40
Période d'évaluation	Exe	60			Exe	60

Rap = Rapport(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 10

Dispositions complémentaires

La remise des rapports fait l'objet d'une présentation du contenu à l'enseignant. L'étudiant prend rendez-vous (délai de 1 mois maximum ou lors de la session-pour le dernier projet) avec le responsable pour cette évaluation. Dans le cas contraire, la note pour le travail sera de zéro.

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 Finalité 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 11 : TECHNIQUES DU BATIMENT 3			
Code	TEID2B11TEBA3	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	7 C	Volume horaire	75 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Florence DEPAILLE (florence.depaille@helha.be) Pierre CATINUS (pierre.catinus@helha.be)		
Coefficient de pondération	70		
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 renforcer et d'étendre les compétences en Schémas du bâtiment, Isolation thermique et Installations électriques de tout bon technicien, responsable des techniques spéciales dans le bâtiment.

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**

1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat

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

2.2 Planifier des activités

2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques

2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates

2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

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

- A la fin de l'activité d'apprentissage Installations électriques 2, l'étudiant sera capable de :
 - Dimensionner les composants d'une installation électrique basse tension,
 - Mesurer, calculer, analyser la consommation électrique d'un bâtiment,
 - Proposer et chiffrer dans un rapport technique des investissements utiles afin de diminuer la consommation en énergie électrique d'une installation.
- Au terme de l'activité d'apprentissage Isolation thermique 2, l'étudiant sera capable de :
 - Appliquer les exigences et normes PEB en vigueur en Région wallonne pour la conception ou la rénovation de bâtiments types (habitations unifamiliales – immeubles à appartements - immeubles tertiaires - ...),
 - Dimensionner la puissance d'une chaudière classique pour un bâtiment (bilan des puissances) suivant les exigences en vigueur,
 - Estimer les besoins nets en énergie pour le chauffage et la ventilation (bilan des consommations),
 - Utiliser les différents facteurs intervenant dans les calculs PEB (niveau EW) pour les bâtiments résidentiels.

3. A l'issue de l'activité d'apprentissage Schémas du bâtiment 3, l'étudiant(e) sera capable :

- d'effectuer les plans de tous les étages de son habitation,
- d'effectuer les coupes de toutes les parois de l'enveloppe (composition),
- de déterminer le volume protégé de son habitation à partir d'un logiciel de modélisation 3D,
- d'effectuer des schémas électriques (position et unifilaire) conformes au RGIE à partir d'une bibliothèque de symboles qu'il a créée,
- d'extraire les attributs des symboles de la bibliothèque dans un tableur.

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 :

TEID2B11INEL2A	Installations électriques 2	25 h / 2 C
TEID2B11ISTH2B	Isolation thermique 2	25 h / 3 C
TEID2B11SCBA3C	Schémas du bâtiment 3	25 h / 2 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 70 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEID2B11INEL2A	Installations électriques 2	20
TEID2B11ISTH2B	Isolation thermique 2	30
TEID2B11SCBA3C	Schémas du bâtiment 3	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 l'étudiant a reçu une note d'exclusion (<8/20) dans une des activités d'apprentissage ou si la somme des crédits des activités d'apprentissage en échec (<10/20) de l'UE est égale ou supérieure à 4 crédits cela peut entraîner l'attribution d'une note maximale de 7/20 à l'UE par le jury. 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 l'activité 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 Finalité 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

Installations électriques 2			
Code	17_TEID2B11INEL2A	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Pierre CATINUS (pierre.catinus@helha.be) Florence DEPAILLE (florence.depaille@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Pour assurer un usage correct et sans risque d'une installation électrique, il est important de dimensionner les composants entrant dans sa réalisation. Dans un premier temps, cette activité se propose de dimensionner ces composants.

Par la suite, l'étude approfondie d'une installation existante sera l'occasion de vérifier le respect des règlements afférents aux installations ainsi que de proposer les améliorations afin de la rendre conforme si besoin est et de réduire la consommation énergétique sans nuire au confort.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

A la fin de cette activité, l'étudiant sera capable de dimensionner une installation électrique (dimensionnement des protections, des conducteurs, etc.)

Il aura également réaliser un audit énergétique (aspect électrique) d'un bâtiment privatif.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Dimensionnement des composants d'une installation électrique industrielle

Principe de fonctionnement et câblage des moteurs électriques

Réalisation de l'audit énergie électrique d'un bâtiment privatif

Démarches d'apprentissage

Cours magistral (15h)

Atelier « Départ moteur » au centre Technocampus de Mons (2 journées)

Dispositifs d'aide à la réussite

Organisation d'une séance (2h) de questions/réponses

Correction de son rapport d'audit avant présentation

Ouvrages de référence

Supports

Présentations powerpoint à disposition sur Claroline

4. Modalités d'évaluation

Principe

Une partie de l'évaluation est associée à celle de l'activité de projet

1ère session :

- examen écrit (janvier 30%) portant sur le dimensionnement d'une installation électrique (possibilités de consulter ses notes de cours et la documentation personnelle)
- atelier départ-moteur 20% (non-récupérable)
- Audit (50%) : Rapport écrit d'audit (20%) et soutenance (30%)

2ème session :

- l'étudiant présente les parties de l'activité en échec cote <10/20

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Rap + Stg	20/20			Stg	20
Période d'évaluation	Exe + Exo	30/30			Trv + Exe + Exo	20/30/30

Rap = Rapport(s), Stg = Stages, Exe = Examen écrit, Exo = Examen oral, Trv = Travaux

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

Dispositions complémentaires

Audit : Le jury de soutenance se réunit la semaine lors de la dernière semaine d'avril pour autoriser la soutenance du rapport d'audit en 1ère session. Pour être admis l'étudiant doit avoir remis son rapport au plus tard le mercredi de la dernière semaine précédent le congé de Pâques à 12h00 et celui-ci doit avoir été jugé recevable par le jury.

Les étudiants admis pourront présenter l'épreuve orale de juin (cause d'exclusion automatique non exhaustive: remise tardive, cote de rapport écrit <10/20, ...)

Soutenance : présentation 15%, rapport écrit 5%, réponse au question 10%

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 Finalité 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

Isolation thermique 2			
Code	17_TEID2B11ISTH2B	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Florence DEPAILLE (florence.depaille@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage s'inscrit dans le développement didactique de l'unité d'enseignement UE11, « Techniques du bâtiment 3 ». Nous y listons, présentons et appliquons toutes les exigences et normes en vigueur (PEB) pour les bâtiments (neufs et en rénovation) en Région Wallonne.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

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

- Appliquer les exigences et normes PEB en vigueur en Région wallonne pour la conception ou la rénovation de bâtiments types (habitations unifamiliales – immeubles à appartements - immeubles tertiaires - ...)
- Dimensionner la puissance d'une chaudière classique pour un bâtiment (bilan des puissances) suivant les exigences en vigueur.
- Estimer les besoins nets en énergie pour le chauffage et la ventilation (bilan des consommations).
- Utiliser les différents facteurs intervenant dans les calculs PEB (niveau Ew) pour les bâtiments résidentiels.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Calcul du niveau global d'isolation des bâtiments : niveau K35 – K55
- Calcul des déperditions calorifiques normalisées d'une maison unifamiliale, d'une salle de spectacle, d'une école, ...
- Estimation des besoins nets en énergie pour le chauffage et la ventilation des bâtiments (bilan des consommations).
- Calculs de rentabilité énergétique (temps de retour simple) pour toute action d'amélioration sur l'enveloppe du bâtiment.
- Application des arrêtés de la Région Wallonne : « PEB » - Performance Energétique des Bâtiments pour les bâtiments résidentiels - Consommation d'énergie primaire et détermination du niveau Ew.

Démarches d'apprentissage

Cours magistral, exercices et applications pour découvrir et de développer les normes en vigueur.

Approche par situations et problèmes : des études de cas sont réalisées afin d'appliquer les différents critères et normes, la PEB (calcul de Ew) est abordée pour les bâtiments résidentiels.

