

5.00 crédits	45.0 h	Q2
--------------	--------	----

Enseignants	Lefèvre Philippe ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Pas de prérequis.
Thèmes abordés	<p>Le génie biomédical est un domaine pluridisciplinaire situé à l'interface entre les sciences biomédicales et les sciences de l'ingénieur, et qui concerne une multitude d'applications. Il s'agit donc tout à la fois d'une discipline importante et faisant l'objet d'enseignements spécifiques dans un nombre sans cesse croissant d'universités, mais aussi d'un domaine relativement difficile à appréhender de prime abord.</p> <p>Ce cours a donc pour principal objectif de présenter aux étudiants ingénieurs qui s'intéressent au génie biomédical, une introduction à la discipline. Concrètement, ce cours propose une introduction aux grands domaines du génie biomédical : la bioinstrumentation, l'imagerie médicale, l'informatique médicale, les modèles biologiques, les organes artificiels, les biomatériaux, le génie de réhabilitation, la radiophysique et le génie clinique.</p>
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p>Eu égard au référentiel AA du programme « Master ingénieur civil biomédical », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <p>AA1.1, AA1.2, AA1.3, AA6.2</p> <p><b>Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de :</b></p> <p><sup>1</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendre, à travers une série d'exemples, les notions bioinstrumentation, de biomatériaux, d'organes artificiels, d'imagerie artificielle, d'imagerie médicale, de génie clinique, de modélisation de système biologiques, etc.</li> <li>• Appliquer ultérieurement ces concepts à la solution de problèmes élémentaires dans le domaine du génie biomédical.</li> </ul>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Les étudiants seront évalués individuellement, par écrit et/ou oralement sur base des objectifs particuliers annoncés précédemment.
Méthodes d'enseignement	Le cours comprend une série d'exposés magistraux présentés par les enseignants.
Contenu	<p>Les différents champs d'application de l'art de l'ingénieur au domaine biomédical sont abordés dans le cours, dont un nombre important est illustré par des exemples concrets. Parmi ceux-ci :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Génie biomédical : perspective historique Ethique de l'ingénieur biomédical</li> <li>• Biomécanique (propriétés mécaniques des biomatériaux et applications)</li> <li>• Réhabilitation</li> <li>• Biomatériaux</li> <li>• Ingénierie des tissus</li> <li>• Bioinstrumentation</li> <li>• Biosenseurs</li> <li>• Traitement de signaux biomédicaux</li> <li>• Modélisation mathématique</li> <li>• Génomique et bioinformatique</li> <li>• Imagerie médicale</li> </ul>
Ressources en ligne	<p>Moodle</p> <p><a href="https://moodleucl.uclouvain.be/course/search.php?search=LGBIO1112">https://moodleucl.uclouvain.be/course/search.php?search=LGBIO1112</a></p>
Bibliographie	<p>Les documents du cours sont disponibles sur iCampus.</p> <p>"Introduction to Biomedical Engineering", Elsevier, disponible à la BST</p>

Faculté ou entité en charge:	GBIO
------------------------------	------

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Filière en Génie Biomédical	FILGBIO	5		
Master [120] : bioingénieur en chimie et bioindustries	BIRC2M	5		
Master [120] en sciences physiques	PHYS2M	5		
Mineure Polytechnique	MINPOLY	5		