

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

Enseignants	Crucifix Michel ;
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>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>a. Contribution de l'activité au référentiel AA du programme 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. Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant.e sera capable de :</p> <ol style="list-style-type: none"> s'approprier une question scientifique et mettre en 'uvre une méthodologie de recherche pour y répondre ; sélectionner la bibliographie pertinente existant sur le sujet étudié et citer correctement les sources d'information ; lire de manière critique et résumer un article scientifique ; interagir avec les membres d'une équipe de recherche ; évaluer et argumenter la validité d'un résultat physique ; représenter des résultats physiques complexes sous forme graphique ; rédigier un petit rapport scientifique en respectant la structure et le style du domaine de la physique concerné ; présenter oralement un sujet de recherche en sciences physiques en respectant les contraintes de temps et en utilisant un support visuel adéquat ; répondre aux questions posées de façon précise et concise.
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>A written report of three pages maximum, accompanied by two figures describing the project and its results must be submitted to Moodle in week 9 of the second term. The report is in the form of an article, with an abstract and a bibliographic list. The articles will be submitted to the principle of peer review by other students, according to a procedure organized by the students. The author of the "article" will therefore often have to make corrections. The article is defended orally by the student before the holder of the teaching unit, the head of the project and several academic members of the School of Physics during week 13 or 14.</p> <p>The grade established by the teacher takes into account several factors: the appreciation of the project manager, the quality of the written work, the taking into account of the comments of the reviewers, the exercise of the work of peer-reviewer or other responsibilities in the project ("editor", "chairman"), the quality of the questions asked and the answers to the questions.</p>

Méthodes d'enseignement	Introduction au principes de la littérature scientifique lors d'un cours de 2h. 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 prenant la forme d'un article de 3 pages maximum avec 2 figures maximum accompagné d'une liste bibliographique, lecture du rapport d'un autre étudiant (principe de la peer-review), 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. Par ailleurs, les étudiants vont organiser une relecture par les pairs, à l'image d'une revue avec comité de lecture, et également organiser les présentations orales, à l'image d'un symposium scientifique.
Contenu	Cette unité d'enseignement consiste en la réalisation par l'étudiant.e d'un petit projet de recherche en sciences physiques encadré par un.e 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. Par ailleurs, le responsable organise une séance dans le courant du mois d'octobre pour introduire aux étudiants les principes qui sous-tendent la production de la littérature scientifique, en un particulier l'article scientifique avec comité de lecture. Les différents sujets possibles sont communiqués aux étudiant.e.s durant le mois d'octobre. Ils requièrent tous une vingtaine 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.
Ressources en ligne	Les activités seront organisées avec la plateforme Moodle, cours LPHYS1351.
Bibliographie	Un portefeuille de lecture minimum est communiqué à l'étudiant.e en début de projet.
Faculté ou entité en charge:	PHYS

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
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)	