

Au vu du contexte sanitaire lié à la propagation du coronavirus, les modalités d'organisation et d'évaluation des unités d'enseignement ont pu, dans différentes situations, être adaptées ; ces éventuelles nouvelles modalités ont été -ou seront- communiquées par les enseignant-es aux étudiant-es.

2 crédits	0 h + 30.0 h	Q1 et Q2
-----------	--------------	----------

Enseignants	Fichetef Thierry ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	LPHYS1213 et LPHYS1221 et LPHYS1231 et LPHYS1241 et (LMAT1261 ou LPHYS1201 ou LPHYS1202). <i>Le(s) prérequis de cette Unité d'enseignement (UE) sont précisés à la fin de cette fiche, en regard des programmes/formations qui proposent cette UE.</i>
Thèmes abordés	L'objectif de cette unité d'enseignement est de permettre à l'étudiant.e d'avoir un premier contact avec la recherche en sciences physiques via la réalisation d'un projet d'ampleur limitée (par ex., mise en 'uvre d'une petite expérience et analyse de ses résultats, réalisation d'un calcul théorique, développement d'un modèle numérique simple et analyse de ses résultats, analyse et interprétation de données en provenance d'une expérience ou d'une simulation numérique, étude bibliographique d'une problématique actuelle de la physique, '). au sein d'une équipe de recherche sous la supervision d'un responsable.
Acquis d'apprentissage	<p><b>a. Contribution de l'activité au référentiel AA du programme</b>                      AA1: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7                      AA2: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4                      AA3: 3.1, 3.2, 3.3, 3.6                      AA4 : 4.1, 4.2, 4.3                      AA5 : 5.1, 5.3, 5.4                      AA6: 6.1, 6.3, 6.4, 6.5</p> <p><b>b. Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme</b>                      Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant.e sera capable de :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>s'approprier une question scientifique et mettre en 'uvre une méthodologie de recherche pour y répondre ;</li> <li>sélectionner la bibliographie pertinente existant sur le sujet étudié et citer correctement les sources d'information ;</li> <li>lire de manière critique et résumer un article scientifique ;</li> <li>interagir avec les membres d'une équipe de recherche ;</li> <li>évaluer et argumenter la validité d'un résultat physique ;</li> <li>représenter des résultats physiques complexes sous forme graphique ;</li> <li>rédiger un petit rapport scientifique en respectant la structure et le style du domaine de la physique concerné ;</li> <li>présenter oralement un sujet de recherche en sciences physiques en respectant les contraintes de temps et en utilisant un support visuel adéquat ;</li> <li>répondre aux questions posées de façon précise et concise.</li> </ol> <p>-----                      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) ».</p>

Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p><b>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</b></p> <p>Un rapport écrit d'une dizaine de pages décrivant le projet et ses résultats doit être remis au.à la titulaire de l'unité d'enseignement et au.à la responsable du projet durant la semaine 11 du second quadrimestre. Ce rapport est défendu oralement par l'étudiant.e devant le.la titulaire de l'unité d'enseignement, le.la responsable du projet et plusieurs membres académiques de l'Ecole de physique au cours de la semaine 13.</p> <p>Une note provisoire est communiquée par le.la responsable du projet au.à la titulaire de l'unité d'enseignement avant la défense. Cette note tient compte (1) de la qualité scientifique du travail réalisé, (2) du degré d'investissement, de l'esprit d'initiative et de l'esprit critique de l'étudiant.e, (3) du degré d'immersion de l'étudiant.e dans l'équipe de recherche du.de la responsable du projet, (4) des discussions que l'étudiant.e a eues avec le.la responsable du projet et (5) de la qualité du rapport écrit. Au terme de la défense, la note est modulée selon de la qualité de la présentation et des réponses aux questions posées par l'audience.</p>
Méthodes d'enseignement	<p><b>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</b></p> <p>Réalisation par l'étudiant.e d'un projet de recherche d'ampleur limitée en sciences physiques sous la guidance d'un.e responsable. Les différentes étapes sont : constitution d'une bibliographie pertinente sur le sujet, lecture et compréhension des articles sélectionnés, mise en oeuvre et exécution du projet, analyse et interprétation des résultats obtenus, rédaction d'un rapport de synthèse et présentation orale du rapport. Pour mener à bien ce projet, l'étudiant.e est immergé.e dans un groupe de recherche avec lequel il.elle peut interagir.</p>
Contenu	<p>Cette unité d'enseignement consiste en la réalisation par l'étudiant.e d'un petit projet de recherche en sciences physiques encadré par un.une responsable, qui le guide dans la résolution du problème proposé. Ce projet est mené au sein d'un des instituts de recherche de l'UCLouvain dans lesquels sont affectés les membres académiques de l'Ecole de physique (ELI, IMCN, iMMC et IRMP), dans un des instituts scientifiques fédéraux dans lesquels travaillent des membres académiques de l'Ecole de physique (Observatoire royal de Belgique et Institut d'aéronomie spatiale de Belgique), dans une société privée ou dans le milieu hospitalier. Dans les deux premiers cas, le.la responsable est un membre académique de l'Ecole de physique. Dans les deux autres, il s'agit d'un membre de l'institution d'accueil ; un membre académique de l'Ecole de physique doit cependant se porter garant de la qualité du projet.</p> <p>Les différents sujets possibles sont communiqués aux étudiant.e.s lors d'une séance d'information organisée durant le mois d'octobre. Ils requièrent tous une trentaine d'heures de travail de la part de l'étudiant.e et sont adaptés à ses connaissances. Le choix de l'étudiant.e doit être arrêté et communiqué au.à la responsable du projet qu'il.elle a sélectionné.e et au.à la titulaire de l'unité d'enseignement pour la mi-novembre. Le déroulement du projet a lieu essentiellement au second quadrimestre. Le calendrier précis est établi par le.la responsable en concertation avec l'étudiant.e.</p>
Bibliographie	Un portefeuille de lecture minimum est communiqué à l'étudiant.e en début de projet.
Faculté ou entité en charge:	PHYS

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences physiques	PHYS1BA	2	LPHYS1213 ET LPHYS1221 ET LPHYS1231 ET LPHYS1241 ET (LMAT1261 OU LPHYS1201 OU LPHYS1202)	