LIEPR1011

2015-2016

Introduction à la mécanique

4.0 crédits	30.0 h + 15.0 h	1q

Enseignants:	Legat Vincent (supplée Marchandise Emilie) ; Marchandise Emilie ; Legat Vincent ; Willems Patrick ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables :	Connaissances de base en mathématiques et en physique acquises en secondaires.
Thèmes abordés :	Les thèmes principaux abordés pour rencontrer ces objectifs sont: - les bases mathématiques de la mécanique : algèbre, algèbre vectorielle, trigonométrie, fonctions, dérivation, intégration; - la cinématique : mouvement à une ou deux dimensions; - la dynamique du point : force, travail, énergie, puissance, moment linéaire, impulsion; - la dynamique du solide : centre de masse, translation; - la statique.
Acquis d'apprentissage	Le cours repose sur des exposés magistraux qui regroupent présentation de la théorie et des applications de biomécanique. Les travaux pratiques consistent en la résolution d'exercices. Au terme de cet enseignement, l'étudiant disposera des éléments de mathématique et de mécanique de base nécessaires à la compréhension de la biomécanique et de l'analyse du mouvement. *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) ».*
Modes d'évaluation des acquis des étudiants :	L'examen est écrit et porte sur la théorie et les exercices.
Méthodes d'enseignement :	L'objectif global des cours LIEPR1011 et LIEPR1012 est d'introduire la mécanique comme un outil mathématique permettant la modélisation et la compréhension du mouvement du corps humain. Le premier cours (LIEPR1011) introduit la mécanique du point tandis que le second cours (LIEPR1012) introduit la mécanique des corps solides avec les applications biomécaniques de la kinésithérapie et du sport.
Contenu :	Les objectifs précis du premier cours sont : -- Maîtriser les outils mathématiques de base -- Résoudre des problèmes de cinématique dans l'espace: mouvements de projectiles et mouvements circulaire. -- Résoudre des problèmes de dynamique en appliquant la conservation de la quantité de mouvement: lois de Newton, collision de particules -- Introduire les forces habituelles : gravité, frottement, rappel d'un ressort et amortissement. -- Introduire les concepts de travail et d'énergie et utiliser la conservation de l'énergie pour résoudre des problèmes.
Bibliographie :	Le livre de référence (chapitres 1 à 8): H. Benson, Physique, 1. Mécanique, quatrième édition, ERPI, 2009.
Faculté ou entité en charge:	FSM

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)

Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en kinésithérapie et réadaptation	KINE1BA	4	-	
Bachelier en sciences de la motricité, orientation générale	EDPH1BA	4	-	