

5.00 crédits	30.0 h + 30.0 h	Q1
--------------	-----------------	----

Enseignants	Bollen Xavier (supplée Raucent Benoît) ;Pecheur Charles ;Raucent Benoît ;Soares Frazao Sandra ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	<p>La première partie du projet est composée d'un pré-projet (P0) et vise, durant la première semaine, à faire découvrir aux étudiants le travail universitaire et les préparer au travail en équipe.</p> <p>Le projet P1 vise à permettre à chaque étudiant de s'approprier les caractéristiques essentielles des différents métiers pratiqués par les ingénieurs et plus particulièrement dans la conception de systèmes en suivant une approche systématique. L'étudiant comprendra ainsi davantage les objectifs méthodologiques et disciplinaires poursuivis durant ses études.</p> <p>Le deuxième objectif du projet P1 est d'initier les étudiants aux aspects méthodologiques du travail en projet et du travail collaboratif.</p> <p>Le troisième objectif du P1 vise à appliquer des concepts disciplinaires travaillés dans les disciplines du premier semestre et qui interviennent dans la conception d'un système mécanique.</p> <p>Enfin, le projet P1 permettra aux étudiants d'aborder le dessin technique sur ordinateur ainsi que le prototypage en exploitant les possibilités offertes par les imprimantes 3D.</p>
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p>Au terme du cours, l'étudiant sera capable de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construire le modèle du comportement physique d'un engin en exploitant les principes acquis durant le cours de physique (forces, moments, couples, équilibres, frottements, frottements équivalents, puissances mécanique et électrique, énergie)</li> <li>• Développer un programme permettant de simuler le comportement physique de l'engin et de réaliser des graphiques en vue de communiquer les résultats de simulations.</li> <li>• Dessiner en utilisant un logiciel simple les vues conventionnelles de pièces mécaniques et de produire les plans nécessaires au prototypage de pièces.</li> <li>• Lire un plan simple et reconnaître les particularités des vues conventionnelles.</li> </ul> <p>Eu égard au référentiel AA du programme « <u>Bachelier en Sciences de l'Ingénieur, orientation ingénieur civil</u> » et au document complet qui détaille la progression des AA sur les 4 projets, ce projet contribue principalement au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage transversaux suivants :</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concevoir un projet simple à partir d'un cahier des charges complet donné (2.1)</li> <li>• Identifier dans un cahier des charges complet, les éléments essentiels à la conception du projet (2.1)</li> <li>• Citer ses sources de manière rigoureuse (bon endroit, bon format, tout citer) à partir d'exemples donnés (2.2)</li> <li>• Identifier ce qu'est une source fiable et pertinente sur base d'un exemple donné (2.2)</li> <li>• Décrire et expliquer ce qu'est le plagiat et les conséquences qu'il engendre (5.1)</li> <li>• Modéliser un problème simple et concevoir une solution technique, l'implémenter, la tester (prototype maquette) et la synthétiser (2.4, 2.5 ; 2.6 ; 2.8)</li> <li>• Se répartir des fonctions et rôles de conduite de réunion et de gestion du projet au sein du groupe (technique et méthodologique) (3.1)</li> <li>• Porter un regard critique sur le fonctionnement de son groupe et plus précisément sur les points de désaccord, à l'aide d'un outil (radar) donné (3.2)</li> <li>• Expliciter les démarches et les productions de son projet à l'aide d'un support visuel synthétique, pour convaincre que les pistes de solution investiguées sont cohérentes et répondent à la thématique à traiter (axe 4)</li> </ul>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Les acquis des étudiants sont mesurés lors de la présentation orale en équipe, avec un support visuel synthétique. En plus, un examen individuel évalue les compétences et connaissances acquises en relation avec les concepts disciplinaires utilisés dans le cadre du projet.

<p>Méthodes d'enseignement</p>	<p>Le projet est une situation-problème particulière de par sa durée (un quadrimestre) et de par la possibilité d'intégration des connaissances et compétences qu'il apporte. Le projet vise la contextualisation, l'intégration et l'application des matières enseignées durant le même quadrimestre. Un pré projet P0 sera organisé la première semaine pour initier les étudiants à la gestion de projet, au travail en équipe.</p> <p>Le dispositif fera appel largement aux principes de la classe inversée avec la mise à disposition de ressource sur Moodle et le travail en groupe sur base de consignes. Un cours hebdomadaire aura pour objectif de répondre aux questions des étudiants. Un tuteur rencontrera chaque semaine les équipes d'étudiants pour faire le point.</p>
<p>Contenu</p>	<p>Le projet vise à concevoir un dispositif à propulsion mécanique (roulant, volant ou flottant), à modéliser et à simuler son comportement. Un prototype, basé sur des pièces mécaniques standards, ainsi que sur la réalisation de pièces en prototypage 3D permettra de confronter la simulation avec le comportement réel. Le projet comportera les étapes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· pré-projet (P0) ;</li> <li>· proposer un design sur base d'un cahier des charges ;</li> <li>· réaliser une maquette;</li> <li>· réaliser un plan pour le prototypage;</li> <li>· prototyper le plan à l'aide de l'impression 3D;</li> <li>· modéliser le comportement physique de l'engin;</li> <li>· simuler le comportement de l'engin;</li> <li>· réaliser des illustrations en vue de communiquer sur le comportement de l'engin;</li> <li>· préparer une synthèse et la présenter oralement.</li> </ul>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>BTCI</p>

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