

5.0 crédits	30.0 h + 30.0 h	1q
-------------	-----------------	----

Enseignants:	Marchandise Emilie ; Raucent Benoît ; Cartiaux Olivier ; Herman Benoît ; Tran Duy Khanh ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Ressources en ligne:	<a href="http://icampus.uclouvain.be/claroline/course/index.php?cid=MECA2355">http://icampus.uclouvain.be/claroline/course/index.php?cid=MECA2355</a>
Préalables :	Il n'y a aucun prérequis. Ce cours est donc ouvert à tous, ayant suivi ou non une formation en mécanique ou en génie biomédical. Il n'est pas indispensable d'avoir suivi les cours de Conception des machines MECA1821 ni d'introduction au monde du vivant FSA1221 et FSA2221, bien que ces cours soient des compléments intéressants.
Thèmes abordés :	<p>L'objet du cours est de familiariser et d'exercer les étudiants à l'activité de conception, tout en leur faisant prendre conscience des spécificités et contraintes liées au monde médical.</p> <p>Les principaux thèmes qui y seront abordés sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--</li> <li>les méthodes de conception et leurs particularités liées au monde médical (analyse de la demande, etc.)</li> <li>--</li> <li>les contraintes propres (biocompatibilité, stérilisation, ergonomie et sécurité, etc.)</li> <li>--</li> <li>les contraintes industrielles (certification, coût, etc.)</li> </ul>
Acquis d'apprentissage	<p>Eu égard au référentiel AA du programme « Master ingénieur civil mécaniciens », 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>--</li> <li>AA1.1, AA1.2, AA1.3</li> <li>--</li> <li>AA2.1, AA2.3, AA2.4</li> <li>--</li> <li>AA3.1, AA3.2</li> <li>--</li> <li>AA4.1, AA4.2, AA4.3, AA4.4</li> <li>--</li> <li>AA5.1, AA5.4, AA5.5</li> <li>--</li> <li>AA6.2, AA6.4</li> </ul> <p>De plus, l'objectif général du cours est l'acquisition de compétences en conception de dispositifs médicaux et chirurgicaux. Cela comporte trois aspects :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--</li> <li>l'approfondissement des méthodes classiques de conception</li> <li>--</li> <li>l'ouverture à une approche multidisciplinaire et l'analyse de la demande/des besoins du monde médical</li> <li>--</li> <li>l'intégration des contraintes propres au domaine médical</li> </ul> <p>Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--</li> <li>appréhender et traiter un problème complexe,</li> <li>approcher la discipline concernée (p. ex. orthopédie ou chirurgie cardiaque),</li> <li>clarifier une demande et de la formuler en un cahier des charges,</li> <li>--</li> <li>dresser un état de l'art des dispositifs existants,</li> <li>--</li> <li>proposer des pistes de solutions satisfaisantes aux contraintes médicales.</li> </ul> <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>Modalités d'évaluation : 20% des points sera attribué sur base du « journal club », et 80% sur base du projet.</p> <p>La note du projet sera établie en fonction du rapport écrit (50%), de la présentation orale (30%) et de la qualité du travail fourni durant le projet (20%).</p> <p>Une grille d'évaluation sera donnée aux étudiants.</p>

Méthodes d'enseignement :	L'enseignement comprend plusieurs séminaires sur des thématiques centrales propres au monde médical, une séance de lecture critique d'articles/documents (journal club), et un projet de conception d'un nouveau dispositif médical en collaboration avec des cliniciens.
Contenu :	La conception requiert à la fois de solides connaissances méthodologiques et beaucoup d'expériences de conception ! C'est pourquoi il s'agit dans un premier temps d'étudier, à travers quelques séances de travail des sujets nouveaux tels que la certification, la biocompatibilité, l'analyse de risques... Ensuite, les étudiants réaliseront en petits groupes un travail de conception d'un nouveau dispositif incluant une réflexion originale sur une problématique spécifique. Ce travail sera ensuite présenté devant l'auditoire en fin de quadrimestre.
Cycle et année d'étude: :	<a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil biomédical</a> <a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil mécanicien</a> <a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil électromécanicien</a>
Faculté ou entité en charge:	MECA