

5.00 crédits

30.0 h + 30.0 h

Q2

Enseignants	Ronsse Renaud ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Acquis d'apprentissage	A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de : 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 : • AA1.1, AA1.2, AA1.3 • AA3.1, AA3.2, AA3.3 • AA4.1, AA4.2, AA4.3, AA4.4 • AA5.2, AA5.3, AA5.4, AA5.6 • AA6.4 Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de : <u>a. Acquis d'apprentissage disciplinaires</u> • Describe several applications of biorobotics, both regarding bio-inspired robots and robots having the capacity to interact with humans. • Illustrate ' through several examples ' the bilateral relationship between robotics and biology, i.e. how both disciplines influence each other. • Analyze the working principle of a bio-inspired robot and model its interactions with the environment. • Design the controller of a typical haptic interface, and adapt it to the field of rehab and assistive robotics. • Reproduce and evaluate the results of a scientific paper dealing with biorobotics. <u>b. Acquis d'apprentissage transversaux</u> • Search and read a book chapter or a scientific paper dealing with biorobotics, and reproduce its main results, either in a simulated or is a physical environment. • Report the main results of this paper as a short oral presentation, and provide a critical opinion about them.
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	L'évaluation combine le projet de groupe et un examen final (oral), portant sur la matière couverte pendant les séminaires donnés par les étudiants. Une originalité de cet examen est que ce sont les étudiants eux-mêmes qui constituent la banque de questions qui peuvent être tirées lors de l'examen oral. La note finale obtenue comme suit: • 50% basée sur le projet de groupe (voir la section "Méthodes d'enseignement"). Les étudiants d'un même groupe reçoivent la même note, sauf si il apparaît que la charge de travail n'a pas été distribuée équitablement. • 50% basée sur la performance durant l'examen oral. En cas d'échec lors de la première session, il est possible de représenter l'examen oral final durant la session d'août-septembre, mais pas de refaire le projet de groupe.
Méthodes d'enseignement	Le cours combine quelques leçons ex cathedra introduisant le domaine de la biorobotique et un projet de groupe mené par les étudiants. Les groupes sont formés de 2-3 étudiants. La grandes lignes du projet sont les suivantes: • Les étudiants sélectionnent un robot bio-inspiré et une série d'articles scientifiques qui décrivent et analysent ce robot. • A l'aide d'un environnement de simulation ou d'un prototype physique, les étudiants peuvent reproduire les résultats décrits dans ces articles (au-moins partiellement). • Ils présentent cela devant la classe, en comparant leurs propres résultats à ceux des articles d'origine. Une discussion critique est attendue.
Contenu	Ce cours consiste principalement en la réalisation d'un projet de groupe dans lequel les étudiants étudient un robot bio-inspiré faisant l'objet de publications scientifiques. Le groupe est invité à analyser les résultats obtenus avec ce robot, les mettre en perspective avec la littérature, et éventuellement reproduire certains d'entre eux à l'aide d'un outil de simulation numérique ou d'un prototype. Quelques séances magistrales introduisent le domaine et le projet, ainsi que les méthodes de recherche et communication scientifiques.

Ressources en ligne	Moodle: https://moodle.uclouvain.be/course/view.php?id=12494
Faculté ou entité en charge:	MECA

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur civil biomédical	GBIO2M	5		
Master [120] : ingénieur civil mécanicien	MECA2M	5		
Master [120] : ingénieur civil électromécanicien	ELME2M	5		