





En raison de la crise du COVID-19, les informations ci-dessous sont susceptibles d'être modifiées, notamment celles qui concernent le mode d'enseignement (en présentiel, en distanciel ou sous un format comodal ou hybride).

5 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>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>Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de :</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Appliquer ultérieurement ces concepts à la solution de problèmes élémentaires dans le domaine du génie biomédical. <p>-----</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>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. Les étudiants seront évalués individuellement, par écrit et/ou oralement sur base des objectifs particuliers annoncés précédemment.
Méthodes d'enseignement	En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. 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"> • Génie biomédical : perspective historique Ethique de l'ingénieur biomédical • Biomécanique (propriétés mécaniques des biomatériaux et applications) • Réhabilitation • Biomatériaux • Ingénierie des tissus • Bioinstrumentation • Biosenseurs • Traitement de signaux biomédicaux • Modélisation mathématique • Génomique et bioinformatique • Imagerie médicale
Ressources en ligne	Moodle https://moodleucl.uclouvain.be/course/search.php?search=LGBIO1112

Bibliographie	Les documents du cours sont disponibles sur iCampus. "Introduction to Biomedical Engineering", Elsevier, disponible à la BST
Faculté ou entité en charge:	GBIO

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Mineure en Génie biomédical	LMINOGBIO	5		
Filière en Génie Biomédical	FILGBIO	5		
Master [120] : bioingénieur en chimie et bioindustries	BIRC2M	5		
Master [120] en sciences physiques	PHYS2M	5		
Mineure en sciences de l'ingénieur : biomédical (accessible uniquement pour réinscription)	MINGBIO	5		