

**S13- Savoirs interdisciplinaires et leur didactique :
mathématiques**

Acronyme : **PPMA3S13**

Section : **AESI Mathématiques**

**Activités
d'apprentissage :**

1. Algèbre linéaire II
2. Analyse II
3. Renforcement didactique II

Nombre d'activités d'apprentissage : **3**

CODE **S13** Programme **3BA** Niveau CFC **6** ECTS **5** **Obligatoire**

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

BARHDADI Azzeddine : abarhdadi@he2b.be

**Unités
d'enseignement
prérequis :**

Néant

**Unités
d'enseignement
corequis :**

Néant

<p>Autres connaissances et compétences requises :</p>	<p>Néant</p>
<p>Compétences visées :</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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)
<p>Objectifs :</p>	<p>L'objectif est :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>Contribution au profil d'enseignement du programme :</p>	<p>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</p>
<p>Acquis d'apprentissage :</p>	<p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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

Pondération des activités d'apprentissage :

- 1) 2) 3)

Remarque :

L'unité d'enseignement S13 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. Algèbre linéaire II

Acronyme : **PPMA3S1301**

Pondération dans l'unité d'enseignement **40 %**

CODE **S13** Volume horaire **30 heures** Quadrimestre **1** Langue d'enseignement **Français**

Implantation : Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles

Contenus :
Les matrices et leurs propriétés
Applications linéaires (exemples et définition)
Noyau et image
Représentation matricielle
L'accent sera mis sur les liens de l'algèbre linéaire et sa didactique avec l'enseignement de la matière du secondaire inférieur

Méthodes d'enseignement et d'apprentissage :
Cours magistral avec questionnement et discussion
Organisation des séances d'exercices variés
Exposé par les étudiants
Travail de groupes en fonction des besoins des étudiants
Enseignement par essais-erreurs et l'exploitation de l'erreur

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 et oral

Évaluation continue	Travaux, interrogations	Examens	
%	%	Écrit et Oral	60 % et 40 %

Modalités d'évaluation pour la deuxième session :

Examen écrit et oral

Évaluation continue	Travaux, interrogations	Examens	
%	%	Écrit et Oral	60 % et 40 %

2. Analyse II

Acronyme : **PPMA3S1302**

Pondération dans l'unité d'enseignement **40 %**

CODE **S13** Volume horaire **30 heures** Quadrimestre **1** Langue d'enseignement **Français**

Implantation : Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles

Contenus :
Tests diagnostiques : contrôle des concepts
Applications des dérivées et/ou étude de fonctions
Les courbes paramétrées
La dérivation implicite
Les principes de la résolution de problèmes

Méthodes d'enseignement et d'apprentissage :
Cours magistral avec séances d'exercices et situations-problèmes
Intégration des logiciels de géométrie dynamique, des tableurs et grapheurs

Supports indispensables à l'acquis des compétences :
Notes de cours
www.nymphomath.ch
STEWART J., 2013, Analyse : Concepts et contextes Vol. 1, Bruxelles, De Boeck

Supports éventuels à l'acquis des compétences :
QUINET J., 1976, Cours élémentaire de mathématiques supérieures, Tome 2 : Fonctions usuelles, Paris, Dunod
Bair J., 1992, Mathématiques générales, Bruxelles, De Boeck, Université
MURRAY, R. SPIEGEL, Théorie et Application de l'analyse, Paris, Mac Grauw Hill, Série Schaum

Modalités d'évaluation pour la première session :

Examen écrit intégrant éventuellement les TICE

Évaluation continue	Travaux, interrogations	Examens	
%	%	Écrit	100 %

Modalités d'évaluation pour la deuxième session :

Examen écrit intégrant éventuellement les TICE

Évaluation continue	Travaux, interrogations	Examens	
%	%	Écrit	100 %

3. Renforcement didactique II

Acronyme : **PPMA3S1303**

Pondération dans l'unité d'enseignement **20 %**

CODE **S13** Volume horaire **15 heures** Quadrimestre **1** Langue d'enseignement **Français**

Implantation : Rue Emile Vandervelde 3 à 1400 Nivelles

Contenus : Aspects didactiques de la matière au programme de l'enseignement secondaire inférieur

Méthodes d'enseignement et d'apprentissage : Séances de résolution de problèmes, à partir desquels les contenus didactiques seront introduits et étudiés

Supports indispensables à l'acquis des compétences : Notes de cours.
Différentes lectures complémentaires seront suggérées en fonction des problèmes traités

Supports éventuels à l'acquis des compétences :

Modalités d'évaluation pour la première session :

Examen écrit

Évaluation continue	Travaux, interrogations	Examens
%	%	Écrit 100 %

Modalités d'évaluation pour la deuxième session :

Examen écrit

Évaluation continue	Travaux, interrogations	Examens
%	%	Écrit 100 %