

5.0 crédits	30.0 h + 30.0 h	2q
-------------	-----------------	----

Enseignants:	Dochain Denis ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Ressources en ligne:	http://icampus.uclouvain.be/claroline/course/index.php?cid=LINMA1510
Préalables :	Mathématiques appliquées : signaux et systèmes [LFSAB1106]
Thèmes abordés :	Etablissement de modèles mathématiques (équations d'état et fonctions de transfert) de systèmes dynamiques linéaires. Conception de régulateurs et de dispositifs de commande en boucle fermée visant à satisfaire des spécifications de stabilité, de robustesse, de précision en régime permanent et de performance en régime transitoire. Régulation PI et PID. Utilisation de logiciels d'aide à la conception
Acquis d'apprentissage	<p>Eu égard au référentiel AA, ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <p>--</p> <p>AA1.1, AA1.2, AA1.3</p> <p>--</p> <p>AA5.3, AA5.4, AA5.5</p> <p>À l'issue de ce cours, l'étudiant sera en mesure de :</p> <p>--</p> <p>concevoir des systèmes de commande automatique sur base de modèles linéaires ;</p> <p>--</p> <p>concevoir des systèmes de commande automatique en boucle fermée visant à satisfaire des spécifications de stabilité, de robustesse, de précision en régime permanent et de performance en régime transitoire ;</p> <p>--</p> <p>utiliser des logiciels d'aide à la conception de systèmes de commande automatique ;</p> <p>--</p> <p>de mettre en oeuvre des systèmes de commande automatique en boucle fermée en laboratoire, dans des conditions proches de celles rencontrées dans la pratique industrielle ;</p> <p>--</p> <p>d'utiliser des régulateurs PID industriels ;</p> <p>--</p> <p>d'utiliser des régulateurs numériques implantés sur automate programmable ;</p> <p>--</p> <p>réaliser des expériences de manière autonome, depuis la planification du travail jusqu'à la réalisation pratique et l'évaluation des performances.</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 :	Examen d'exercices à livre ouvert.
Méthodes d'enseignement :	Apprentissage par exercices, mise en pratique dans des expériences de laboratoire
Contenu :	<p>--</p> <p>Modèles mathématiques</p> <p>--</p> <p>Principes généraux de la commande en boucle fermée</p> <p>--</p> <p>Stabilité</p> <p>--</p>

	<p>Précision en régime permanent -- Atténuation des perturbations -- Performance en régime transitoire -- Robustesse -- Structures de régulation -- Etudes de cas : machines électriques, automobile, aéronautique, centrale thermique, centrale nucléaire, échangeurs, procédés industriels de broyage et de mélange, etc ...</p>
<p>Bibliographie :</p>	<p>Transparents, notices de laboratoire. Livre de référence : K. Astrom & mp; R. Murray, Feedback Systems: An Introduction for Scientists and Engineers http://www.cds.caltech.edu/~murray/amwiki/index.php</p>
<p>Cycle et année d'étude :</p>	<p>> Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées > Master [120] : ingénieur civil mécanicien > Bachelier en sciences mathématiques > Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil > Master [120] : ingénieur civil électromécanicien > Master [120] : ingénieur civil biomédical > Master [120] : ingénieur civil électricien</p>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>MAP</p>