

**S3 - Savoirs interdisciplinaires et leur didactique :
mathématiques**

Acronyme :

PPMA1S3

Section :

AESI Mathématiques

**Activités
d'apprentissage :**

1. Éléments de physique I
2. Numération et nombres II

Nombre d'activités d'apprentissage :

2

CODE

S3

Programme

1BA

Niveau CFC

6

ECTS

5

Obligatoire

**Coordonnées
du/des
représentants
« UE » :**

LETAWE Yannick - yletawe@he2b.be

**Unités
d'enseignement
prérequis :**

Néant

**Unités
d'enseignement
corequis :**

Néant

Autres connaissances et compétences requises :

Néant

Compétences visées :

- Mettre en question ses connaissances et ses pratiques
- Actualiser ses connaissances et ajuster, voire transformer ses pratiques
- Entretenir une culture générale importante afin d'éveiller les élèves au monde
- S'approprier les contenus, concepts, notions, démarches et méthodes de chacun des champs disciplinaires et psychopédagogiques
- Mettre en œuvre des dispositifs didactiques dans les différentes disciplines enseignées
- Apprécier la qualité des documents pédagogiques (logiciels utiles à la pratique d'enseignement)

Objectifs :

L'objectif est :

- d'identifier des concepts et des contenus nécessaires pour formuler des résolutions de situations problèmes ;
- de pouvoir actualiser ses connaissances de base acquises dans l'enseignement secondaire en vue de les enrichir et de développer de nouvelles connaissances en lien avec les « AIP » ;
- d'élargir ses connaissances dans les différentes activités d'apprentissage.
- d'introduire des concepts de didactique propres aux mathématiques

Contribution au profil d'enseignement du programme :

Rigueur et précision des connaissances disciplinaires, basées sur les activités d'apprentissage données à la haute école, sur l'utilisation de sources fiables et sur une culture générale suffisante afin de pouvoir placer les mathématiques dans un contexte ayant du sens pour l'élève.
Maîtrise des TICE
Intégration des TICE dans sa pratique d'enseignement

Acquis d'apprentissage :

Pendant toute la durée du module, l'étudiant devra faire preuve d'une implication et d'une attitude digne d'un futur enseignant.
À la fin du module, l'étudiant devra lors d'examens écrits ou oraux :

- maîtriser les contenus liés aux activités d'enseignement ;
- justifier ses démarches de résolution
- concevoir un raisonnement logique et le traduire pour un logiciel adapté

Bibliographie :

- Mathématiques Algèbre & Géométrie, Eric LEUHMANN, Édition Belin
- Mathématiques Cours et Exercices, Elie AZOULAY, Jean AVIGNANT et Guy AULIA, ÉdiScience
- Dictionnaire des mathématiques, Alain BOUVIER, Michel GEORGE, Michel LE LIONNAIS, Quadrige/PUF
- Mathématique : une approche imagée et synthétique, Édition de Boeck
- Mathématiques : Tout-en-un pour la Licence - Niveau L1, Collection Sciences Sup, Édition Dunod
- Comment penser comme un mathématicien, Kevin HOUSTON, Édition De Boeck

Pondération des activités d'apprentissage :

- 1) 2)

Remarque :

L'unité d'enseignement S3 est validée si TOUTES les activités d'apprentissage ont une note supérieure ou égale à 10/20 ou portent la mention « a participé » (P).

ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE :

1. Éléments de physique I

Acronyme : **PPMA1S301**

Pondération dans l'unité d'enseignement **50 %**

CODE **S3** Volume horaire **30 heures** Quadrimestre **1** Langue d'enseignement **Français**

Implantation : Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles

Contenus :

Introduction :
Démarche scientifique, notion d'erreurs expérimentales, erreurs relatives et absolues, chiffres significatifs, grandeurs fondamentales, systèmes d'unités internationales

Cinématique :
Système de référence, notion de vecteur vitesse et accélération
Étude de mouvements idéalisés (MRU-MRUA-chute de corps-composition de deux mouvements-tirs obliques)

Statique :
Notion de force, de résultante de plusieurs forces
Étude de quelques forces (poids-loi de Hooke-gravitation universelle-forces de frottement-réaction normale)
Notion d'équilibre (stable-instable-indifférent), centre de gravité, conditions d'équilibre et moment des forces

**Méthodes
d'enseignement et
d'apprentissage :**

La mise en situation face à un sujet donné devrait aider l'étudiant à échafauder petit à petit le développement de la théorie pour s'en approprier les concepts.
L'étudiant devra résoudre des applications numériques, tant en classe qu'à domicile, afin de vérifier s'il a compris les concepts.
La réalisation de laboratoire, avec la rédaction d'un rapport complet, permettra de manipuler les concepts et de travailler les compétences rédactionnelles des étudiants.

**Supports
indispensables à
l'acquis des
compétences :**

**Supports éventuels à
l'acquis des
compétences :**

HECHT : physique, Éd. De Boeck
KA NE : physique, Éd. Dunod
BENSON : physique tome 1, Éd. De Boeck

Modalités d'évaluation pour la première session :

Examen écrit contenant des éléments de compréhension de la théorie, des problèmes fermés, et des problèmes ouverts

Évaluation continue

Travaux, interrogations

Examens

%

%

Écrit

100 %

Modalités d'évaluation pour la deuxième session :

Examen oral visant à démontrer que l'étudiant a su pallier à l'échec précédent en résolvant certains problèmes et en les expliquant

Évaluation continue

Travaux, interrogations

Examens

%

%

Oral

100 %

2. Numération et nombres II

Acronyme : **PPMA1S302**

Pondération dans l'unité d'enseignement **50 %**

CODE **S3** Volume horaire **30 heures** Quadrimestre **1** Langue d'enseignement **Français**

Implantation : Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles

Contenus :
Nombres et ensembles de nombres y compris études des négatifs, rationnels et irrationnels
Diviseurs et multiples y compris PPCM, PGCD
Les critères de divisibilité en base quelconque
Des tours de magie mathématique avec les nombres
Les nombres polygonaux ou figurés
...

Méthodes d'enseignement et d'apprentissage :
Apprentissage par problème
Exercices (travaux pratiques, laboratoires, travaux dirigés, simulation ...)
Exposé magistral

Supports indispensables à l'acquis des compétences :
Syllabus

Supports éventuels à l'acquis des compétences :
Néant

Modalités d'évaluation pour la première session :

Épreuve écrite couvrant différentes variétés de questions
Questions à développement théorique ou ouvertes
Résolution d'exercices, de problèmes (math, physique ...)

Évaluation continue	Travaux, interrogations	Examens	
%	%	Écrit	100 %

Modalités d'évaluation pour la deuxième session :

Épreuve écrite couvrant différentes variétés de questions
Questions à développement théorique ou ouvertes
Résolution d'exercices, de problèmes (math, physique ...)

Évaluation continue	Travaux, interrogations	Examens	
%	%	Écrit	100 %