

Au vu du contexte sanitaire lié à la propagation du coronavirus, les modalités d'organisation et d'évaluation des unités d'enseignement ont pu, dans différentes situations, être adaptées ; ces éventuelles nouvelles modalités ont été -ou seront- communiquées par les enseignant-es aux étudiant-es.

5 crédits	30.0 h + 30.0 h	Q2
-----------	-----------------	----

Enseignants	Vandendorpe Luc ;Wertz Vincent ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	<p>Ce cours suppose acquises les notions de mathématiques (fonctions d'une ou plusieurs variables réelles, équations différentielles linéaires, algèbre linéaire) et de physique (mécanique du point et circuits électriques) telles qu'enseignées dans les cours <b>LEPL1101, LEPL1102, LEPL1105 et LEPL1201</b>.</p> <p><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></p>
Thèmes abordés	<p>Ce cours décrit les notions de base relatives aux signaux et systèmes, à savoir la représentation des signaux, tant en temps discret qu'en temps continu, en temporel et en fréquentiel, diverses représentations des systèmes (réponse impulsionnelle, représentation d'état, fonction de transfert), les transformées de Fourier, Laplace, en z et leurs propriétés, des éléments de filtrage, et des éléments de stabilité.</p>
Acquis d'apprentissage	<p><b>Contribution du cours au référentiel du programme:</b></p> <p>Eu égard au référentiel AA du programme « Bachelier en Sciences de l'Ingénieur, orientation ingénieur civil », 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>' AA 1.1, 1.2</li> <li>' AA 4.4</li> <li>' AA 5.1</li> </ul> <p><b>Acquis d'apprentissage spécifiques au cours:</b></p> <p>Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de :</p> <p>Acquis d'apprentissage disciplinaires</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 • maîtriser les bases mathématiques nécessaires pour aborder des applications pratiques en traitement du signal et en théorie des systèmes; notamment, les transformées de Fourier, de Laplace, en z ;</li> <li>• calculer, y compris à l'aide de logiciels spécialisés, les différentes transformées pour des signaux en temps continu ou en temps discret; interpréter les résultats obtenus ; distinguer les propriétés temporelles et fréquentielles des signaux ;</li> <li>• utiliser différentes représentations pour des systèmes linéaires invariants ; choisir la représentation la plus appropriée en fonction de la situation demandée et pouvoir passer aisément d'une représentation à l'autre ; analyser, y compris à l'aide de logiciels spécialisés, les systèmes linéaires invariants (stabilité interne ou BIBO, commandabilité, observabilité).</li> </ol> <p>Acquis d'apprentissage transversaux</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approfondir dans un livre en anglais les notions vues au cours.</li> </ul> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p> <p>----</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p><b>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</b> Les étudiants seront évalués individuellement et par écrit sur base des acquis d'apprentissage énoncés ci-dessus. Seules des tables de transformées sont autorisées. Un exemple d'examen d'une année antérieure est disponible sur MOODLE.</p>

Méthodes d'enseignement	En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. Le dispositif d'apprentissage comprend des cours magistraux, des séances d'exercices et des travaux sur logiciel.
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Représentation des signaux en temporel et en fréquentiel, en temps continu et en temps discret ;</li> <li>• Représentations des systèmes :             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réponse impulsionnelle,</li> <li>• Représentation d'état,</li> <li>• Fonction de transfert ;</li> </ul> </li> <li>• Transformées de Fourier, Laplace, en z et leurs propriétés ;</li> <li>• Éléments de filtrage ;</li> <li>• Éléments de stabilité.</li> </ul>
Ressources en ligne	> <a href="https://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=144">https://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=144</a>
Bibliographie	<p>Les copies des transparents du cours de même que les énoncés des séances d'exercice sont disponibles sur le site MOODLE du cours.</p> <p>Le livre "Signals and Systems" (2nd edition) de Simon Haykin et Barry Van Veen, Editions Wiley, est fortement recommandé. Il contient des explications détaillées, des exemples nombreux, des problèmes et des programmes Matlab.</p> <p>Quelques exemplaires du livre sont disponibles à la BST.</p>
Faculté ou entité en charge:	BTCI

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil	FSA1BA	5	LEPL1101 ET LEPL1102 ET LEPL1105	
Master [120] en sciences physiques	PHYS2M	5		
Approfondissement en sciences physiques	LPHYS100P	5		