

2.0 crédits	20.0 h + 10.0 h	1q
-------------	-----------------	----

Enseignants:	Samin Jean-Claude ; Fiset Paul ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	<ul style="list-style-type: none"> - Etablir un ensemble d'hypothèses pertinentes en vue de modéliser un système mécanique complexe ; - Exploiter les équations de la cinématique et de la dynamique des corps rigides en vue de l'établissement du modèle; - Comprendre une loi de comportement spécifique (exemple : modèle de contact pneu/sol) et l'incorporer dans le modèle ; - Exploiter les méthodes numériques nécessaires à la recherche d'équilibre et à la simulation temporelle du système modélisé ; - Présenter les résultats de façon professionnelle, les interpréter et en expliquer les limites par rapport aux hypothèses choisies, au type de modèle et aux méthodes numériques mises en oeuvre.
Acquis d'apprentissage	<p>A l'issue du projet, les étudiants seront capables d'établir un ensemble d'hypothèses pertinentes en vue de modéliser un système mécanique complexe pour simuler son comportement dynamique et analyser les résultats de cette simulation.</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>
Contenu :	<p>Choix d'un exemple réel de système mécanique, en fonction du thème proposé (ex. : un véhicule, une moto, un engin de foire) et récolte des données utiles ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etablissement des hypothèses pertinentes pour établir le modèle " multicorps " en fonction des résultats et de l'analyse demandés ; - Elaboration et mise en #uvre informatique du modèle multicorps à l'aide du logiciel symbolique ROBOTRAN ; - Compréhension et implantation dans le modèle de certaines lois de comportement spécifiques (modèle de contact, de commande, environnement spatial particulier) ; - Elaboration d'un programme Matlab pour la simulation et l'analyse numérique du modèle précédent ; - Réalisation d'un modèle graphique du système à l'aide d'un logiciel DAO et animation du système sur base des simulations effectuées ; - Interprétation des résultats et Analyse critique du modèle réalisé : présentation orale et sous forme d'un rapport de projet.
Autres infos :	<ul style="list-style-type: none"> - Prérequis : cours de base en Mécanique rationnelle et en Méthodes Numériques. - Evaluation : de groupe, sur base d'un rapport et d'une présentation du projet.
Cycle et année d'étude: :	<ul style="list-style-type: none"> > Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil > Bachelier en sciences mathématiques > Master [120] : ingénieur civil électromécanicien
Faculté ou entité en charge:	MECA