Dispositifs d'aide à la réussite

Résolution systématique des exercices et applications en classe.

Trois interrogations sont prévues, chacune cible un élément important du cours.

Une séance de « questions-réponses » est prévue 15 jours avant l'examen final.

Ouvrages de référence

NIT (notes d'informations techniques) diverses du CSTC et documentation du « Guichet de l'énergie ».

Site internet : <http://energie.wallonie.be>

CD Energie + (Version 6), outil d'information développé par Architecture & Climat (UCL) en collaboration et pour la Région wallonne.

Supports

Syllabus et notes de cours,

Sites internet,

Normes en vigueur en Région Wallonne.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation de cette activité d'apprentissage se fait par des épreuves écrites.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	30				
Période d'évaluation	Exe	70			Exe	100

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

Dispositions complémentaires

L'étudiant du bloc 3 ayant un échec dans cette AA est évalué sur la totalité de l'évaluation finale.

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 Finalité 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

Schémas du bâtiment 3			
Code	17_TEID2B11SCBA3C	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Florence DEPAILLE (florence.depaille@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité s'inscrit dans le développement didactique de l'unité d'enseignement UE 11, intitulée « Techniques du bâtiment 3 ». Les étudiants utilisent les compétences du bloc 1 (Isolation thermique – Installations électriques – Schémas du bâtiment) pour l'élaboration d'un projet personnel basé sur leur propre habitation.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

L'étudiant sera capable :

- d'effectuer les plans de tous les étages de son habitation,
- d'effectuer les coupes de toutes les parois de l'enveloppe (composition),
- de dessiner et déterminer le volume protégé de son habitation à partir d'un logiciel de modélisation 3D,
- d'effectuer des schémas électriques (position et unifilaire) conformes au RGIE à partir d'une bibliothèque de symboles qu'il a créée,
- d'extraire les attributs des symboles de la bibliothèque dans un tableur.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Réalisation des plans d'une habitation et des coupes des différentes parois constituant l'enveloppe du bâtiment,
- Modélisation de toute l'habitation sur un logiciel 3D pour la détermination du VP,
- Création d'une bibliothèque « électrique », blocs avec 3 attributs,
- Réalisation d'un schéma unifilaire et sortie sur papier A4,
- Réalisation d'un schéma d'implantation électrique,
- Extraction des attributs des blocs électriques (à partir du schéma unifilaire et du schéma d'implantation) dans un tableur.

Démarches d'apprentissage

- Travail personnel,
- L'étudiant est en possession d'un document d'exécution reprenant la marche à suivre (par étapes évolutives) afin d'élaborer le projet dans les temps.

Dispositifs d'aide à la réussite

- Des applications "de référence" sont effectuées en classe avec l'aide du professeur.
- Un planning d'exécution listant les différentes étapes de réalisation du travail est établi pour les étudiants : récolte des informations nécessaires – élaboration des plans – détails des différentes parois de l'enveloppe - modélisation 3D – constitution de la bibliothèque électrique – finalisation du dossier complet (support papier et informatique).

Ouvrages de référence

Guide pratique du dessin technique - HACHETTE Technique

Techniques Graphiques - Dessin Assisté par Ordinateur – AutoCAD 2008, 1ère et 2ème Baccalauréat en Sciences Industrielles, Pierre Randour et Max Vandestrade

Supports

Notes de cours avec applications,

Document reprenant tous les critères d'élaboration et planning à respecter,

Logiciels DAO (AutoCAD - sketchUp).

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation de cette activité d'apprentissage se fait par la remise en janvier du dossier complet = Travail de Synthèse.

Le professeur supervise les étapes d'élaboration du travail et refusera le travail d'un étudiant n'ayant pas respecté les délais et consignes ou refusera tout travail incomplet.

Le travail doit être remis au professeur dans le créneau horaire prévu dans hyperplanning.

Pondérations

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

Tvs = Travail de synthèse

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

Dispositions complémentaires

Pour la session de septembre (Q3) : après remise des résultats de janvier et en cas d'échec, l'étudiant doit **absolument** consulter le professeur lors de la consultation des copies de janvier afin que celui-ci indique les corrections et/ou améliorations à effectuer pour augmenter la cote.

Le travail complet devra être remis au professeur dans le créneau horaire prévu dans hyperplanning.

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 Finalité 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 12 : TECHNIQUES ENERGETIQUES 1			
Code	TEID2B12TERG1	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	8 C	Volume horaire	80 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Fabienne GILLET (fabienne.gillet@helha.be) Giancarlo LONOBILE (giancarlo.lonobile@helha.be)		
Coefficient de pondération	80		
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 familiariser les étudiants à différents systèmes de chauffage et refroidissement

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**

1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat

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

2.1 Elaborer une méthodologie de travail

2.2 Planifier des activités

Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**

3.4 Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel

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

4.1 Respecter le code du bien-être au travail

4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique

Acquis d'apprentissage visés

- A l'issue de l'activité d'apprentissage climatisation 2, l'étudiant(e) sera capable de :
 - dessiner un cycle frigorifique et de calculer toutes les grandeurs s'y rapportant à l'aide de mesures effectuées sur une machine didactique.
 - d'utiliser le diagramme de Mollier
 - de calculer et caractériser des débits d'air
- Au terme de l'activité d'apprentissage technique chauffage, l'étudiant sera capable de :
 - Modéliser mathématiquement une situation pratique et formuler correctement un problème en termes mathématiques

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 :

TEID2B12CLIM2A	Climatisation 2	30 h / 3 C
TEID2B12TECH1B	Technique chauffage 1	50 h / 5 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 80 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEID2B12CLIM2A	Climatisation 2	30
TEID2B12TECH1B	Technique chauffage 1	50

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 l'étudiant a reçu une note d'exclusion (<8/20) dans une des activités d'apprentissage ou si la somme des crédits des activités d'apprentissage en échec (<10/20) de l'UE est égale ou supérieure à 4 crédits cela peut entraîner l'attribution d'une note maximale de 7/20 à l'UE par le jury.

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 Finalité 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

Climatisation 2			
Code	17_TEID2B12CLIM2A	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Fabienne GILLET (fabienne.gillet@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage s'inscrit dans le développement didactique de l'unité d'enseignement UE12, « Techniques énergétiques 1 ». Dans cette activité d'apprentissage, nous présentons une introduction à la climatisation des bâtiments, les changements de l'air dans la climatisation

Objectifs / Acquis d'apprentissage

A la fin de l'activité d'apprentissage, l'étudiant pourra faire des mesures sur une machine frigorifique didactique et dessiner un cycle frigorifique complet. Il pourra aussi utiliser un diagramme de Mollier.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières sommaire

- Thermodynamique
 - Changement d'état d'un gaz, transformation isochore, isobare, isotherme, adiabatique, polytropique, diagramme p, V.
 - L'entropie et le diagramme T, s
- Introduction à la climatisation
 - Terminologie
 - grandeurs d'état de l'air atmosphérique (température sèche, température humide, humidité absolue, humidité relative, masse volumique, température de rosée, enthalpie)
 - diagramme de l'air humide (Mollier)
 - changement d'état de l'air humide (variation seule de la température, variation seule de l'humidité, variation de la température et de l'humidité)
- Données météorologiques, composition de l'atmosphère
- Données physiologiques, émission calorifique du corps humain, confort thermique, zone de séjour.
- Calcul des charges des installations de climatisation.
- Le cycle frigorifique, relevé, dessin, calculs

Concepts-clés

- Diagramme de Mollier
- Cycle frigorifique

- Température – humidité relative – humidité absolue
- Pression – enthalpie -

Démarches d'apprentissage

Cours magistral agrémenté de nombreux exercices

Laboratoire encadré sur une machine frigorifique didactique

Dispositifs d'aide à la réussite

Les laboratoires sont effectués en petit groupe

Une séance de « questions-réponses » est prévue au moins une semaine avant chaque évaluation.

