

**UNITE D'ENSEIGNEMENT (UE)**

Catégorie :

Section :

Année :

Intitulé de l'UE :

Langue(s) d'enseignement :

Coordonnées du service et/ou de l'enseignant responsable :

Adresse

CP  Ville

TEL.

Mail

Nombre d'heures de cours :  Nombre de crédits :

Niveau du cycle :  et période :

Position dans le cursus :

Cadre européen de certification :

Caractère obligatoire ou au choix individuel dans le programme ou option de l'étudiant :

**Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme**Liste des UE prérequis et corequis :

Prérequis :

Corequis :

Autres connaissances ou compétences prérequis :Description des objectifs et des contenus de l'UE :

En algorithmique et utilisation d'outils de calcul :

- Structurer le raisonnement logique par la construction d'algorithmes et l'utilisation de logiciels variés.
- Utiliser des outils (logiciels, calculettes, ...) pour renforcer une méthodologie des cours du secondaire inférieur
- Elaborer et tester un algorithme mettant en oeuvre des acquis mathématiques
- Construire une méthodologie adaptée aux cours de mathématique du secondaire inférieur et faisant l'usage d'un outil.

En physique :

- Maîtriser les savoirs théoriques en physique, complémentaires à l'enseignement des mathématiques dans l'enseignement secondaire inférieur.
- Aider les étudiants à se rendre compte des besoins et des difficultés d'ordre mathématique rencontrées par l'élève du secondaire inférieur dans un cours de sciences.
- Pratiquer la démarche scientifique.

Présentation du contenu,:

En algorithmique :

- Résolution de problèmes par construction d'algorithmes et vérification de ceux-ci à l'aide d'un outil.
- Utilisation de différents outils dans un but didactique (Excel, Geogebra, ... en fonction du matériel disponible et des projets de l'année).

En physique :

- Optique géométrique : propagation de la lumière ; réflexion ; réfraction ; lentilles; l'œil et ses défauts.

#### Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement :

En algorithmique

Le cours se veut interactif. Les concepts sont abordés à partir d'exemples de situations pratiques, d'exercices et d'activités en ateliers. Une place privilégiée sera donnée à la résolution de problèmes et à l'analyse d'algorithmes.

En physique

Le cours de physique s'appuie sur l'expérimentation au travers de laboratoires ; la résolution d'exercices ; des développements théoriques et des démonstrations mathématiques.

Matériel nécessaire pour le cours : Syllabus, énoncés d'exercices, modes opératoires de labos; calculatrice scientifique ; latte, compas, équerre aristo, papier millimétré.

Attentes vis-à-vis des étudiants : Participation active au cours ; résolution des exercices supplémentaires proposés.

#### Mode d'évaluation et de pondération par activité au sein de l'UE :

En algorithmique : 2 crédits

Examen pratique consistant en la résolution de problèmes à l'aide des outils utilisés au cours, avec justification de la méthode utilisée et adaptation éventuelle de celle-ci à des élèves de secondaire inférieur.

Possibilité de dispense d'une partie de l'examen en fonction du travail fourni en cours d'année pour la partie algorithmique.

En physique : 2 crédits

Modalités

- Evaluation formative : Exercices.
- Evaluation certificative : Examen écrit.

Critères d'évaluation de l'examen

L'étudiant doit être capable de :

- Transférer les connaissances acquises pour résoudre des problèmes similaires à ceux résolus aux cours ; pour expliquer les expériences réalisées aux cours et des applications simples de la vie courante.
- Illustrer des notions de physiques par des exemples concrets.
- Analyser et utiliser les informations données par un schéma, un graphique, une illustration.
- Schématiser une situation décrite dans un exercice.
- Représenter graphiquement, en langage mathématique et en langue française correcte la relation entre des grandeurs physiques.
- Utiliser un langage écrit correct pour formuler des lois physiques et pour décrire et expliquer des expériences réalisées aux cours.

#### Acquis d'apprentissages sanctionnés, spécifiques et contribuant à l'UE :

compétences 4, 5 et 11

#### Description des sources, des références et des supports (indiquer ceux obligatoire et ceux suggérés):

Sources suggérées

Site [www.jeuxmath.be](http://www.jeuxmath.be) et documents placés sur i-campus pour l'algorithmique

