


8.00 crédits	60.0 h + 21.0 h	Q1
--------------	-----------------	----

Enseignants	Herquet Michel ; Piroux Geoffroy ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Bruxelles Woluwe
Préalables	<p>La connaissance des outils mathématiques de base, tel que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcul vectoriel de base : décomposition, additions de vecteurs, produit scalaire - Résolutions de petits systèmes d'équations - Calcul différentiel et intégral : dérivées et intégrales de fonctions simples - Trigonométrie de base <p>constitue une très bonne base pour suivre le cours. Tous ces sujets sont rappelés avec des exemples concrets pendant la première partie du cours.</p>
Thèmes abordés	<p>La physique est abordée comme une science expérimentale qui se base sur une observation précise de la réalité, le recueil systématique des données sous formes de résultats rigoureux et quantitatifs et leur interprétation au moyen de modèles qu'il s'agit de valider expérimentalement.</p> <p>L'objectif du cours est double :</p> <ul style="list-style-type: none"> ' un objectif d'information : donner à l'étudiant les éléments nécessaires à la compréhension des matières scientifiques qu'il rencontrera au cours de ses études médicales. Le cours aborde les différents aspects d'un cours de Physique classique avec des références régulières, par le biais des applications et des exemples, aux sciences de la vie. Une attention particulière est portée à la maîtrise basique des mathématiques appliqués à la description de la nature. ' un objectif de formation : introduire l'étudiant à la démarche scientifique telle qu'elle est pratiquée dans les sciences modernes. L'accent est mis sur l'interaction entre l'approche théorique, étudiée lors du cours et pratiquée dans les exercices, et l'approche expérimentale, développée lors des travaux pratiques et indispensable à la validation des modèles théoriques.
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Contribution de l'activité au référentiel AA du programme b. Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme <ol style="list-style-type: none"> 1. Appliquer une méthodologie scientifique à la résolution de problèmes. 2. Décrire et expliquer les raisonnements de base de la physique et les appliquer correctement dans le domaine biomédical et des sciences de la santé. 3. Réaliser des expériences simples en physique et les analyser suivant les règles de l'art, y compris l'analyse des incertitudes. 4. Traduire en langage mathématique les énoncés de problèmes. 5. Formaliser les réponses aux problèmes en donnant des résultats quantitatifs précis.
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>L'évaluation se fait sur base de trois cotes :</p> <p>Examen écrit : (Janvier, Juin et Septembre)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Théorie : 14 QCM (10 points). 2. Problèmes : 3 exercices (10 points). 2 inédits, 1 tiré du syllabus/TD <p>Cote de Travail Journalier : jusqu'à 2 points de bonus à gagner pour l'examen.</p> <p>Cette cote est établie à partir des travaux et des interrogations pendant les séances de Travaux Pratiques (laboratoire).</p> <p>En fonction des conditions sanitaires, la durée de l'examen peut être réduite ainsi que le nombre de QCM et de problèmes.</p>

<p>Méthodes d'enseignement</p>	<p>Les activités d'enseignement comprennent le cours théorique, les travaux dirigés (exercices en auditoire), les travaux pratiques et les monitorats.</p> <p><u>Cours théorique :</u> La matière exposée dans les syllabi et ouvrages de référence est discutée en auditoire. L'étudiant doit assimiler ces notions théoriques avant qu'elles soient traitées en auditoire. Une liste de références sera conseillée pour chaque chapitre.</p> <p>Le professeur insiste sur les concepts et les notions de base et les démonstrations importantes ; il ajoute des exemples et fait des expériences en dégagant l'essentiel de l'accessoire.</p> <p>Les exposés dans l'auditoire traiteront seulement les sujets les plus importants (en lien avec les AA spécifiques de chaque chapitre) suivis de la résolution en auditoire des exercices sur la matière. Des plateformes d'intervention interactive (Woodclap, Moodle,...) seront utilisées. Dans toutes les séances il y aura un temps consacré aux questions des étudiants.</p> <p>Des interrogations portant sur la matière seront mises à disposition des étudiants et les résultats discutés en auditoire.</p> <p><u>Travaux Dirigés :</u> 10 séances de 2h en auditoire ou sur Teams.</p> <p>Après un petit rappel de la théorie, l'assistant explique comment aborder les exercices et en résout quelques-uns en détail.</p> <p>Les énoncés des exercices sont disponibles avant la séance sur Moodle.</p> <p>Il est indispensable de préparer les exercices à l'avance afin de profiter de la séance de TD pour poser ses questions à l'assistant.</p> <p><u>Travaux Pratiques :</u> 5 ou 6 séances de 1h 30 / 2h, sur inscription préalable.</p> <p>En salles de TP (bat. Ehrlich) par petits groupes. Les notes de TP sont disponibles à l'avance sur Moodle.</p> <p>La séance débute parfois par une petite interrogation portant sur le contenu des manipulations à effectuer et se clôture par un petit test sur Moodle.</p> <p>Il est indispensable de préparer à l'avance le laboratoire afin d'avoir suffisamment de temps pour réaliser toutes les manipulations lors de la séance de TP.</p> <p>Les diverses évaluations permettront de gagner jusqu'à DEUX points de bonus à l'examen.</p> <p><u>Monitorat :</u> Plusieurs monitorats sont organisés tous les jours de la semaine, aussi bien en présentiel qu'en distanciel. Présence libre. Pendant la séance, l'assistant répond au tableau aux questions des étudiants.</p> <p>Cours 2020-2021 : En fonction de la situation sanitaire du au COVID-19 tous les activités peuvent basculer en mode distanciel du jour à lendemain.</p> <p><u>Activités d'encadrement complémentaires :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Moodle et son forum pour poser des questions sur les contenus du cours : plusieurs fils de discussion organisés par matière et surveillés/animés par des assistants de physique. Applications didactiques : https://sites.uclouvain.be/didac-physique/didacphys/ Site web développé et entretenu par les collaborateurs de l'équipe d'enseignants contenant plusieurs sections tels que des rappels de la plupart des sujets traités pendant les cours, un lexique des termes utilisés en physique, des animations, des Questions Choix Multiple, des VRAI/FAUX, un formulaire, <p>La consultation de ce site web est optionnel. Il aide à fixer des concepts, s'entraîner à la résolution de problèmes ainsi que tirer le lien entre les différentes parties du cours.</p>
<p>Contenu</p>	<ol style="list-style-type: none"> Rappels de mathématique Fonctions élémentaires Calcul différentiel et intégral Processus exponentiels Vecteurs Calcul d'incertitudes Mécanique Cinématique Dynamique du point et du solide Hydrostatique et hydrodynamique 2. Phénomènes vibratoires et ondulatoires 3. Phénomènes caloriques Théorie des gaz Calorimétrie Thermodynamique

Bibliographie	<p><u>Livres de références :</u> J.Kane, M.Sternheim "Physique" (3eme 'edition) Ed. Dunod E. Hecht "Physique" Ed. De Boeck H. Benson "Physique" Ed. De Boeck Site moodle : http://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=7793 Nombreux documents disponibles : Transparents du cours et syllabi. Enoncés des exercices des TD. Exercices supplémentaires.</p>
Faculté ou entité en charge:	FASB

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences biomédicales	SBIM1BA	8		
Bachelier en sciences pharmaceutiques	FARM1BA	8		