

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

FICHE DE L'UNITÉ D'ENSEIGNEMENT :

**S6 - Savoirs interdisciplinaires et leur
didactique : mathématiques**

CODE Programme Niveau CFC ECTS

Activités d'apprentissage

1. Algorithmique et utilisation des calculatrices et logiciels I
2. Ensemble et logique

Coordonnées du/des représentants « UE »

LIBERT Thierry - tlibert@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

- 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'appropriier 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)

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 dans un logiciel adapté

Acronyme

PPMA1S6

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) Algorithmique et utilisation des calculatrices et logiciels I	40					50 (*)					50 (*)							
2) Ensemble et logique	60								100								100	

Complément d'information relatif aux évaluations

*** Algorithmique et utilisation des calculatrices et logiciels I :**

1^{ère} session : épreuve écrite couvrant différentes variétés de questions en lien avec la matière vue au cours.

Un travail de géométrie dynamique sera déposé sur la plateforme selon les modalités précisées au cours

2^{ème} session : épreuve écrite couvrant différentes variétés de questions en lien avec la matière vue au cours et le projet présenté en première session

Critères de réussite de l'unité d'enseignement

L'unité d'enseignement S6 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. Algorithmique et utilisation des calculatrices et logiciels I

Volume horaire Quadrimestre Langue d'enseignement

Implantation

Contenus

1. Tableur :
 - Les bases
 - Les formules simples
 - Les graphiques
 - Tableaux dynamiques
2. Logiciel de géométrie dynamique Geogebra :
 - Première approche
 - Lieux géométriques
 - Les mouvements dynamiques (isométries)
 - Puzzles dynamiques
 - Projet créatif en lien avec les notions vues
3. Algorithmique - langage Scratch avec éventuellement l'utilisation du robot Thymio: Bases de la programmation

Méthodes d'enseignement et d'apprentissage

Supports à l'acquis d'apprentissage

https://www.youtube.com/ScratchAuCollege
M. MINCKE, « Excel, un outil pour résoudre des problèmes au cours de sciences », De Boeck, 2001
Nicolas GAUVRIT, « L'informatique en prépas H.E.C. », 2004
P. DEWAELE, « Cabri II Plus Initiation et perfectionnement pratiques pour le collège et la
préparation au lycée », Cab
<https://www.fun-mooc.fr/r>"/>

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
- <https://www.fondation-lamap.org/fr/123codez>
- Cahier d'algorithmique et de programmation, Cycle 4, Éditions Delagrave, Paris 2016
- 1,2,3 ... CODEZ !, C. Calmet, M. Hirtzig, D. Wilgenbus, Éditions Le Pommier, 2016

Acronyme

PPMA1S601

2. Ensembles et logique

Volume horaire Quadrimestre Langue d'enseignement

Implantation

Contenus

1. Logique propositionnelle (connecteurs logiques usuels) et prédicative (quantificateurs, variables)
2. Ensembles, relations, fonctions et concepts associés (produit cartésien, graphe, bijections ...)
3. Structures relationnelles (équivalence, ordre) et leurs représentations (partition, diagramme de Hasse)
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

Acronyme