




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

Enseignants	Absil Pierre-Antoine ;Vandendorpe Luc coordinateur ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Ce cours suppose acquises des notions en signaux et systèmes ainsi qu'en probabilités telles qu'enseignées dans les cours LEPL1106 et LEPL1108. <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	L'objectif de ce cours est d'amener à une bonne compréhension des processus stochastiques, de leur modèles les plus couramment utilisés et de leurs propriétés, de même que la dérivation de certains des estimateurs les plus couramment utilisés pour ces processus : les filtres, les prédicteurs et les lisseurs de Wiener et de Kalman.
Acquis d'apprentissage	1.1; 1.2; 1.3 3.1; 3.2; 3.3 4.2 A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront en mesure : 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• D'utiliser les grandeurs qui caractérisent des variables aléatoires et les processus stochastiques ;</li> <li>• De caractériser et utiliser les processus stationnaires et leur description spectrale ;</li> <li>• D'utiliser les principaux estimateurs, et de caractériser leurs performances ;</li> <li>• De synthétiser des prédicteurs, filtres ou lisseurs de Wiener ou de Kalman.</li> </ul> ----- <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>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projet réalisé pendant le quadrimestre</li> <li>• Examen</li> <li>• D'autres activités, telles que des tests et des devoirs, peuvent entrer en considération dans la note finale.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	L'apprentissage sera basé sur des cours entrecoupés de séances de travaux pratiques (exercices en salle et/ou en salle informatique à l'aide du logiciel MATLAB) ainsi que sur un projet réalisé par groupes de 2 ou 3 étudiants.
Contenu	Le cours est subdivisé en quatre parties : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probabilités, variables aléatoires, moments, changement de variable</li> <li>• Processus stochastiques, indépendance, stationnarité, ergodisme, représentation spectrale, modèles classiques de processus stochastiques</li> <li>• Estimation, biais, variance, bornes, convergence, propriétés asymptotiques, estimateurs classiques</li> <li>• Filtrage, prédiction, lissage, estimateurs de Wiener, de Kalman</li> </ul>
Ressources en ligne	<a href="http://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=4753">http://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=4753</a>
Bibliographie	Les notes de cours des co-titulaires sont disponibles.
Faculté ou entité en charge:	MAP

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur civil électricien	<a href="#">ELEC2M</a>	5		
Master [120] en statistique, orientation générale	<a href="#">STAT2M</a>	5		
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil	<a href="#">FSA1BA</a>	5	<a href="#">LEPL1106</a> ET <a href="#">LEPL1108</a>	
Mineure en sciences de l'ingénieur : mathématiques appliquées	<a href="#">LMAP100I</a>	5		