

Bachelier en électronique orientation électronique appliquée

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

2B UE 210 TELECOMMUNICATIONS ET RESEAUX 1			
Ancien Code	TELE2B10EAP	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	MIEL2100		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	9 C	Volume horaire	100 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Laurence BACLIN (baclinl@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

Cette UE introduit auprès des étudiants bacheliers en électronique appliquée les notions de transmissions de données. Pour approfondir cette étude, ils réalisent un projet de recherche mené depuis le choix de la question de recherche à la présentation devant les enseignants et les étudiants.

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

- 2.1 Élaborer 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

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

- 3.3 Développer une pensée critique

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 5 **Collaborer à la conception d'équipements électroniques**

- 5.4 Concevoir des dispositifs d'interfaçage et de communication entre les équipements professionnels et les utilisateurs

Compétence 6 **Maîtriser la structure, la mise en œuvre, le contrôle et la maintenance d'équipements électroniques**

- 6.1 Assimiler les concepts d'électronique de faible, de moyenne et de forte puissance
- 6.2 Assimiler les concepts de l'électronique de basses, de moyennes et de hautes fréquences
- 6.5 Assimiler les concepts de mise en réseaux d'équipements informatiques et de transmission de données

Acquis d'apprentissage visés

À l'issue de cette unité d'enseignement, dans le cadre d'un problème de transmission de données, l'étudiant doit être capable de

- décomposer cette transmission en différentes étapes par le modèle en couches hybride
- d'expliquer le choix de la présence d'un support de transmission (transmission RF/transmission filaire, câble en cuivre ou fibre)
- de justifier l'emploi d'une modulation ou d'un codage

Au laboratoire, l'étudiant sera capable de rendre compte, dans un rapport écrit, des expériences réalisées illustrant différentes modulations numériques et leurs problématiques, en utilisant également les simulations en Python.

L'étudiant sera capable de mener à bien une recherche bibliographique dirigée, en recherchant des sources, d'en écrire une synthèse, de la présenter oralement devant ses collègues et de répondre à des questions techniques sur le sujet étudié, en français au 1er semestre et en anglais au second semestre.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

TELE2B10EAPA Télécommunications et réseaux 1

100 h / 9 C

Contenu

- Introduction aux télécommunications.
- Modèle en couches
- Représentation d'un signal sinusoïdal et d'un signal périodique quelconque (séries et transformée de Fourier)
- Spectre et bande passante
- Codes
- Modulations analogiques
- Modulations numériques
- Support de transmission
- Propagation des ondes
- Antenne
- Satellites
- Boucle à verrouillage de phase

Démarches d'apprentissage

- cours magistraux pour la présentation de la théorie
- travail de préparation personnel corrigé en classe pour les exercices
- travaux de groupe pour le projet et les laboratoires

Dispositifs d'aide à la réussite

- des exemples de questionnaires des années précédentes sont mis à la disposition des étudiants
- l'enseignante est disponible sur rendez-vous pour répondre aux questions spécifiques des étudiants

Sources et références

Bertrand Petit, Architecture des réseaux, BTS DUT licence, Ellipses, Paris, 2017

Adel Bouras, Transmission analogique et numérique des signaux, Technosup, Ellipses, Paris, 2013

Louis Reynier, Radiocommunications, Technosup, Ellipses, Paris, 2013

Guy Pujolle, Les Réseaux, Eyrolles, Paris, 2014

Supports en ligne

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

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'UE est évaluée par deux examens écrits avec une page d'aide mémoire (janvier et juin), et deux projets (en français au 1er semestre, en anglais en collaboration avec le cours de langue au second semestre), dont on fait la moyenne harmonique pondérée, le tout multiplié par un coef. multiplicatif compris entre 0,7 et 1,3 qui dépend de la participation et de l'implication de l'étudiant aux activités pédagogique (également sur Teams ou Connected).

Les principes d'évaluation ci-dessus visent à permettre aux étudiant·es de mesurer rapidement leur niveau d'acquisition des compétences attendues.

En cas de confinement sanitaire, les examens écrits seront remplacés par des take-home exam, et les présentations auront lieu en ligne en utilisant Teams.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Prj	10	Prj	10	Trv	20
Période d'évaluation	Eve	40	Exe	40	Exe	80

Prj = Projet(s), Eve = Évaluation écrite, Exe = Examen écrit, Trv = Travaux

Dispositions complémentaires

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

En Q3, le coefficient de participation n'est pas récupérable. Par contre les travaux personnels peuvent être améliorés. L'examen écrit porte sur la matière de toute l'année.

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant.

Celles-ci seront alors consignées dans un contrat didactique spécifique proposé par le responsable de l'UE, validé par la direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord.

En cas d'absences répétées et injustifiées à une activité obligatoire, les sanctions administratives prévues dans le REE seront appliquées

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur adjoint de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2025-2026).