

**S15 - Savoirs interdisciplinaires et leur didactique :
mathématiques**

Acronyme :

PPMA3S15

Section :

AESI Mathématiques

**Activités
d'apprentissage :**

1. Notion de démonstration en mathématiques
2. Arithmétique II

Nombre d'activités d'apprentissage :

2

CODE

S15

Programme

3BA

Niveau CFC

6

ECTS

5

Obligatoire

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

LIBERT Thierry - tlibert@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
- Analyse : Concepts et contextes Vol. 1, STEWART J., 2013, Bruxelles, De Boeck
- Cours élémentaire de mathématiques supérieures, 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

Pondération des activités d'apprentissage :

- 1) 2)

Remarque :

L'unité d'enseignement S15 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. Notion de démonstration en mathématiques

Acronyme : **PPMA3S1501**

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

CODE **S15** Volume horaire **30 heures** Quadrimestre **1** Langue d'enseignement **Français**

Implantation : **Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles**

Contenus :
Implication :
Preuve directe et par contraposition
Disjonction des cas
Preuve par l'absurde
Preuve non constructive
Preuve algébrique en géométrie
Argument diagonal
(sujet traités : arithmétique élémentaire, irrationalité, géométrie élémentaire, théorème de Pythagore, nombres complexes, l'infini)
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 : **Cours magistral avec séances d'exercices et situations-problèmes**

Supports indispensables à l'acquis des compétences : **Notes de cours**

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

Modalités d'évaluation pour la première session :

Examen écrit avec différents types de questions

Évaluation continue	Travaux, interrogations	Examens	
%	%	Écrit	100 %

Modalités d'évaluation pour la deuxième session :

Examen écrit avec différents types de questions

Évaluation continue	Travaux, interrogations	Examens	
%	%	Écrit	100 %

2. Arithmétique II

Acronyme : **PPMA3S1502**

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

CODE **S15** Volume horaire **30 heures** Quadrimestre **1** Langue d'enseignement **Français**

Implantation : Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles

Contenus :
Nombres naturels : propriétés élémentaires et principe de récurrence
Division euclidienne
Pgcd et ppcm
Nombres premiers
Théorème fondamental de l'arithmétique
Arithmétique modulaire
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 :
Cours magistral avec séances d'exercices. Les sujets traiteront des contenus listés ci-dessus, mais pourraient varier d'une année à l'autre, en fonction de ceux traités dans le cours Arithmétique I

Supports indispensables à l'acquis des compétences :
Notes de cours

Supports éventuels à l'acquis des compétences :
Néant

Modalités d'évaluation pour la première session :

Examen écrit avec différents types de questions

Évaluation continue	Travaux, interrogations	Examens	
%	%	Écrit	100 %

Modalités d'évaluation pour la deuxième session :

Examen écrit avec différents types de questions

Évaluation continue	Travaux, interrogations	Examens	
%	%	Écrit	100 %