

**S11- Savoirs interdisciplinaires et leur didactique :
mathématiques**

Acronyme : **PPMA2S11**

Section : **AESI Mathématiques**

**Activités
d'apprentissage :**

1. Géométrie plane III
2. Algorithmique et utilisation des calculatrices et logiciels II

Nombre d'activités d'apprentissage : **2**

CODE **S11** Programme **2BA** Niveau CFC **6** ECTS **5** **Obligatoire**

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

BOLS Françoise- fbols@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
- Entretien d'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
- <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

Pondération des activités d'apprentissage :

- 1) 2)

Remarque :

L'unité d'enseignement S11 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. Géométrie plane III

Acronyme : **PPMA2S1101**

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

CODE **S11** Volume horaire **30 heures** Quadrimestre **2** Langue d'enseignement **Français**

Implantation : Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles

Contenus : Étude du groupe des isométries et du groupe des similitudes du plan
Groupe de symétries de figures planes
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	
<input data-bbox="359 1594 665 1630" type="text" value="%"/>	<input data-bbox="703 1594 1043 1630" type="text" value="%"/>	<input data-bbox="1102 1594 1254 1630" type="text" value="Écrit"/>	<input data-bbox="1294 1594 1445 1630" type="text" value="100 %"/>

Modalités d'évaluation pour la deuxième session :

Examen écrit avec différents types de questions

Évaluation continue	Travaux, interrogations	Examens	
<input data-bbox="359 1850 665 1886" type="text" value="%"/>	<input data-bbox="703 1850 1043 1886" type="text" value="%"/>	<input data-bbox="1102 1850 1254 1886" type="text" value="Écrit"/>	<input data-bbox="1294 1850 1445 1886" type="text" value="100 %"/>

2. Algorithmique et utilisation des calculatrices et logiciels II

Acronyme : **PPMA2S1102**

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

CODE **S11** Volume horaire **30 heures** Quadrimestre **2** Langue d'enseignement **Français**

Implantation : Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles

Contenus :
Algorithmique - langage Scratch ou Python :
Exploitation des fonctionnalités avancées de Scratch en lien avec la discipline mathématique du secondaire inférieur
Parcours didactique sous forme de MOOC
Utilisation d'un robot - Thymio
Approche, projet libre ou interdisciplinaire suivant les années

Méthodes d'enseignement et d'apprentissage :
Résoudre un problème à l'aide d'un ordinateur c-à-d :
- Analyser ce problème
- Déterminer les méthodes de résolution
- Formuler l'algorithme définitif
- Traduire l'algorithme dans un langage de programmation adapté

Supports indispensables à l'acquis des compétences :
Notes de cours
Plateforme E-learning Moodle
Scratch au collège, Algorithmes et programmation, Exo7, 2017 avec les vidéos accessibles sur <https://www.youtube.com/ScratchAuCollege>

Supports éventuels à l'acquis des compétences : <https://www.fun-mooc.fr/>

Modalités d'évaluation pour la première session :

Projet intégrant le langage de programmation Scratch ou Python et/ou la robotique

Évaluation continue	Travaux, interrogations	Examens
100 %	%	%

Modalités d'évaluation pour la deuxième session :

Épreuve orale en lien avec le projet de première session

Évaluation continue	Travaux, interrogations	Examens
%	%	Oral 100 %