

En raison de la crise du COVID-19, les informations ci-dessous sont susceptibles d'être modifiées, notamment celles qui concernent le mode d'enseignement (en présentiel, en distanciel ou sous un format comodal ou hybride).


| | | |
|-----------|-----------------|----|
| 6 crédits | 30.0 h + 45.0 h | Q1 |
|-----------|-----------------|----|

| | |
|---|--|
| Enseignants | Bruno Giacomo ; |
| Langue d'enseignement | Français |
| Lieu du cours | Louvain-la-Neuve |
| Thèmes abordés | Informatique : ordinateurs, communication de données et programmation. Méthodes numériques de base et leurs applications. |
| Acquis d'apprentissage | <p>a. Contribution de l'activité au référentiel AA du programme AA1 : 1.1, 1.5, 1.7 AA2 : 2.3, 2.4 AA3 : 3.2</p> <p>b. Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant.e sera capable de :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. utiliser un ordinateur et les réseaux de communication de données avec une pleine compréhension du fonctionnement de ces outils ; 2. maîtriser un langage de programmation orienté vers les objets pour développer des solutions informatiques à des demandes de natures variées ; 3. appliquer les méthodes numériques les plus courantes pour effectuer des calculs ; 4. analyser un problème scientifique complexe et imaginer une solution à l'aide de méthodes numériques et de la programmation sur ordinateur ; 5. synthétiser sa démarche et ses résultats dans le cadre du point précédent dans un rapport écrit. <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 | En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. Examen écrit comportant, d'une part, des réponses à des questions ouvertes sur le contenu de l'unité d'enseignement et, de l'autre, la résolution de problèmes avec des logiciels écrits par les étudiant.e.s et exécutés sur les ordinateurs des salles didactiques d'informatique. Rapports de laboratoire. |
| Méthodes d'enseignement | En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. Explications approfondies pendant les cours magistraux du contenu de l'unité d'enseignement. Exercices de programmation en laboratoire d'informatique utilisant les méthodes numériques les plus courantes. Application à des systèmes et problèmes physiques. |
| Contenu | Historique de l'informatique. Architecture et fonctionnement des ordinateurs. Communication sur réseaux. Un langage de programmation orienté vers les objets. Techniques de diagonalisation de matrices pour résolution de systèmes d'équations. Méthodes d'interpolation/ajustement/extrapolation. Méthodes d'intégration numérique. Méthode de Monte-Carlo et ses applications. Application en laboratoire d'informatique des méthodes ci-dessus à des systèmes/problèmes physiques. Projets personnels ou en petits groupes à réaliser. |
| Ressources en ligne | https://docs.python.org/3.6/ |

| | |
|------------------------------|---|
| Bibliographie | <p>https://docs.python.org/3.6/ W. Stallings, "Computer Organization and Architecture", ed. Pearson. W. Stallings, "Data and Computer Communications", ed. Pearson. A. L. Garcia, "Numerical methods for Physics", ed. Prentice Hall. W. H. Press and others, "Numerical Recipes", ed. Cambridge University Press. J. Kiusalaas, "Numerical Methods in Engineering with Python 3", ed. Cambridge University Press. Diapositives et syllabus mis à disposition sur le site moodle du cours.</p> |
| Faculté ou entité en charge: | PHYS |

Force majeure

| | |
|---|--|
| Modes d'évaluation des acquis des étudiants | <p>La crise sanitaire implique des incertitudes quant aux modalités d'évaluation en particulier pour la session de janvier. Deux options sont envisagées selon la sévérité des contraintes liées à la crise sanitaire.</p> <p>Un plan A en présentiel :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen écrit avec partie en salle informatique <p>Un plan B en distanciel :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen écrit sur « Moodle – Teams - Quiz » |
|---|--|

| Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE) | | | | |
|--|---------|---------|-----------|---|
| Intitulé du programme | Sigle | Crédits | Prérequis | Acquis d'apprentissage |
| Bachelier en sciences physiques | PHYS1BA | 6 | |  |