

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:	<a href="http://icampus.uclouvain.be/claroline/course/index.php?cid=LINMA1510">http://icampus.uclouvain.be/claroline/course/index.php?cid=LINMA1510</a>
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>-- AA1.1, AA1.2, AA1.3 -- AA5.3, AA5.4, AA5.5</p> <p>À l'issue de ce cours, l'étudiant sera en mesure de :</p> <p>-- concevoir des systèmes de commande automatique sur base de modèles linéaires ; -- 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 ; -- utiliser des logiciels d'aide à la conception de systèmes de commande automatique ; -- 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 ; -- d'utiliser des régulateurs PID industriels ; -- d'utiliser des régulateurs numériques implantés sur automate programmable ; -- 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 :	Evaluation hors session des laboratoires et examen écrit d'exercices.
Méthodes d'enseignement :	Apprentissage par exercices, mise en pratique dans des expériences de laboratoire
Contenu :	<p>-- Modèles mathématiques -- Principes généraux de la commande en boucle fermée -- Stabilité --</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><b>Bibliographie :</b></p>	<p>Transparents, notices de laboratoire. Livre de référence : K. Astrom &amp; mp; R. Murray, Feedback Systems: An Introduction for Scientists and Engineers <a href="http://www.cds.caltech.edu/~murray/amwiki/index.php">http://www.cds.caltech.edu/~murray/amwiki/index.php</a></p>
<p><b>Cycle et année d'étude: :</b></p>	<p><a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil biomédical</a>  <a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil mécanicien</a>  <a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées</a>  <a href="#">&gt; Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil</a>  <a href="#">&gt; Bachelier en sciences mathématiques</a>  <a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil électricien</a></p>
<p><b>Faculté ou entité en charge:</b></p>	<p>MAP</p>