

10 crédits	80.0 h + 40.0 h	Q1
------------	-----------------	----

Enseignants	Piroux Bernard ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Bruxelles Woluwe
Préalables	Une bonne compréhension du cours requiert une bonne connaissance du calcul différentiel et intégral. En physique, la cinématique et l'optique géométrique seront supposées acquises.
Thèmes abordés	Le cours débute par un chapitre de mathématique consacré aux processus exponentiels qui jouent un rôle important dans le contexte médical tout en permettant la révision de notions importantes et indispensables pour la suite. La partie suivante du cours se concentre sur la mécanique du point, du solide, et des fluides. L'accent portera à la fois sur les notions de base et, dans la mesure du possible, sur leurs applications en médecine. Les phénomènes calorifiques, l'électricité, le magnétisme et l'optique seront étudiés dans le même esprit. Le cours se termine par l'étude de quelques questions de biophysique portant sur des phénomènes de transport (lois de Fick, pression osmotique etc) et sur les radiations ionisantes.
Acquis d'apprentissage	<p>L'objectif de la formation est double. Il s'agit d'une part d'introduire l'étudiant à la démarche scientifique et d'autre part de susciter sa motivation et son engagement pour que ce cours de physique ait un sens en lui donnant l'occasion de s'initier et de s'exercer à la casuistique, c'est-à-dire à la résolution de problèmes concrets à la lumière de principes théoriques généraux et de l'étude de cas similaires (une compétence essentielle pour des futurs médecins !). L'étudiant devra donc être capable d'analyser et d'interpréter une situation physique donnée après avoir identifié les paramètres importants et éliminé les autres. Les connaissances à acquérir porteront sur les notions de base de la physique générale, replacées dans le contexte médical. Ces connaissances sont en adéquation avec les acquis d'apprentissage qui ont été définis par les différentes universités de la Communauté française de Belgique.</p> <p>1</p> <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	L'évaluation se base sur un examen écrit et un examen oral facultatif pour les étudiants qui ont obtenu une note comprise entre 6/20 et 10/20 à l'écrit. L'examen écrit comprend deux parties. La première partie consiste en la résolution de trois problèmes. Deux de ces trois problèmes portent sur des matières que l'étudiant doit bien maîtriser pour aborder les cours de physiologie dans de bonnes conditions. Un de ces deux problèmes est tiré soit du syllabus d'exercices soit des travaux dirigés. Le troisième problème porte sur des matières dites complémentaires qui ne sont pas vues de manière approfondie au cours. Ce troisième problème est un problème « bonus ». La seconde partie de l'examen écrit est une série de dix questions à choix multiple portant sur toute la matière. Certaines de ces questions peuvent provenir des questions à choix multiple auxquelles les étudiants sont tenus de répondre en ligne à la fin de chaque semaine de cours. Parmi ces dix questions, deux sont des questions « bonus ».
Méthodes d'enseignement	Les activités d'enseignement comprennent le cours théorique, les travaux dirigés et un grand nombre de monitorats. Pendant le cours, des expériences seront montrées sur grand écran. Par ailleurs, à la fin de chacun des chapitres, une séquence vidéo sera projetée. Ces séquences mettront en scène des expériences de physique portant au début sur des situations familières pour ensuite devenir de plus en plus <i>contextualisées</i> . Après chaque séquence, les étudiants devront répondre à un questionnaire nominatif à choix multiple, l'objectif étant de mesurer leur capacité d'analyse d'une situation physique donnée. Les travaux dirigés (en auditoire) porteront sur des exercices. Enfin, plusieurs heures de monitorat seront organisées tous les jours de la semaine.
Contenu	Le cours comporte les neuf chapitres suivant : <ol style="list-style-type: none"> 1. Processus exponentiels 2. Eléments de biomécanique 3. Dynamique du point et du solide 4. Phénomènes périodiques 5. Statique et dynamique des fluides 6. Phénomènes calorifiques 7. Electricité et magnétisme 8. Optique et imagerie médicale

	9. Questions spéciales de biophysique
Bibliographie	Le support du cours comprend un syllabus et des transparents disponibles sur icampus avant le cours magistral. Comme livre de référence, nous conseillons celui de J. Kane et M. Sternheim intitulé « PHYSIQUE » édité par Dunod.
Faculté ou entité en charge:	MED

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences dentaires	DENT1BA	10		
Bachelier en médecine	MD1BA	10		