Les interrogations et examens des années précédentes sont déposés sur la plateforme Claroline.

Ouvrages de référence

La thermodynamique facile, F. Dietzel, W. Wagner, 7e édition, 1998, Editions PYC Livres

Climatisation et conditionnement d'air par l'exemple, tome 1 les calculs, F. Reinmuth, 1re édition, 1999, Editions PYC Livres

Climatisation et conditionnement d'air par l'exemple, tome 2 le choix d'un système, F. Reinmuth, 1re édition, 1999, Editions PYC Livres

Manuel pratique du génie climatique, Recknagel, Sprenger, Hönnmann, Schramek, 3è édition, 1995, Editions PYC Livres.

Supports

Syllabus

PowerPoint de présentation sur la plateforme Claroline

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation de cette activité d'apprentissage se fera lors d'un examen écrit basé sur des concepts vus au cours.

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

La présence aux séances de laboratoire est obligatoire. L'étudiant ne sera pas admis à l'examen s'il n'a pas assisté aux séances de laboratoire.

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 Finalité 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

Technique chauffage 1			
Code	17_TEID2B12TECH1B	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	50 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Giancarlo LONOBILE (giancarlo.lonobile@helha.be)		
Coefficient de pondération	50		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage s'inscrit dans le développement didactique de l'unité d'enseignement UE12, « Techniques énergétique 1 ». Dans cette activité d'apprentissage, nous présentons des généralités sur les installations de chauffage à eau chaude à usage domestique et les principes de fonctionnement ainsi que la conception une installation jusqu'à 70 kW.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

A la fin de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable d'accomplir les tâches suivantes :

- Participer à la conception d'une installation.
- Préparer et organiser les activités.
- Raccorder électriquement les appareils.
- Assurer le suivi des travaux, les essais et la mise en service des installations.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières sommaire

- L'étude des schémas hydrauliques, les types de réseau de chauffage,
- L'étude des composants d'une installation de chauffage.
- Les dysfonctionnements de l'installation dus à la pénétration d'air et à l'embouage.
- L'étude de l'organisation du local chaufferie et ses périphériques indissociables comme les ventilations et conduits d'évacuation des gaz de combustion.
- Le stockage et l'approvisionnement des combustibles liquides et gazeux.
- Les chaudières à condensation gaz et fioul.
- La production d'eau chaude sanitaire au départ d'une chaudière.
- Notions sur le chauffage aéraulique.
- Assemblage de tuyauteries (soudage, sertissage)
- Montage de radiateurs et de chaudières

Démarches d'apprentissage

La théorie est présentée sur base de ressources bibliographiques.

Des exercices de calcul de composants, comme : dimensionnement d'un réseau de distribution et pertes de charges, choix du circulateur et du vase d'expansion.

Le dialogue continu des questions/réponses reste une priorité

Dispositifs d'aide à la réussite

Pas de dispositions particulières

Ouvrages de référence

Manuels modulaires du FFC et des utilisations du gaz naturel A.R.G.B.

Plusieurs normes et recommandations NBN.

Directives pour l'établissement du projet pour le chauffage central et la PECS par Informazout.

Supports

Syllabus

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation sera présentée à la fin des 25 premières heures pour la théorie, ensuite pour la partie pratique à la fin des 25 dernières heures en un assemblage .

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc	50			Evc	50
Période d'évaluation	Exm	50			Exm	50

Evc = Évaluation continue, Exm = Examen mixte

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 50

Dispositions complémentaires

pas de dispositions complémentaires

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 Finalité 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 13 : APPROCHES MULTIDISCIPLINAIRES 2			
Code	TEID2B13MULT2	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	50 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Fabienne GILLET (fabienne.gillet@helha.be) Michel POLLART (michel.pollart@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
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 initie les étudiants à quelques aspects multidisciplinaires de la formation. On y aborde différents aspects de l'économie en rapport avec la citoyenneté.

Cette unité d'enseignement soutiendra les étudiants dans leur construction personnelle en tant que Citoyen Responsable, Actif et Solidaire.

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**

- 1.1 Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
- 1.2 Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
- 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat
- 1.6 Utiliser une langue étrangère

Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**

- 3.1 Prendre en compte les aspects éthiques et déontologiques
- 3.2 S'informer et s'inscrire dans une démarche de formation permanente
- 3.3 Développer une pensée critique
- 3.4 Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel

Acquis d'apprentissage visés

1. A la fin de l'activité d'apprentissage Economie 2, l'étudiant sera capable de :
 - comprendre l'environnement économique ainsi que les éléments et paramètres qui régissent le fonctionnement d'une entreprise.
 - comprendre le fonctionnement d'une comptabilité générale et la mettre en place.
 - comprendre et utiliser les outils financiers à disposition de l'entreprise.
2. Au terme de l'activité d'apprentissage Citoyenneté, l'étudiant sera capable de :
 - adopter des valeurs de bien commun : solidarité, responsabilité, participation,
 - adopter un sens critique et un esprit d'analyse, une réflexivité face aux enjeux de la société
 - participer activement et s'engager dans sa vie professionnelle et dans la société.

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 :

TEID2B13ECON2A Economie 2 25 h / 2 C

TEID2B13ETCITB Séminaires, Ethique et citoyenneté 25 h / 2 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 40 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEID2B13ECON2A Economie 2 20

TEID2B13ETCITB Séminaires, Ethique et citoyenneté 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 l'étudiant a reçu une note d'exclusion (<8/20) dans une des activités d'apprentissage ou si la somme des crédits des activités d'apprentissage en échec (<10/20) de l'UE est égale ou supérieure à 4 crédits cela peut entraîner l'attribution d'une note maximale de 7/20 à l'UE par le jury.

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 Finalité 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

Economie 2			
Code	17_TEID2B13ECON2A	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Michel POLLART (michel.pollart@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage s'inscrit dans le développement didactique de l'unité d'enseignement UE 12 "Approches multidisciplinaires 1"

Exposer les aspects de base de l'activité économique en tenant compte du rôle essentiel de l'entreprise.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme du cours, l'étudiant sera à même de comprendre son environnement économique. et d'interpréter et d'utiliser les paramètres concernant le fonctionnement de l'entreprise.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

NOTIONS COMMERCIALES USUELLES
DOCUMENTS COMMERCIAUX
LES INSTRUMENTS DE PAIEMENT
T.V.A. & APPLICATIONS COMPTABLES
LA COMPTABILITE EN PARTIE DOUBLE

- Le Bilan
- Les mécanismes d'enregistrement
- La balance de vérification
- Les documents comptables
- Affectation du résultat

Démarches d'apprentissage

Cours magistral
Etudes de cas
Séances d'exercices dirigés

Dispositifs d'aide à la réussite

Modèles d'examen présentés

Exercices complémentaires

Ouvrages de référence

Principes de comptabilité, Jean-Marie Bruneel, 2001 Bruxelles, Editions Labor, 199 p

Connaissances de gestion, Jean-Marie Bruneel, 5e édition, 2011 Bruxelles, Editions Labor

Supports

Syllabus

Sites internet

4. Modalités d'évaluation

Principe

une interrogation et un examen écrit

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	30				
Période d'évaluation					Exe	100

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

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

Dispositions complémentaires

L'étudiant du bloc 3 ayant un échec dans cette AA est évalué sur la totalité de l'évaluation finale.

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 Finalité 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

Séminaires, Ethique et citoyenneté			
Code	17_TEID2B13ETCITB	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Fabienne GILLET (fabienne.gillet@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage soutiendra les étudiants dans leur construction personnelle en tant que Citoyen Responsable, Actif et Solidaire.

