


5.00 crédits	40.0 h + 20.0 h	Q2
--------------	-----------------	----

Enseignants	Bruno Giacomo ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	<p>Le cours est divisé en trois parties. La première aborde la mécanique du point et des systèmes simples. Après l'étude cinématique des mouvements, on y introduit les principes de Newton, les notions fondamentales d'impulsion, de quantité de mouvement, de travail, d'énergie et de puissance, ainsi que le principe de la conservation de l'énergie. Dans le cadre de la dynamique des systèmes, on étudie ensuite les collisions et la rotation des corps rigides en introduisant les concepts de moment de force et de moment cinétique. Ces différentes notions seront appliquées dans l'étude des mouvements oscillants, oscillateur harmonique et pendule simples, et de la gravitation. Cette partie se termine par une introduction à la mécanique des fluides et aux lois des gaz. La deuxième partie introduit la physique des ondes (ondes mécaniques et sonores) et met en évidence quelques propriétés particulières comme l'effet Doppler, les interférences et la diffraction. La dernière partie aborde la physique moderne en mettant l'accent sur les apports de la relativité restreinte et de la physique quantique à la compréhension de la structure de la matière, des interactions fondamentales, ainsi que de la naissance et de l'évolution de notre univers. Une première approche de l'expérimentation en physique est proposée, articulée autour de la caractérisation des grandeurs principales présentes dans les systèmes mécaniques simples.</p>
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raisonner scientifiquement.</li> <li>• Communiquer de manière scientifique, c'est-à-dire sans ambiguïtés et sans rien laisser à l'interprétation subjective.</li> <li>• Appliquer des principes fondamentaux à des situations concrètes très variées.</li> <li>1 • Comprendre la dynamique de systèmes mécaniques et thermodynamiques simples et modéliser de tels systèmes.</li> <li>• Résoudre quantitativement des problèmes impliquant des systèmes mécaniques et thermodynamiques simples</li> <li>• Estimer la valeur de grandeurs</li> </ul>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Examen écrit proposant des questions à choix multiples. Certaines questions portent sur les séances de laboratoire qui ont eu lieu en cours d'année.
Méthodes d'enseignement	Cours magistraux soutenus par des démonstrations. Sessions d'exercices dans lesquels des problèmes sont discutés et résolus. Certains aspects de la matière seront vus ou approfondis par le biais de laboratoires.
Contenu	Introduction à la physique - Mesures et calculs d'incertitudes - Vecteurs - Cinématique - Dynamique du point matériel - Mouvements oscillants - Energie et puissance - Dynamique des systèmes à plusieurs corps – Dynamique du corps rigide - Gravitation - Statique - Dynamique des fluides - Chaleur - température - Lois des gaz - Entropie - Introduction à la physique des ondes mécaniques - Caractéristiques générales des ondes - Ondes progressives et stationnaires - Ondes sonores - effet Doppler - Interférences et diffraction - Introduction à la physique moderne: Relativité restreinte Fondements de la physique quantique.
Autres infos	Support : BENSON Harris, Physique. Tome 1 Mécanique et Tome 3 Ondes-Optique et Physique Moderne, Traduction française, De Boeck Université. La version anglaise du même ouvrage pourra être utilisée avec profit par les étudiants soucieux d'approfondir leur connaissance en anglais.
Faculté ou entité en charge:	ESPO

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Mineure en culture scientifique	MINCULTS	5		
Bachelier : ingénieur de gestion	INGE1BA	5		