

**AGRÉGÉ(E) DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE  
INFÉRIEUR - Mathématiques**

**FICHE DE L'UNITÉ D'ENSEIGNEMENT :**

**S12- Savoirs interdisciplinaires et leur  
didactique : mathématiques**

CODE  Programme  Niveau CFC  ECTS

**Activités d'apprentissage**

1. Géométrie dans l'espace
2. Éléments de physique IV

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

VOGLAIRE Yannick - yvoglaire@he2b.be

**Unités d'enseignement prérequis**

**Unités d'enseignement corequis**

**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

### **Compétences visées**

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

### **Profil de formation**

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

**Acronyme**

**PPMA2S12**

## Évaluation des Activités d'Apprentissage en %

Pondération des Activités d'Apprentissage au sein de l'Unité d'Enseignement en %		1 <sup>ère</sup> session									2 <sup>ème</sup> session							
		Travaux/Interrogations	Évaluation continue	Examen			Travaux/Interrogations	Évaluation continue	Examen			Travaux	Examen					
				Pratique	Écrit	Oral			Pratique	Écrit	Oral		Pratique	Écrit	Oral			
1) Géométrie dans l'espace	50								100								100	
2) Éléments de physique IV	50								100								100	

### Critères de réussite de l'unité d'enseignement

L'unité d'enseignement S12 est validée si TOUTES les activités d'apprentissage ont une note supérieure ou égale à 10/20 ou portent la mention « P ».

*Conformément à l'arrêt du Conseil d'État n° 248.445, du 05 octobre 2020, il ne pourra être fait application du seuil minimal de réussite*

## 1. Géométrie dans l'espace

Volume horaire  Quadrimestre  Langue d'enseignement

### Implantation

### Contenus

1. Géométrie d'incidence, parallélisme et perpendicularité
2. Projection centrale et projection parallèle
3. Sections planes et patrons de polyèdres
4. L'accent sera mis sur les liens de ces sujets avec l'enseignement de la matière du secondaire inférieur et sa didactique

### Méthodes d'enseignement et d'apprentissage

### Supports à l'acquis d'apprentissage

### 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
- Analyse : Concepts et contextes Vol. 1, STEWART J., 2013, Bruxelles, De Boeck
- Cours élémentaire de mathématiques supérieurs, Tome 2 : Fonctions usuelles, QUINET J., 1976, Paris, Dunod
- Mathématiques générales, BAIR J., 1992, Bruxelles, De Boeck Université
- Théorie et application de l'analyse, MURRAY et SPIEGEL R., Paris, Mac Grauw Hill, Série Schaum
- Apport de l'outil info dans l'enseignement de la géométrie, Commission Inter-IREM, 1994
- Maths entre Ecran et Papier, APMEP, brochure n°183, 2008
- Maths au quotidien, Mathidu COLONVAL, Abdelatif ROUMADNI, Édition Ellipses, 2010
- <http://maths-au-quotiden.fr/>
- STEWART J., 2013, Analyse : Concepts et contextes Vol. 1, Bruxelles, De Boeck

Acronyme

## 2. Éléments de physique IV

Volume horaire 30 heures

Quadrimestre 2

Langue d'enseignement Français

### Implantation

Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles

### Contenus

1. Les sujets traités peuvent varier en fonction des années mais font partie de la liste suivante :  
Électricité :  
Électrostatique (loi de Coulomb, champ électrique, potentiel), électrocinétique (circuit, courant, tension, résistances, énergie électrique ...)  
Magnétisme :  
Aimant, champ magnétique, force magnétique, induction magnétique, courants alternatifs  
2. Physique moderne :  
Radioactivité, relativité restreinte, force nucléaire, histoire de la physique des particules

### 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.

### Supports à l'acquis d'apprentissage

Notes de cours disponibles via la plateforme de la Haute Ecole

### Bibliographie

Physique : Kane  
Physique : Hecht  
Mécanique - Électromagnétisme  
Physique moderne : Benson

Acronyme

PPMA2S1202