L'étudiant apprendra à exercer son esprit critique pour trouver l'information nécessaire à son épanouissement professionnel.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

- AA1 : Adopter des valeurs de bien commun : solidarité, responsabilité, participation
 - solidarité : être solidaire, c'est faire quelque chose ensemble en exerçant une responsabilité commune dans un esprit de justice sociale pour tous.
 - responsabilité : une contribution volontaire à un collectif
 - participation : apprendre à participer et pas seulement à se faire
- AA2 : Adopter un sens critique et un esprit d'analyse : réflexivité face aux enjeux de la société
 - voir : la capacité de prendre du recul, analyser, avoir son propre point de vue
 - juger : la capacité, en toute autonomie, de discerner ce qui est bon et juste
 - agir : la capacité de faire des choix, décider
- AA3 : Participer activement et s'engager dans la vie de la HELHa, du département et dans la société.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Participations à divers séminaires et/ou ateliers
- Réaliser un projet concret participatif dans la vie de la HELHa, du département ou dans la société

Démarches d'apprentissage

- ouverture sur le monde professionnel
- découverte de sources d'informations diverses

Dispositifs d'aide à la réussite

Des rencontres ponctuelles seront prévues avec l'enseignant responsable pour s'assurer de la bonne avancée du projet. Le planning de ces rencontres sera effectué conjointement par l'étudiant et l'enseignant.

Ouvrages de référence

- L'éducation à la citoyenneté en Europe, Eurydice, 2012.
- Les enjeux pédagogiques, philosophiques et sociaux de l'éducation à la citoyenneté, Pascale Prignon et Muriel Ruol, Centre interfaces - Pôle de pédagogie Charnière et Pôle de Philosophie et Action Sociale, juin 2004.

Supports

documents distribués lors des séminaires et ateliers éventuels

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'étudiant choisit un projet participatif et le concrétise. (Ce n'est pas la réussite du projet qui est noté mais l'investissement de l'étudiant à le réaliser).

L'étudiant fournira un portfolio dans lequel on trouvera divers documents:

- son rapport d'activité du projet,
- le planning pour réaliser son projet,
- un travail réflexif sur son expérience,
- ses attestations de fréquentations aux ateliers et/ou séminaires

Le portfolio représentera 100% de la note finale.

Pondérations

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

Prj = Projet(s)

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

Dispositions complémentaires

Néant

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 Finalité 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 14 : FONCTIONNEMENT DES SYSTEMES 3			
Code	TEID2B14FCSY3	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	75 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Philippe LISSON (philippe.lisson@helha.be) Jonathan CHAPELLE (jonathan.chapelle@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

Dans cette Unité d'Enseignement, les étudiants pourront appliquer les différents concepts théoriques acquis lors des cours d'électronique, de capteurs et de KNX.

Les notions d'analyse de problèmes, de programmation, de protocole de communication et d'analyse de schémas seront mis en pratique par l'étude de différents systèmes.

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**
 - 1.5 Présenter des prototypes de solution et d'application techniques
- Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**
 - 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes
- Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**
 - 3.4 Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel
- Compétence 4 **S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations**
 - 4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- Compétence GD 5 **Collaborer à l'analyse et à la mise en oeuvre d'un système automatisé dans un environnement industriel ou d'un bâtiment**
 - GD 5.1 En choisissant une méthode d'analyse adaptée, exprimer une solution avec les formalismes appropriés
 - GD 5.2 Sur base de spécifications issues d'une analyse, développer une solution logicielle
 - GD 5.3 Sur base de spécifications issues d'une analyse, mettre en oeuvre une architecture matérielle

Acquis d'apprentissage visés

L'étudiant sera capable de :

- Identifier des composants électroniques sur un plan
- Analyser l'interaction des composants dans un montage électronique.
- Souder des composants sur un PCB
- Utiliser un oscilloscope numérique
- Concevoir un programme.

- Analyser un problème.
- Respecter un cahier des charges.
- Réaliser une application sur module microcontrôleur Arduino

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 :

TEID2B14ELNAPA	Electronique appliquée	25 h / 2 C
TEID2B14LAMICB	Laboratoire de microcontrôleurs	50 h / 4 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 :

TEID2B14ELNAPA	Electronique appliquée	20
TEID2B14LAMICB	Laboratoire de microcontrôleurs	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 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 l'étudiant a reçu une note d'exclusion (<8/20) dans une des activités d'apprentissage ou si la somme des crédits des activités d'apprentissage en échec (<10/20) de l'UE est égale ou supérieure à 4 crédits, cela peut entraîner l'attribution d'une note maximale de 7/20 à l'UE par le jury.

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 l'activité 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 Finalité 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_TEID2B14ELNAPA	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Jonathan CHAPELLE (jonathan.chapelle@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Dans cette activité d'apprentissage, les étudiants vont pouvoir appliquer différents concepts théoriques acquis lors des cours précédents pour comprendre et analyser différents systèmes concrets.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

L'étudiant sera capable de :

- Identifier des composants électroniques sur un plan
- Expliquer l'utilité des composants électroniques dans un module KNX.
- Analyser l'interaction des composants dans un montage
- Souder des composants sur un PCB
- Utiliser un oscilloscope numérique
- Décoder des informations provenant d'un télégramme en fonction du protocole de communication utilisé

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Etude et analyse d'un module KNX.
- Expérimentation en laboratoire.
- Réalisation d'un module par l'étudiant (soudure des composants).
- Analyse de télégramme sur oscilloscope.

Démarches d'apprentissage

- Cours magistral
- Manipulations au laboratoire
- Travail de groupe

Dispositifs d'aide à la réussite

Ouvrages de référence

www.freebus.org

www.alldatasheet.com

Supports

- Théorie sur PowerPoint
- Travaux pratique
- Datasheet

4. Modalités d'évaluation

Principe

En réalisant les travaux pratiques (TP) qui lui seront proposés, l'étudiant répondra à différentes questions tout en atteignant certains objectifs.

L'étudiant obtiendra donc des points pour chaque réponse correcte et objectif atteint pendant le temps imparti au TP.

Les travaux pratiques ne pourront être réalisés qu'en laboratoire, la présence de l'étudiant est donc obligatoire.

En cas d'absence, les points des TP de la séance manquée seront mis à zéro.

Cependant si l'absence est justifiée par un certificat médical, les TP manqués ne seront pas comptabilisés dans la moyenne finale et ils seront remplacés par un ou des travaux, à faire en dehors des séances, qui vaudront le même nombre de points que les TP manqués.

Pondérations

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

Trv = Travaux, Tvs = Travail de synthèse

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

Dispositions complémentaires

Dans le cas d'une évaluation aux Q3, l'étudiant aura un travail de vacances à réaliser et devra venir au laboratoire pendant la session d'examen pour refaire certains travaux pratiques.

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

Pour chaque minute de retard, l'étudiant perdra 1 point avec un maximum égal au nombre de points en jeu pour les TP de la séance.

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 Finalité 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_TEID2B14LAMICB	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	50 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 s'inscrit dans le développement didactique de l'unité d'enseignement UE14, « Fonctionnement des systèmes 3 ». Seront abordés 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 ordinogramme 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
- Application pratique

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.

Une séance de « questions-réponses » est prévue au moins 15 jours avant l'examen final.

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 Claroline

Fiches techniques de composants spécifiques sur la plateforme Claroline.

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 40

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_1617_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 Q2 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 Finalité 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 15 : INFORMATIQUE APPLIQUEE 3			
Code	TEID2B15INFA3	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	9 C	Volume horaire	95 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Pierre CATINUS (pierre.catinus@helha.be) Anne-France QUINET (anne-france.quinet@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

Tout en continuant à accroître les capacités de l'étudiant, cette unité d'enseignement se propose d'être une première synthèse entre diverse matière et technique. Elle donne l'occasion de développer sa créativité dans le cadre d'un projet de groupe mettant en œuvre l'électricité, l'automatisation, la supervision.

