

5.00 crédits	30.0 h + 22.5 h	Q2
--------------	-----------------	----

Enseignants	Docquier Nicolas ;Fisette Paul ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	<p>Ce projet suppose acquises :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les notions de cinématique et de dynamique tridimensionnelles du corps rigide telles que vues dans le cours LEPL1202 ainsi que les principes cinématiques des mécanismes de base vus dans le cours LMECA1210; • la maîtrise des méthodes numériques suivantes : méthode de Newton-Raphson, méthodes d'interpolation et schéma d'intégration numérique tels que vus dans le cours LEPL1104; • une maîtrise suffisante des principes de base du langage C (éléments du langage, programmation, structures, pointeurs, compilation/exécution), tels que vus dans le cours LEPL1104 ou le projet LEPL1503.
Thèmes abordés	<p>Recherche bibliographique et rédaction du cahier des charges ; Mise au point de la méthodologie adéquate pour résoudre un problème Mise au point d'algorithmes et programmation (MATLAB, ROBOTRAN, etc.) Analyse des simulations et évaluation des performances du système étudié. Rédaction d'un rapport, présentation finale</p>
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>Contribution du cours au référentiel du programme</p> <p>Eu égard au référentiel AA du programme « Bachelier en Sciences de l'Ingénieur, orientation ingénieur civil », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • AA 1.1, 1.2 • AA 2.3, 2.4, 2.7 • AA 3.1, 3.2, 3.3 • AA 4.2, 4.3, 4.5 <p>Acquis d'apprentissage spécifiques au cours</p> <p>Les compétences visées par les « projets 4 » consistent d'une part en des compétences transversales, communes à tous les projets 4, et d'autre part en des compétences techniques disciplinaires, spécifiques à chaque spécialisation.</p> <p>Compétences transversales :</p> <p>Les projets 4 visent à acquérir des compétences transversales proches de la pratique du métier d'ingénieur dans un contexte disciplinaire varié :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 analyser un système existant et le perfectionner ; analyser avec sens critique des données expérimentales ; faire la part des choses entre la réalité et les modèles utilisés pour la décrire ou la modifier ; appréhender la notion d'incertitude dans la gestion du projet, dans sa réalisation, et dans les résultats obtenus. <p>Le projet fera également la part belle au droit à l'erreur, composante caractéristique de début de carrière d'un jeune ingénieur.</p> <p>Compétences techniques disciplinaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre au point en petits groupes d'étudiants une application informatique permettant la simulation de systèmes multi-corps complexes. • Appliquer de manière multidisciplinaire les compétences acquises en mécanique (par exemple, dans les domaines de la mécanique du solide, des systèmes dynamiques, des méthodes, etc.) et des méthodes numériques (intégration, résolution d'équations non linéaires, etc.). • Acquérir et utiliser de nouvelles connaissances et des techniques pointues en lien avec l'application (consultation de la littérature scientifique et de livres de référence, contacts avec des experts, etc.). • Implémenter et tester une solution technique et la comparer avec des données réelles <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	<p>Dans le cadre de ce cours, les étudiant-es sont évalué-es par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une évaluation continue certificative du projet qui inclut des rapports et présentations intermédiaires durant le quadrimestre, ainsi qu'un rapport écrit et une présentation à délivrer en fin de quadrimestre, réalisés en groupe; • un examen écrit individuel réalisé en fin de quadrimestre (première session) ou en seconde session. <p>Pour constituer la note finale, la pondération donnée à l'évaluation continue est de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3/4 si la note de l'examen écrit individuel est supérieure à 10/20 ; • 0 si la note de l'examen écrit individuel est inférieure à 6/20 ; • Linéairement progressive entre 0, si la note de l'examen écrit individuel est de 6/20, et 3/4, si la note de l'examen écrit est 10/20. <p>La pondération complémentaire correspond à l'examen individuel.</p> <p>Les rapports et présentations intermédiaires ainsi que le rapport et la présentation finale sont évalués et contribuent tous à la note de groupe.</p> <p>La note relative à l'évaluation continue (incluant les rapports et la présentations orales) peut être individualisée en fonction de l'implication de l'étudiant-e au sein du groupe pendant le quadrimestre (présence obligatoire aux activités, participation active aux travaux intermédiaires et aux travaux évalués). Les travaux donnant lieu à la note d'évaluation continue ne peuvent être refaits en seconde session; la note d'évaluation continue acquise en première session est conservée en cas de seconde session.</p> <p>L'utilisation des logiciels d'IA génératives tels que chatGPT est autorisée pour l'assistance à la rédaction des documents demandés dans le cadre de ce projet. Cependant, celle-ci devra être renseignée de façon claire et complète dans le(s) document(s) concerné(s).</p>
Méthodes d'enseignement	Travail en petits groupes sous la supervision d'un tuteur; séances en auditoire pour l'introduction ou la restructuration de certains concepts utiles à la réalisation du projet; présentations intermédiaires de l'état d'avancement du projet.
Contenu	Recherche bibliographique et rédaction du cahier des charges Mise au point de la méthodologie adéquate pour résoudre un problème Mise au point d'algorithmes et programmation (PYTHON, ROBOTRAN, etc.) Analyse des simulations et évaluation des performances du système étudié. Eventuellement, réalisation d'expériences simples en vue de valider ou alimenter le modèle et les simulations. Rédaction d'un rapport, présentation finale
Ressources en ligne	Cours Moodle: https://moodle.uclouvain.be/course/view.php?id=1818 utilisé pour: <ul style="list-style-type: none"> • Diffuser les informations générales relatives au cours. • Partager les supports de cours et autres ressources nécessaires. • Gérer un forum permettant aux étudiants de poser leur questions pour la réalisation du projet. • ... <p>Le cours est par ailleurs basé sur le logiciel Robotran, développé à l'UCLouvain et disponible dans le cadre du projet. Le logiciel et les ressources qui y sont liées sont disponibles sur : www.robotran.be</p>
Autres infos	Ce cours fait partie de l'ensemble des cours « Projet 4 » du programme de baccalauréat ingénieur civil. Les projets 4 partagent des objectifs transversaux communs mais sont déclinés en diverses versions aux objectifs disciplinaires distincts, correspondant aux filières du programme. Chaque étudiant choisit le projet proposé par une de ses filières.
Faculté ou entité en charge:	MECA

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil	FSA1BA	5		