

5.0 crédits	30.0 h + 30.0 h	1q
-------------	-----------------	----

Enseignants:	Dochain Denis ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	Le contenu du cours aborde la commande des systèmes linéaires stationnaires dans le cadre des procédés de génie chimique.
Acquis d'apprentissage	<p>Les principaux thèmes abordés dans ce cours sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la dynamique et la stabilité des procédés ; - la régulation PID ; - la commande anticipatrice, la compensation de délais, et autres méthodes plus avancées de commande ; - la régulation de procédés batch ; - la commande inférentielle et les observateurs d'état <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>
Contenu :	<p>Le contenu du cours aborde la commande des systèmes linéaires stationnaires dans le cadre des procédés de génie chimique. En particulier, on y abordera la notion de modèle dynamique et de boucle de rétroaction ("feedback"). La transformée de Laplace sera utilisée comme outil permettant de traiter plus facilement les problèmes d'analyse et de synthèse de régulateurs, en particulier au travers de la notion de fonction de transfert. Le cas du régulateur PID servira de référence, et on étudiera sa synthèse à travers la méthode IMC ("Internal Model Control"), ou Commande par Modèle Interne. On étudiera également certaines méthodes avancées de commande (en tout cas, plus avancées que le simple régulateur PID) et certains problèmes de commande plus complexes (systèmes à retard, systèmes multivariables, commande inférentielle,...). Le cours s'appuie en particulier sur les notions de bilan de masse et d'énergie, de cinétique chimique et d'opérations unitaires et il sera illustré par des exemples tirés de l'industrie chimique et biochimique.</p>
Autres infos :	<p>Manuel :</p> <p>Serborg D.E., T.F. Edgar and D.A. Mellichamp (1989). "Process Dynamics and Control", John Wiley, New York.</p> <p>Livres de référence :</p> <p>Luyben W.L. and M.L. Luyben (1997). "Essentials of Process Control", McGraw-Hill, New York.</p> <p>Martin T.E. (1995). "Process Control. Designing Processes and Control Systems for Dynamic Performance". McGraw-Hill, New York.</p> <p>Ogunnaike B.A. and W.H. Ray (1994). "Process Dynamics, Modeling and Control". Oxford University Press, New York.</p> <p>Stephanopoulos G. (1984). "Chemical Process Control : an Introduction to Theory and Practice", Prentice Hall, Englewood Cliffs.</p> <p>Mode d'évaluation :</p> <p>Examen final : 75%</p> <p>Laboratoires et devoirs : 25%</p>
Cycle et année d'étude :	<p>> Master [120] : ingénieur civil biomédical</p> <p>> Master [120] : ingénieur civil en chimie et science des matériaux</p> <p>> Master [120] : ingénieur civil mécanicien</p>
Faculté ou entité en charge:	MAP