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**
 - 1.1 Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
 - 1.2 Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
 - 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat
- Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**
 - 2.1 Elaborer une méthodologie de travail
 - 2.2 Planifier des activités
 - 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
 - 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates
 - 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes
- Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**
 - 3.2 S'informer et s'inscrire dans une démarche de formation permanente
 - 3.3 Développer une pensée critique
 - 3.4 Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel
- Compétence 4 **S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations**
 - 4.1 Respecter le code du bien-être au travail
 - 4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- Compétence GD 5 **Collaborer à l'analyse et à la mise en œuvre d'un système automatisé dans un environnement industriel ou d'un bâtiment**
 - GD 5.1 En choisissant une méthode d'analyse adaptée, exprimer une solution avec les formalismes appropriés
 - GD 5.2 Sur base de spécifications issues d'une analyse, développer une solution logicielle
 - GD 5.3 Sur base de spécifications issues d'une analyse, mettre en œuvre une architecture matérielle

Acquis d'apprentissage visés

1. Au terme de l'activité d'apprentissage «Anglais 2 », au cours de l'interrogation ou de l'examen écrit réalisé individuellement, l'étudiant sera capable de :
 - Utiliser le vocabulaire adéquat
 - Employer des termes techniques corrects et adaptés.
 - Structurer un propos et une présentation.
 - Utiliser efficacement le support de communication.
2. Au terme de l'activité d'apprentissage « Automatisation des bâtiments 3 », l'étudiant sera capable de
 - Structurer une application automatisée
 - Manipuler les données : Int, DInt, real, durée : time, s5time, tod
 - Créer des fonctions FC avec/ sans paramètre
 - Créer / utiliser des blocs fonctionnels Maintenir une application
 - Définir des paramètres d'une fonction, In, Out, statique, temporaire
 - Programmer en différents langage FBD, SFC, ... disponibles sur STEP7 / TIA portal
 - Rédiger le mode d'emploi d'une installation et un rapport complet sur le développement de l'application
3. Au terme de l'activité d'apprentissage « Supervision 2 », l'étudiant sera capable de
 - Créer une application de supervision pour WINCC professionnel
 - Naviguer à travers les écrans
 - Communiquer avec un automate
 - Animer les objets
 - Afficher des courbes de tendance
 - Afficher les alarmes
 - Archiver les variables
 - Rédiger le script d'animations simples et de calculs élémentaires
4. Au terme de l'activité d'apprentissage « projet 1 », l'étudiant sera capable de
 - Participer aux réunions
 - Planifier les tâches
 - Rédiger des rapports
 - Rassembler la documentation
 - Transmettre les informations
 - Fabriquer et mettre en œuvre un capteur
 - Analyser et structurer l'application
 - Câbler les différents éléments
 - Encoder les différentes fonctions
 - Tester et dépanner les divers programmes
 - Rédiger un mode d'emploi

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 :

TEID2B15ANGL2D	Anglais 2	20 h / 2 C
TEID2B15AUBA3A	Automatisation bâtiment 3	25 h / 2 C
TEID2B15PROJ1C	Projet 1	25 h / 2 C
TEID2B15SUPE2B	Supervision 2	25 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 :

TEID2B15ANGL2D	Anglais 2	20
TEID2B15AUBA3A	Automatisation bâtiment 3	20
TEID2B15PROJ1C	Projet 1	20
TEID2B15SUPE2B	Supervision 2	30

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 l'étudiant a reçu une note d'exclusion (<8/20) dans une des activités d'apprentissage ou si la somme des crédits des activités d'apprentissage en échec (<10/20) de l'UE est égale ou supérieure à 4 crédits cela peut entraîner l'attribution d'une note maximale de 7/20 à l'UE par le jury.

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 Finalité 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

Anglais 2			
Code	17_TEID2B15ANGL2D	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	20 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Anne-France QUINET (anne-france.quinet@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Pour pouvoir aborder le cours, l'étudiant doit avoir atteint le niveau A 2 du Cadre européen commun de référence pour les langues.

L'étudiant devra par sa connaissance et sa pratique des langues être capable de :

- Recueillir et transmettre des informations ;
- Expliquer et commenter (par écrit et oralement) les documents relevant de son champ d'activités.
- Utiliser du vocabulaire adéquat dans un contexte donné
- Traduire des documents relatifs à sa spécialisation.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

A la fin du cours l'étudiant sera capable de :

- Lire, comprendre, assimiler et exploiter (traduire, expliquer, résumer ou répondre à des questions précises de contenu et de vocabulaire) des textes/ des supports vidéos à caractère technique authentiques.
- Comprendre un message oral en rapport avec une des thématiques abordées en classe.
- S'exprimer par écrit et oralement sur des sujets relatifs à sa formation.

L'étudiant devra être capable de réaliser ces actes de communication à un niveau B1 du Cadre européen commun de référence pour les langues dans son domaine de spécialisation.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Le cours développera les compétences détaillées au point 2 à travers :

- L'augmentation des champs lexicaux technique par l'analyse de textes de contenu spécialisé en anglais.
- La traduction de textes techniques, modes d'emploi divers en lien avec la formation (essentiellement de l'anglais vers le français).
- Des exercices de compréhension à l'audition (supports audio et vidéo).
- Des exercices d'expression orale et écrite.
- Exposé oral obligatoire, présentation du projet d'épreuve intégrée (voir modalités fixées par le titulaire du cours)

Démarches d'apprentissage

Enseignement interactif dans la langue cible dispensé au deuxième quadrimestre.

Le cours d'anglais étant un cours interactif, il s'appuie sur la participation active des étudiants.

Dans le cadre des activités de classe, il sera demandé à l'étudiant de rendre régulièrement des travaux et exercices de type variés (exercices de rédaction, préparation de jeux de rôles, exercices de compréhension à la lecture et à l'audition, ...). Par ailleurs, l'étudiant sera tenu de fournir un effort régulier et soutenu.

Dispositifs d'aide à la réussite

Pas de dispositif en particulier.

Ouvrages de référence

V. Hollett, "Tech talk" Elementary, Oxford Business English, 2009.

D. Bonamy, "Technical English", Garnet Education.

Supports

Syllabus disponible sur Claroline.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Examen écrit et oral en juin.

Travail journalier 30%.

La version papier des travaux doit être rendue à la date fixée sous peine d'avoir une cote nulle. Aucun retard ne sera autorisé.

A défaut de pouvoir le présenter en classe au moment fixé, l'étudiant (seul ou avec son groupe) devra présenter son exposé oral pendant la session de juin. L'étudiant qui n'aura jamais présenté son exposé (parties écrite et orale) ne pourra en aucun cas réussir le cours de langues de 2ème année. Tout manquement grave dans l'une ou l'autre de ces parties entraînera le non-respect de cette pondération et sera sanctionné par un échec dans la note globale de ce cours (examen de juin et exposé).

20% pour l'examen écrit (en session de juin) et 50% pour l'exposé oral (résumé écrit / présentation orale avec questions

Pour les étudiants en crédit résiduel : mêmes modalités qu'en juin.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc	30		
Période d'évaluation			Exe + Exo	70	Exo	100

Evc = Évaluation continue, Exe = Examen écrit, Exo = Examen oral

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

Dispositions complémentaires

L'étudiant du bloc 3 ayant un échec dans cette AA est évalué sur la totalité de l'évaluation finale.

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 Finalité 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

Automatisation bâtiment 3			
Code	17_TEID2B15AUBA3A	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Pierre CATINUS (pierre.catinus@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité propose l'étude de fonctionnalités de base de la programmation structurée. L'enseignant y aborde les manipulations de variables complexes (Time, S5time, tableau, UDT), la création de fonction avec paramètres.

