




4.00 crédits	40.0 h + 10.0 h	Q2
--------------	-----------------	----

Enseignants	Dias de Carvalho Junior Gabriel ;Génévriez Matthieu ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Pour suivre ce cours, il est nécessaire de maîtriser les connaissances et compétences développées dans le cours LPHY1101 (Physique 1)
Thèmes abordés	<ul style="list-style-type: none"> • Vibrations et ondes • Electricité et magnétisme • Optique • Physique moderne
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prédire les conséquences des lois de la physique des ondes, de l'électromagnétisme, de l'optique et de la physique moderne. • Interpréter des données, schémas et expériences à partir des concepts et des lois de la physique des ondes, de l'électromagnétisme, de l'optique et de la physique moderne. • Résoudre des problèmes numériques portant sur la physique des ondes, l'électromagnétisme, l'optique et la physique moderne. • Expliquer le rôle des phénomènes électriques et ondulatoires chez les êtres vivants. • Expliquer les concepts physiques sur lesquels reposent différentes techniques d'imagerie médicale. • Comparer les avantages, inconvénients et limites de différentes techniques d'imagerie médicale.
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	L'évaluation consiste en un examen écrit comportant des problèmes conceptuels et/ou numériques, des questions à choix multiples et/ou des questions ouvertes. Aucun document n'est autorisé à l'exception d'un formulaire rédigé par les enseignants et fourni avec le questionnaire.
Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> • Séances de cours théoriques en présentiel (20 x 2 h) : exposés magistraux, vidéos, démonstrations expérimentales, quiz. • Séances d'exercices en présentiel (4 x 2 h) : résolutions de problèmes collectives (avec l'assistant-e) et individuelles ou en petits groupes. • Quiz sur l'espace Moodle LPHY1103 pour tester la compréhension des concepts abordés aux séances de cours théoriques.
Contenu	<p>L'unité d'enseignement vise à ce que l'étudiant-e acquière une maîtrise des concepts fondamentaux de la physique des ondes, de l'électromagnétisme, de l'optique et de la physique moderne (modèle du corps noir, physique atomique, physique nucléaire). L'objectif est que l'étudiant-e soit capable d'appliquer ces concepts à l'étude qualitative et quantitative de phénomènes auxquels sont soumis les êtres vivants.</p> <p>Une attention particulière est accordée aux bases physiques de différentes techniques d'imagerie médicale : échographie, endoscopie, thermographie, radiographie, tomographie par émission de positrons, imagerie par résonance magnétique. L'objectif est que l'étudiant-e puisse expliquer leur fonctionnement et comparer leurs avantages, leurs inconvénients et leurs limites.</p> <p>Cette unité d'enseignement contribue aux compétences et acquis de programme suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • BIOL1BA : 1.2, 5.1, 5.3 • VETE1BA : 1.1.3, 2.5, 2.6 • MINCULTS : 1, 2
Ressources en ligne	Les diaporamas des cours théoriques et les énoncés d'exercices sont disponibles sur l'espace Moodle LPHY1103.

Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • Delbar, Th. (2001). <i>Physique générale : Vibrations et ondes</i>. Syllabus. Université catholique de Louvain. • Delbar, Th. (2002). <i>Physique générale : Électricité et magnétisme I</i>. Syllabus. Université catholique de Louvain. • Delbar, Th. (2002). <i>Physique générale : Électricité et magnétisme II</i>. Syllabus. Université catholique de Louvain. • Delbar, Th. (2007). <i>Physique générale : Optique</i>. Syllabus. Université catholique de Louvain. • Delbar, Th. (2007). <i>Physique générale : Physique moderne</i>. Syllabus. Université catholique de Louvain. • Delbar, Th. (2014). <i>Physique générale : Recueil d'exercices</i>. Syllabus. Université catholique de Louvain. • Hewitt, P. G. (2015). <i>Conceptual physics</i> (12e éd.). Pearson. • Knight, R. D., Jones, B. et Field, S. (2018). <i>College physics: a strategic approach</i> (4e éd.). Pearson. • Seret, A. et Hoebeke, M. (2012). <i>Imagerie médicale : Bases physiques</i>. Presses Universitaires de Liège.
Faculté ou entité en charge:	SC

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en médecine vétérinaire	VETE1BA	4		
Mineure en culture scientifique	MINCULTS	4		
Bachelier en sciences biologiques	BIOL1BA	4		
Master [120] en enseignement section 4 : chimie	CHIM2M4	4		