



4.00 crédits

30.0 h + 15.0 h

Q2

Enseignants	Louveaux Jérôme ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Connaissances de bases en électricité (circuits élémentaires) et en mathématiques (théorie de Fourier). <i>Le(s) prérequis de cette Unité d'enseignement (UE) sont précisés à la fin de cette fiche, en regard des programmes/formations qui proposent cette UE.</i>
Thèmes abordés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signaux de Télécommunications</li> <li>• Propagation</li> <li>• Modulations</li> <li>• Systèmes de Télécommunications (GSM/3G/4G, Wifi, xDSL)</li> <li>• Codes correcteurs d'erreurs</li> <li>• Cryptographie</li> </ul>
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p>Eu égard au référentiel AA du programme « Master ingénieur civil électricien », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AA1.1, AA1.3</li> <li>- AA5.2</li> </ul> <p>A l'issue de ce cours, l'étudiant sera en mesure de :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Décrire les différents formats des signaux de télécommunications les plus fréquents</li> <li>Comprendre et expliquer les caractéristiques de base d'un canal de communication filaire ou sans fils.</li> <li>Faire un bilan de liaison simple.</li> <li>Comprendre et expliquer le principe de fonctionnement des modulations courantes analogiques et numériques.</li> <li>Comprendre et expliquer les concepts de base utilisés dans une série de systèmes de télécommunications courants : GSM/3G/4G, Wifi, xDSL</li> <li>Comprendre, expliquer et calculer les caractéristiques de base des codes correcteurs d'erreurs</li> <li>Identifier et décrire les éléments de base d'une chaîne de communication numérique simple</li> </ol>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Les étudiants sont évalués individuellement et par écrit sur base des objectifs particuliers annoncés précédemment. Les questions portent sur la compréhension et l'explication des concepts vus au cours. L'examen dure environ 3 heures.
Méthodes d'enseignement	Le cours est organisé en <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 séances de cours</li> <li>• 5 séances d'exercices encadrées</li> </ul>
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction : signaux de télécommunications</li> <li>- Base de théorie des lignes, description des câbles courants</li> <li>- Mécanismes de propagation, antennes, bilan de liaison</li> <li>- Modulations analogiques (AM, FM)</li> <li>- Modulations numériques</li> <li>- Systèmes TV, radio</li> <li>- Codes correcteurs d'erreur</li> <li>- Compression de données</li> <li>- Communications Mobiles (GSM, 3G, LTE, Wifi)</li> <li>- xDSL</li> </ul>
Ressources en ligne	Site Moodle <a href="https://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=9427">https://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=9427</a>

Bibliographie	Transparents disponibles sur Moodle
Faculté ou entité en charge:	ELEC

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur civil électromécanicien	ELME2M	4		
Bachelier en sciences informatiques	SINF1BA	5	LINFO1140	
Mineure en culture scientifique	MINCULTS	4		