Il aborde également les aspects de maintenance et de manipulation des outils de diagnostic

Cette activité est étroitement liée à « Supervision_2 », les exercices servant de support à l'activité de supervision.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Structurer une application automatisée

Manipuler les données : Int, DInt, real, durée : time, s5time, tod

Créer des fonctions FC avec/ sans paramètre

Créer / utiliser des blocs fonctionnels

Maintenir une application

Définir des paramètres d'une fonction, In, Out, statique, temporaire

Programmer en différents langage FBD, SFC, ... disponibles sur STEP7 / TIA portal

Rédiger le mode d'emploi d'une installation et un rapport complet sur le développement de l'application

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières sommaire

- Programmation des automates Siemens
- Les fonctions FC et blocs fonctionnels FB
- Simulation de processus
- Passage de paramètres
- Données structurées

Concepts-clés

- FC, FB, DB
- LOG, SFC, IIST, SCL
- Paramètres d'une fonction

- Diagnostic

Démarches d'apprentissage

Cours magistral et exercices dirigés en interaction avec le cours de supervision_2

Dispositifs d'aide à la réussite

Exercices complémentaires disponibles

Séances de questions/réponses lors de la dernière séance

Ouvrages de référence

La société Siemens édite toute une série de documents sur le site

http://w3.siemens.com/mcms/sce/en/advanced_training/training_material/classic-modules/Pages/default.aspx

Supports

Énoncés progressifs avec les solutions commentées intermédiaires à disposition sur la plateforme Claroline

4. Modalités d'évaluation

Principe

Rapports sur les projets développés lors des séances de laboratoire (20% - non récupérables – fichiers à poster sur CLAROLINE)

Examen oral (60%) (en interaction avec l'activité de supervision). Dans le mois suivant la fin d'un projet et lors de la session, l'étudiant prend rendez-vous avec l'enseignant afin de présenter et défendre sa solution. L'enseignant pourra lui demander d'apporter des modifications à l'application.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Rap	20	Rap	20
Période d'évaluation			Exo	80	Exo	80

Rap = Rapport(s), Exo = Examen oral

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

Dispositions complémentaires

Pas de dispositions complémentaires

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 Finalité 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

Projet 1			
Code	17_TEID2B15PROJ1C	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Pierre CATINUS (pierre.catinus@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Dans une équipe de 5 à 8 personnes, l'étudiant devra trouver sa place. Il sera tour à tour, secrétaire, trésorier, membres et ou animateur. Il participera aux réunions de coordination, à la rédaction des rapports.

Ensemble, ils verront leurs capacités confrontées aux demandes d'un « client. Ils se répartiront les tâches, allant de la fabrication d'une maquette (le développement d'un capteur, le câblage des détecteurs, et actionneurs, etc.) à la programmation de l'automatisme y compris l'application de supervision

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Travailler en groupe :

- Participer aux réunions
- Planifier les tâches
- Rédiger des rapports
- Rassembler la documentation
- Transmettre les informations

Réaliser un automatisme

- Fabriquer une maquette
- Dessiner les plans
- Fabriquer et mettre en œuvre un capteur
- Analyser et structurer l'application
- Câbler les différents éléments
- Encoder les différentes fonctions
- Tester et dépanner les divers programmes
- Rédiger un mode d'emploi

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Le thème du projet varie selon les années et le matériel disponible. Toutefois, on y aborde les aspects suivants :

- Travail de groupe
- Choix et test des actionneurs (matériel électrique ou pneumatique)

- Réalisation d'un capteur de mesure (température, niveau, etc.)
- Programmation d'un API S7-1200 et d'un pupitre opérateur

Démarches d'apprentissage

Apprentissage par projet

Dispositifs d'aide à la réussite

L'enseignant « client » encadre les différents groupes et des évaluations régulières sont organisées

Ouvrages de référence

sites web des fournisseurs de matériel d'automatisme

Supports

Les documents nécessaire à la gestion du projet sont mis à disposition sur claroline

4. Modalités d'évaluation

Principe

1ère session :

- Examen écrit individuel : 15%
- Examen oral du groupe : 15%
- Validation des compétences individuelles : 10%(NR)
- Rapport final du groupe : 15%(NR)
- Auto évaluation du groupe :10%
- Evaluations intermédiaires :20%
- Fonctionnalité du produit réalisé : 15%

2ème session :

- Examen oral des compétences individuelles : 30%
- Fonctionnalité du mobile après amélioration : 45%

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc + Prj + Rap + Trv	20/15/25/10	Evc	25
Période d'évaluation			Exe + Exo	15/15	Exo	30/45

Evc = Évaluation continue, Prj = Projet(s), Rap = Rapport(s), Trv = Travaux, Exe = Examen écrit, Exo = Examen oral

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

Dispositions complémentaires

Lors de la première évaluation, un ou plusieurs membres du groupe pourraient se voir réassigner à un autre groupe. Cette réaffectation dépendra du manque de participation de l' (des) étudiant(s) et/ ou de la bonne ou mauvaise ambiance.

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 Finalité 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

Supervision 2			
Code	17_TEID2B15SUPE2B	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Pierre CATINUS (pierre.catinus@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Après avoir abordé dans le module supervision1, la gestion des pupitres opérateurs, ce module aborde la développement d'application de supervision pour ordinateur. On y développe les principes de base allant des animations simples jusqu'à l'archivage des alarmes

Objectifs / Acquis d'apprentissage

- Créer une application de supervision pour WINCC professionnel
- Naviguer à travers les écrans
- Communiquer avec un automate
- Animer les objets
- Afficher des courbes de tendance
- Archiver les variables
- Rédiger le script d'animations simples et de calculs élémentaires

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières sommaire

- Étude de WinCC professionnel
- Développement des écrans
- Notions de tag : liaison avec un automate
- Structure de l'application
- Archivage des valeurs des variables
- Courbes de tendance et exploitation des graphiques
- Écriture d'un script en C
- Gestion des alarmes

Concepts-clés

- Step 7
- TIA portal

- Graphics designer
- Tag logging
- Global script

Démarches d'apprentissage

Travaux dirigés portant sur l'analyse et le développement d'applications de difficultés croissantes en interaction avec l'activité «automatisation_3»

Dispositifs d'aide à la réussite

La remise d'un rapport à blanc est prévue en mars

Une interrogation blanche est prévue fin avril

Ouvrages de référence

SIMATIC HMI WinCC V7.2 Getting Started

Supports

Présentations reprenant les principes de base et Applications résolues en classe sont disponibles sur la plateforme Claroline

4. Modalités d'évaluation

Principe

Rapports sur les projets développés lors des séances de laboratoire (20% - non récupérables – fichiers à poster sur CLAROLINE)

Développement d'une application HMI dans le cadre du projet 1 (20% - non récupérables)

Examen oral (60%) (en interaction avec l'activité de automatisation des bâtiments 3). Dans le mois suivant la fin d'un projet et lors de la session, l'étudiant prend rendez-vous avec l'enseignant afin de présenter et défendre sa solution. L'enseignant pourra lui demander d'apporter des modifications à l'application.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Rap + Trv	20/20	Rap + Trv	20/20
Période d'évaluation			Exm	60	Exm	60

Rap = Rapport(s), Trv = Travaux, Exm = Examen mixte

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

Dispositions complémentaires

Pas de dispositions complémentaires

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 Finalité 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 16 : DOMOTIQUE 1			
Code	TEID2B16DOMO1	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	50 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Jonathan CHAPELLE (jonathan.chapelle@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage donne l'occasion aux étudiants de découvrir les réseaux IP et leurs utilités en gestion technique des bâtiments. Ils auront aussi l'occasion d'approfondir leur connaissance en KNX et de découvrir les passerelles entre différents protocoles (DALI, ENOCEAN, IP).

L'étudiant apprendra à mettre en place un réseau IP adapté à diverses situations (supervision, caméra, systèmes multimédias, interconnexion d'installation) et s'entraînera à diagnostiquer et résoudre les problèmes de communication. Il sera aussi sensibilisé aux problèmes de sécurité.

