

5.00 crédits

30.0 h

Q2

**Cette unité d'enseignement bisannuelle est dispensée en 2023-2024**

|   |  |
|---|--|
| Enseignants                                 | Dehant Véronique (coordinateur(trice)) ;Le Maistre Sébastien ;Rekier Jérémy ;  |
| Langue d'enseignement                       | Anglais<br>> Facilités pour suivre le cours en français  |
| Lieu du cours                               | Louvain-la-Neuve   |
| Préalables                                  | Connaissances de base en physique et en mathématique (niveau bachelier en sciences ou en sciences appliquées). Avoir suivi LPHYS2161 constitue un atout.   |
| Thèmes abordés                              | Les thèmes abordés dans l'unité d'enseignement sont la géodésie spatiale pour la Terre et les planètes avec un accent particulier sur le système de navigation globale par satellite (GNSS) et leurs applications en géophysique.  |
| Acquis d'apprentissage                      | <p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p><b>a. Contribution de l'unité d'enseignement aux acquis d'apprentissage du programme (PHYS2M et PHYS2M1)</b><br/>                     AA1: A1.1, A1.2, A1.3, A1.4, A1.5, A1.6<br/>                     AA2: A2.1, A2.2<br/>                     AA3: A3.1, A3.2, A3.4<br/>                     AA6: A6.1<br/>                     AA7: A7.3<br/>                     AA8: A8.1, A8.2</p> <p><b>b. Acquis d'apprentissage spécifiques à l'unité d'enseignement</b><br/>                     Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant.e sera capable de :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. expliquer les techniques de géodésie spatiale utilisées sur Terre ;</li> <li>2. appliquer correctement les méthodes de géodésie spatiale pour retrouver les informations géophysiques terrestres ;</li> <li>3. définir les systèmes de référence terrestre et céleste et les passages de l'un à l'autre ;</li> <li>4. expliquer les phénomènes géophysiques qui perturbent la rotation et l'orientation de la Terre ;</li> <li>5. expliquer les techniques de géodésie spatiale utilisées autour des planètes et des lunes du système solaire ;</li> <li>6. appliquer correctement les méthodes de géodésie spatiale pour retrouver les informations géophysiques qu'on peut obtenir pour les planètes et les lunes du système solaire sur leur états actuels, passés et futurs et leurs évolutions ;</li> <li>7. accéder aux bases de données de la géodésie spatiale ;</li> <li>8. utiliser des approches pluridisciplinaires pour la résolution d'un problème de géodésie spatiale ou d'une question fondamentale telle que l'habitabilité des planètes et des lunes du système solaire ou des exoplanètes.</li> </ol> |
| Modes d'évaluation des acquis des étudiants | Examen oral individuel avec deux présentations de questions au choix dans le cours.<br>Travail individuel sur des données GNSS.  |
| Méthodes d'enseignement                     | Exposés magistraux et exercices, avec visite d'un site géodésique et de l'Observatoire royal de Belgique.  |
| Contenu                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Géodésie classique et spatiale</li> <li>2. Système GPS</li> <li>3. Système Européen Galileo et autres systèmes de navigation par satellite</li> <li>4. Applications du GPS/GNSS en sciences de la Terre</li> <li>5. Systèmes et repères de référence célestes</li> <li>6. Systèmes et repères de référence terrestres</li> <li>7. Rotation de la Terre</li> <li>8. Techniques de géodésie spatiale autres que le GNSS</li> <li>9. Géodésie spatiale autour d'autres planètes du système solaire</li> </ol>   |

|                              |   |
|------------------------------|---|
|                              | 10. Mouvement d'un satellite artificiel autour d'une planète et information géophysique |
| Bibliographie                |   |
| Autres infos                 |   |
| 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  |
| Master [120] en sciences géographiques, orientation climatologie         | CLIM2M  | 5       |           |  |
| Master [60] en sciences physiques  | PHYS2M1 | 5       |           |  |
| Master [120] en sciences physiques                                       | PHYS2M  | 5       |           |  |