

5.0 crédits

30.0 h + 22.5 h

1q

Enseignants:	Dochain Denis (coordinateur) ; Delvenne Jean-Charles ;
Langue d'enseignement:	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Ressources en ligne:	> http://icampus.uclouvain.be/claroline/course/index.php?cid=LINMA2370
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	Eu égard au référentiel AA, ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants : -- AA1 : 1,2,3 -- AA4 : 1,2,3,4 -- AA5 : 2,3,5,6 Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de : -- prendre conscience du caractère unificateur du concept de modèle d'état dans les sciences de l'ingénieur. -- modéliser un grand nombre de situations issues des diverses sciences de l'ingénieur -- analyser les propriétés de ces systèmes dynamiques à modèles d'état. Acquis d'apprentissage transversaux : -- Utiliser Matlab et Simulink pour modéliser et simuler des systèmes dynamiques. <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>
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.
Bibliographie :	Notes de cours disponibles sur iCampus.

Faculté ou entité en charge:	MAP
------------------------------	-----

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur civil biomédical	GBIO2M	5	-	
Master [120] en statistiques, orientation générale	STAT2M	5	-	
Master [120] : ingénieur civil électromécanicien	ELME2M	5	-	
Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées	MAP2M	5	-	