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**
 - 1.4 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
 - 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates
 - 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes
- Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**
 - 3.4 Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel
- Compétence 4 **S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations**
 - 4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- Compétence TI 6 **Intégrer et faire communiquer différents composants software et hardware dans un environnement hétérogène**
 - TI 6.1 Faire communiquer et mettre en réseau des ordinateurs et d'autres composants informatiques d'architectures physiques différentes

Acquis d'apprentissage visés

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

- de configurer correctement du matériel communiquant par un réseau IP.
- de trouver ce qui pose problème dans un réseau en utilisant divers outils
- de faire communiquer des lignes KNX distante reliée via un réseau IP.
- de mettre en place une supervision KNX et de s'y connecter à distance par internet
- de configurer une dizaine de routeurs différents
- de configurer une dizaine de caméras IP différentes
- de connecter du matériel IP (ex : sonos) à une installation KNX

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 :

TEID2B16SYDO2A Systèmes domotiques 2

50 h / 3 C

Contenu

Table des matières

- KNX advanced
- Réseaux informatiques
- Installation multimédia
- Les passerelles entre différents protocoles

Concepts-clés

Domotique, passerelle, réseaux IP, multimedia, intégration, TD, pratique

Démarches d'apprentissage

- Manipulations au laboratoire
- Travaux dirigés à réaliser sur le matériel
- Auto-apprentissage
- Théorie présentée avec PowerPoint

Dispositifs d'aide à la réussite

L'enseignant est présent pour aider les étudiants pendant les manipulations au laboratoire.

Ouvrages de référence

- Syllabus KNX officiel
- Documentation et manuel fabricant

Supports

- Travaux dirigés
- Syllabus officiel de KNX.
- Documentation et manuel.
- Powerpoint

4. Modalités d'évaluation

Principe

1^{ère} session :

- L'étudiant devra démontrer sa maîtrise des systèmes vus au laboratoire en réalisant des configurations complexes lors d'un examen pratique.

2^{ème} session : Les modalités d'examen seront les mêmes qu'en 1^{ère} session.

Pondérations

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

Exp = Examen pratique

Dispositions complémentaires

Comme il s'agit de manipulations en laboratoire, la présence est obligatoire.

Pour chaque retard de plus de 5 min, l'étudiant perdra 5% des points sur sa cote finale.

Pour chaque retard de plus de 20 min, l'étudiant perdra 10% des points sur sa cote finale.

Pour chaque jour d'absence injustifiée, l'étudiant perdra 20% des points sur sa cote finale.

Un certificat médical entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation). En cas d'échec dans cette unité d'enseignement, une nouvelle situation d'intégration sera reproposée à l'étudiant lors de la session d'examens suivante.

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 Finalité 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 17 : APPROCHES MULTIDISCIPLINAIRES 3			
Code	TEID2B17MULT3	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	11 C	Volume horaire	100 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Fabienne GILLET (fabienne.gillet@helha.be) Florence DEPAILLE (florence.depaille@helha.be)		
Coefficient de pondération	110		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

La finalité de cette unité d'enseignement est de préparer au mieux l'étudiant à appréhender le monde du travail qu'il côtoiera lors de son stage de fin d'étude (bloc 3). Il sera ainsi préparé à faire des recherches et des travaux par lui-même, à gagner en autonomie et à participer à la vie professionnelle.

Cette unité d'apprentissage fait également prendre conscience à l'étudiant que l'étude énergétique des bâtiments est la solution au niveau économique mais aussi environnementale.

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**

- 1.1 Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
- 1.2 Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
- 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**

- 2.1 Elaborer une méthodologie de travail
- 2.2 Planifier des activités
- 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates
- 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**

- 3.4 Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel

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

- 4.1 Respecter le code du bien-être au travail
- 4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique

Compétence GD 6 **Collaborer à l'analyse et à la mise en oeuvre d'un système énergétique d'un bâtiment**

- GD 6.3 Suite à une analyse des besoins énergétiques, proposer des solutions technologiques et matérielles adéquates tout en respectant l'environnement

Acquis d'apprentissage visés

1. Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de :
 - Chiffrer l'énergie (électrique et fossile)
 - Déterminer le temps de retour sur investissement pour des travaux d'amélioration au niveau de l'isolation, du chauffage, de l'eau chaude sanitaire, de la ventilation d'un bâtiment.
2. Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable :
 - d'exploiter les outils les plus utilisés de la suite OpenOffice pour présenter de manière efficace les résultats d'analyse, de calculs, de recherches menés dans le domaine scientifique.
 - de constituer son dossier pour la recherche d'un stage en entreprise (bloc3).
3. A la fin de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable d'effectuer l'audit d'éclairage d'un local
4. A la fin de l'activité d'apprentissage, l'étudiant aura pris conscience de la vie professionnelle, sera capable de communiquer de manière adéquate, de respecter différentes consignes

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 :

TEID2B17BUREAB	Bureautique	25 h / 2 C
TEID2B17ECER1A	Economie d'énergie 1	25 h / 2 C
TEID2B17STAG2D	Stage de 4 semaines en entreprise	25 h / 4 C
TEID2B17SYSECC	Systèmes d'éclairage	25 h / 3 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 110 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEID2B17BUREAB	Bureautique	20
TEID2B17ECER1A	Economie d'énergie 1	20
TEID2B17STAG2D	Stage de 4 semaines en entreprise	40
TEID2B17SYSECC	Systèmes d'éclairage	30

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 l'étudiant a reçu une note d'exclusion (<8/20) dans une des activités d'apprentissage ou si la somme des crédits des activités d'apprentissage en échec (<10/20) de l'UE est égale ou supérieure à 4 crédits cela peut entraîner l'attribution d'une note maximale de 7/20 à l'UE par le jury.

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 Finalité 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

Bureautique			
Code	17_TEID2B17BUREAB	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Florence DEPAILLE (florence.depaille@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage s'inscrit dans le développement didactique de l'unité d'enseignement UE17 « Approches multidisciplinaires ». Nous y découvrirons les applications logicielles qui permettent à l'étudiant d'élaborer un rapport (support papier et informatique) sur un sujet scientifique déterminé, d'effectuer un support de projection pour la défense orale d'un travail. L'étudiant participera aussi à deux séminaires qui le guideront dans la rédaction d'une lettre de motivation et d'un curriculum vitae.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

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

- d'exploiter les outils informatiques les plus utilisés pour présenter de manière efficace les résultats d'analyse, de calculs, de recherches menés dans le domaine scientifique,
- de constituer son dossier pour la recherche d'un stage en entreprise (bloc3).

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Structure et organisation pour la présentation d'un travail scientifique (utilisation de la suite OFFICE365 - Bibliographie suivant les normes APA),
- Création et présentation orale d'un diaporama pour la défense d'un travail,
- Séminaires : formations FOREM pour l'élaboration d'un CV et d'une lettre de motivation.

Démarches d'apprentissage

L'apprentissage se fait de manière personnelle et autonome par les étudiants.

Des séances d'exercices à l'école sont prévues ainsi que des activités extérieures (FOREM).

Approche par projets, en parallèle avec d'autres activités d'apprentissage.

Mise en situation pour les présentations orales.

Dispositifs d'aide à la réussite

Suivi régulier de toutes les étapes de réalisation des différents travaux et/ou applications par le professeur.

Ouvrages de référence

Sites internet : support en ligne des logiciels utilisés.

Supports

Sites internet : support en ligne des logiciels utilisés.

Activités d'apprentissage : Economie d'énergie 1 (UE17) = travail scientifique

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation de cette activité d'apprentissage se fait par la production d'un travail (= support écrit – support informatique – présentation orale) pour l'activité d'apprentissage Economie d'énergie 1 (UE17).

L'évaluation s'effectue aussi par la présence – attitude – savoir être aux activités organisées : séminaires et séances d'exercices (évaluation continue).

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc	30	Evc	30
Période d'évaluation			Trv	70	Trv	70

Evc = Évaluation continue, Trv = Travaux

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

Dispositions complémentaires

Pour la session de septembre, l'étudiant doit **absolument** consulter le professeur après la remise des résultats de juin (lors de la séance de consultation des copies) afin que celui-ci indique les corrections et/ou améliorations à effectuer pour augmenter la cote.

La partie Evaluation Continue est non récupérable puisque les activités ne sont organisées qu'une seule fois dans l'année.

