

| | |
|---|---|
| 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>-- 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 -- Précision en régime permanent</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>-- 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 & R. Murray, Feedback Systems: An Introduction for Scientists and Engineers http://www.cds.caltech.edu/~murray/amwiki/index.php</p> |
| <p>Faculté ou entité en charge:</p> | <p>MAP</p> |

| Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE) | | | | |
|--|-----------|---------|-----------|---|
| Intitulé du programme | Sigle | Crédits | Prérequis | Acquis d'apprentissage |
| Master [120] : ingénieur civil électricien | ELEC2M | 5 | - |  |
| Mineure en sciences de l'ingénieur : mathématiques appliquées | LMAP100I | 5 | - |  |
| Mineure en sciences de l'ingénieur : mécanique | LMECA100I | 5 | - |  |
| Master [120] : ingénieur civil mécanicien | MECA2M | 5 | - |  |