

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

FICHE DE L'UNITÉ D'ENSEIGNEMENT :

**S8 - Savoirs interdisciplinaires et leur
didactique : mathématiques**

CODE Programme Niveau CFC ECTS

Activités d'apprentissage

1. Arithmétique I
2. Apport de l'outil informatique dans l'enseignement des maths/Mathématiques au quotidien I

Coordonnées du/des représentants « UE »

BOLS Françoise - fbols@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'approprier 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

PPMA2S8

Évaluation des Activités d'Apprentissage en %

Pondération des Activités d'Apprentissage au sein de l'Unité d'Enseignement en %	1 ^{ère} session									2 ^{ème} session						
	Travaux/Interrogations	Évaluation continue	Examen			Travaux/Interrogations	Évaluation continue	Examen			Travaux	Examen				
			Pratique	Écrit	Oral			Pratique	Écrit	Oral		Pratique	Écrit	Oral		
1) Arithmétique I	75				100										100	
2) Apport de l'outil informatique dans l'enseignement des maths/Mathématiques au quotidien I	25	50 (*)				50 (*)						50 (*)				50 (*)

Complément d'information relatif aux évaluations

* **Apport de l'outil informatique dans l'enseignement des maths/Mathématiques au quotidien I** : conception et présentation d'un projet intégrant l'outil numérique dans l'apprentissage ou donnant un sens lié au quotidien

Critères de réussite de l'unité d'enseignement

L'unité d'enseignement S8 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. Arithmétique I

Volume horaire Quadrimestre Langue d'enseignement

Implantation

Contenus

1. Nombres naturels : propriétés élémentaires et principe de récurrence
2. Division euclidienne
3. Sous-groupes de \mathbb{Z}
4. Pgcd et ppcm
5. Nombres premiers
6. Théorème fondamental de l'arithmétique
7. Arithmétique modulaire
8. 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. Apport de l'outil informatique dans l'enseignement des maths/Mathématiques au quotidien I

Volume horaire Quadrimestre Langue d'enseignement

Implantation

Contenus

Activités intégrant la démarche expérimentale et l'intégration des outils informatiques (Excel, Geogebra, Aplusix ...)
Activités appliquant les mathématiques dans la vie quotidienne

Méthodes d'enseignement et d'apprentissage

Situations-problèmes alternant les phases d'observation et d'expérimentation et permettant de faire des conjectures qui seront affinées et finalement démontrées
Situations-problèmes en lien avec le quotidien
Enseignement sous forme présentiel ou hybride

Supports à l'acquis d'apprentissage

Notes de cours
Maths entre Écran et Papier, APMEP, brochure n°183, 2008
Maths au quotidien, Matthieu COLONVAL, Abdelatif ROUMADNI, Édition Ellipses, 2010
Mathématiques et numérique au cycle 4, Éditions Canopé, 2017

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, Quadriga/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, Mathieu COLONVAL, Abdelatif ROUMADNI, Édition Ellipses, 2010
- <http://maths-au-quotiden.fr/>
- A. Chevalier, G. Cuisinier, D. Degen, C. Docq, C. Hauchart, M. Kryszynska, Référentiel de mathématiques, De Boeck - Van In, Bruxelles, 2012 éd.
- STEWART J., 2013, Analyse : Concepts et contextes Vol. 1, Bruxelles, De Boeck

Acronyme