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 Finalité 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

Economie d'énergie 1			
Code	17_TEID2B17ECER1A	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Florence DEPAILLE (florence.depaille@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage s'inscrit dans le développement didactique de l'unité d'enseignement UE17, « Approches multidisciplinaires ».

L'étudiant analysera et exploitera les différents moyens de maîtrise et d'économie de l'énergie dans le bâtiment.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

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

- "Chiffrer l'énergie" (électrique et fossile) dans le bâtiment,
- Présenter dans un dossier écrit les performances énergétiques d'une habitation,
- Déterminer le temps de retour sur investissement pour des travaux d'amélioration au niveau de l'isolation, du chauffage, de l'eau chaude sanitaire, de la ventilation d'un bâtiment.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Prix de l'énergie (électrique et fossile), "chiffrer" l'énergie,
- Analyse de l'enveloppe des bâtiments,
- Analyse de systèmes de chauffage et de systèmes de production d'ECS,
- Bilan des puissances et consommation totale pour une habitation,
- Inventaire de différentes techniques à envisager lors de l'étude énergétique ou de la rénovation d'un bâtiment.

Démarches d'apprentissage

- "Chiffrer" l'énergie : exercices en parallèle avec les normes en vigueur en Région Wallonne,
- Approche par situation et problèmes : étude d'une habitation. Remise d'un dossier personnel dont les critères d'élaboration ont été spécifiés par écrit dès les premiers cours (détermination du U de chaque paroi - calcul du niveau K - bilan des puissances (chauffage et ventilation) – calcul de la consommation totale – mesures et arguments d'amélioration pour une meilleure efficacité énergétique du bâtiment).

Dispositifs d'aide à la réussite

"Chiffrer" l'énergie : exercices systématiquement résolus en classe.

Travail personnel : critères d'élaboration définis, planning d'avancement du projet établi avec les étudiants, suivi de l'évolution du travail par professeur durant tout le quadrimestre.

Ouvrages de référence

NIT (notes d'informations techniques) diverses du CSTC

Site internet : <http://energie.wallonie.be>

CD Energie + (Version 6), outil d'information développé par Architecture & Climat (UCL) en collaboration et pour la Région wallonne, les différents modules de calculs.

Documents divers des guichets de l'énergie.

Cours de bureautique (UE17)

Supports

Notes de cours

Document reprenant tous les critères d'élaboration du dossier.

Sites internet et normes en vigueur

Cours de bureautique (UE17)

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation de cette activité d'apprentissage se fait par une ou des épreuve(s) écrite(s) et par la remise du dossier personnel = Travail scientifique de synthèse.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Int	25		
Période d'évaluation			Tvs	75	Tvs + Exe	25/75

Int = Interrogation(s), Tvs = Travail de synthèse, Exe = Examen écrit

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

Dispositions complémentaires

Pour la session de septembre (Q3), l'étudiant doit **absolument** consulter le professeur après la remise des résultats de juin (lors de la séance de consultation des copies) afin que celui-ci indique quelle est la partie à représenter entre le travail de synthèse et/ou l'examen écrit (notes < 50%). Les corrections et/ou améliorations à effectuer pour le travail de synthèses seront communiquées à ce moment. Pour le Q3, le travail est à remettre le premier jour de la session de septembre.

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 Finalité 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

Stage de 4 semaines en entreprise			
Code	17_TEID2B17STAG2D	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Fabienne GILLET (fabienne.gillet@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage s'inscrit dans le développement didactique de l'unité d'enseignement UE17, « Approches multidisciplinaires 3 ». au cours de cet activité d'apprentissage, l'étudiant effectuera deux stages de 2 semaines chacun dans 2 entreprises différentes.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

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

- Faire une recherche pour trouver ses endroits de stage
- Suivre un planning imposé
- Rédiger un rapport selon un modèle prédéfini
- Communiquer de manière efficace avec l'enseignant responsable,
- Suivre des règles définies, notamment par le responsable en entreprise
- Connaître les règles de sécurité préconisées par le VCA

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Un stage se déroulera dans une entreprise dans le domaine de l'électricité, la domotique ou la sécurité (alarmes)

L'autre stage se déroulera dans une entreprise de chauffage, climatisation ou dans le domaine des énergies.

Préalablement au stage, l'étudiant suivra une formation sécurité et aura, après un examen, l'opportunité de décrocher le certificat "VCA - cadre opérationnel".

Démarches d'apprentissage

L'étudiant devra s'adapter à l'entreprise dans laquelle il a été accepté. Apprentissage « sur le tas ».

Le cours de sécurité est donné en e-learning.

Dispositifs d'aide à la réussite

Ouvrages de référence

Cours de VCA du FOREM

Supports

Différents documents déposés sur la plateforme Claroline:

- Modèle de CV
- Modèles de lettre de motivation
- Modèle rapport de stage
- Procédure avec le planning à respecter
- Listes d'endroits de stage proposés
- Lien vers le cours VCA

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation de cette activité d'apprentissage se fait en plusieurs composantes :

- 20% pour le respect des délais (stage et VCA) (non récupérable)
- 30% pour le rapport de stage et le journalier
- 25% pour chaque maître de stage en entreprise

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc + Rap + Stg	20/30/50	Evc + Rap + Stg	20/30/50
Période d'évaluation						

Evc = Évaluation continue, Rap = Rapport(s), Stg = Stages

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

Dispositions complémentaires

Possibilité de refaire les stages pendant les mois de juillet et août.

Un seul retard dans les délais entrainera une note de 0/20 pour cette partie de l'évaluation (20% du total).

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 Finalité 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

Systèmes d'éclairage			
Code	17_TEID2B17SYSECC	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Fabienne GILLET (fabienne.gillet@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage s'inscrit dans le développement didactique de l'unité d'enseignement UE17, « Approches multidisciplinaires 3 ». Nous y présenterons les principes généraux de l'éclairage des bâtiments.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

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

- Réaliser un audit d'éclairage d'un local
- Rédiger un rapport concernant cet audit
- Présenter oralement les résultats de ce travail
- Travailler en binôme.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Caractéristiques physiques (rayonnement électromagnétique, décomposition de la lumière, propagation de la lumière)
- Grandeurs photométriques (flux lumineux, indice de rendu des couleurs, température de couleur, intensité lumineuse, éclairement, luminance, facteur de lumière du jour)
- Le confort visuel (luminance, éblouissement, contraste)
- Les différents types de locaux et l'éclairement recommandé.
- Les différents types de lampes et leurs caractéristiques

Démarches d'apprentissage

Travail à réaliser par 2. Le travail consiste à faire un audit d'éclairage d'un local. L'étudiant effectuera toutes les recherches par lui-même.

Dispositifs d'aide à la réussite

L'enseignant est disposé à répondre à toutes les questions.

Le rapport final sera rendu avant les congés de Pâques. Ce rapport sera rendu, corrigé, aux étudiants qui devront l'améliorer en tenant compte des remarques.

Ouvrages de référence

L'éclairage naturel des bâtiments, A. De Herde, S. Reiter, 2001, Ministère de la région wallonne, Architecture et climat UCL
Guide d'aide à l'utilisation de l'éclairage artificiel en complément à l'éclairage naturel, M. Bodart, A. De Herde, 1999, Ministère de la région wallonne, Architecture et climat UCL

Site internet : <http://energie.wallonie.be>

CD Energie + (Version 6), outil d'information développé par Architecture & Climat (UCL) en collaboration et pour la Région wallonne.

Supports

Syllabus

Sites internet

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation de cette activité d'apprentissage est basée sur le rapport écrit (50%), sur la présentation orale (25%) et sur la séance de questions/réponses qui suit la présentation orale (25%).

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Rap	50	Rap	50
Période d'évaluation			Exo	50	Exo	50

Rap = Rapport(s), Exo = Examen oral

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

Dispositions complémentaires

Pas de dispositions complémentaires

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).