




5 crédits	30.0 h + 22.5 h	Q1
-----------	-----------------	----

Enseignants	Delvenne Jean-Charles coordinateur ;Dochain Denis ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Analyse et algèbre linéaire de base, tels qu'enseignés en LFSAB1101 (Mathématiques I) et LFSAB1102 (Mathématiques II)
Thèmes abordés	Première partie : présentation des principes et méthodes de modélisation dans des domaines divers des sciences de l'ingénieur : électricité, mécanique, procédés chimiques et biotechnologiques, environnement. Deuxième partie : présentation des principales méthodes d'analyse des propriétés structurelles du modèle d'état : transformations d'état, stabilité et attracteurs, commandabilité, planification de trajectoires.
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> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AA1 : 1,2,3</li> <li>• AA4 : 1,2,3,4</li> <li>• AA5 : 2,3,5,6</li> </ul> <p>Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de :</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prendre conscience du caractère unificateur du concept de modèle d'état dans les sciences de l'ingénieur.</li> <li>• modéliser un grand nombre de situations issues des diverses sciences de l'ingénieur</li> <li>• analyser les propriétés de ces systèmes dynamiques à modèles d'état.</li> </ul> <p>Acquis d'apprentissage transversaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser Matlab et Simulink pour modéliser et simuler des systèmes dynamiques.</li> </ul> <p>-----</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	Travail avec rapport écrit et présentation orale pendant le quadrimestre. Examen écrit.
Méthodes d'enseignement	Ex cathedra, avec lecture des notes par les étudiants préalablement au cours.
Contenu	Modélisation - systèmes mécaniques, électriques, électromécaniques - systèmes à compartiments - systèmes réactionnels - applications systématiques dans des domaines variés Analyse - transformations d'état - états d'équilibre - analyse qualitative des trajectoires dans le plan, solutions périodiques, cycles limites, bifurcations - analyse de la stabilité : méthodes de Lyapunov - commandabilité et planification de trajectoires.
Ressources en ligne	<a href="http://icampus.uclouvain.be/claroline/course/index.php?cid=LINMA2370">http://icampus.uclouvain.be/claroline/course/index.php?cid=LINMA2370</a>
Bibliographie	Notes de cours disponibles sur iCampus.
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 électromécanicien	ELME2M	5		
Master [120] : ingénieur civil biomédical	GBIO2M	5		
Master [120] en statistiques, orientation générale	STAT2M	5		
Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées	MAP2M	5		