

**HE2B Institut pédagogique DEFRE**

*1<sup>er</sup> cycle – Niveau 6 du cadre francophone de certification*

**BACHELIER – AGRÉGÉ(E) DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE INFÉRIEUR**

**Mathématiques**

**Informatique et algorithmique**

**5 ECTS, 60h**

**2<sup>e</sup> niveau, 1<sup>er</sup> ou 2<sup>e</sup> quadrimestre**

**SMA.INF.B300**

*Unité d'enseignement obligatoire – langue française*

**Activités d'apprentissage :**

- SMA.INFO.B310 - Informatique - 30h
- SMA.ALGO.B320 - Algorithmique et utilisation des logiciels - 30 h

**Enseignants :** M. Degeer, Elizabete Rodrigues Ferreira

**Acquis d'apprentissage intermédiaires:**

- S'approprier les contenus, concepts et didactiques des champs disciplinaires enseignés
- Maîtriser le vocabulaire spécifique à la discipline
- Pouvoir concevoir une leçon du champ disciplinaire qui soit en lien avec le référentiel de compétences
- Avoir une excellente maîtrise de la langue française afin de pouvoir fournir des documents élèves et des préparations de leçons de qualité

**Lien avec le référentiel de compétences professionnelles : compétences et capacités visées :**

**Communiquer de manière adéquate dans la langue d'enseignement dans les divers contextes liés à la profession**

- Maîtriser la langue orale et écrite, tant du point de vue normatif que discursif

**Entretenir un rapport critique et autonome avec le savoir scientifique et oser innover**

- Adopter une attitude de recherche et de curiosité intellectuelle
- Actualiser ses connaissances et ajuster, voire transformer ses pratiques

**Développer une expertise dans les contenus enseignés et dans la méthodologie de leur enseignement**

- Entretenir une culture générale importante
- S'approprier les contenus, concepts, notions, démarches et méthodes de chacun des champs disciplinaires

**Prérequis et corequis :**

Néant

**Modalités d'organisation de l'unité d'enseignement :**

Activités d'apprentissages en « groupes classe » (maximum 30 étudiants)

**Évaluation des acquis de cette unité d'enseignement :**

Note calculée

Seuil de réussite : 10/20 à chaque AA

Pondération 50% pour chaque AA

L'absence à une des épreuves d'une des activités d'apprentissage est considérée comme l'absence à l'épreuve au niveau de l'UE.

**Modalités évaluatives intégrées de l'UE ou de chaque activité d'apprentissage :**

SMA.INFO.B310 :

\*Evaluation en session et en cours d'année

\* Evaluation avant la session : 25%

- Exercices et travaux pratiques

>>Evaluation de la seconde session

- Evaluation d'un travail remis durant la session

\* Evaluation pendant la session : 75%

- Examen pratique:

SMA.ALGO.B320 : remise d'un travail et présentation orale de celui-ci

**Modalités spécifiques à la 2e session :**

L'étudiant ne doit représenter que les épreuves liées aux activités d'apprentissage pour lesquelles il a échoué (uniquement si l'Unité d'Enseignement n'est pas validée).

## **Algorithmique et utilisation des logiciels**

**30h**

SMA.ALGO.B320

**Enseignants : Elizabete Rodrigues Ferreira**

### **Objectifs :**

- Analyser un problème et le programmer
- Maîtriser des logiciels à orientation mathématique

### **Contenus :**

Apprentissage de logiciels à orientation mathématique:

- Utilisation du logiciel GeoGebra, mettant en évidence son intérêt didactique dans une classe de secondaire.
- Découverte du programme LaTeX permettant de rédiger des documents scientifiques et en particulier des notes de cours, interrogations, etc

### **Sources, références, supports :**

Manuels, livres, revues et sites mathématiques reprenant toutes les notions ou matériels vus au cours.

### **Modalités de remédiation éventuelles :**

Néant

Informatique  
30 heures  
SMA.INFO.B310

**Enseignants :** M.Degeer

**Objectifs :**

Maitriser les notions d'algorithmes permettant la création d'un logiciel mathématique sur base de n'importe quel langage informatique OO.

**Contenus :**

Chapitre 1 Installer les outils de développement

- Installer les outils nécessaires
- Votre premier programme

Chapitre 2 Les variables et les opérateurs

- Petit rappel
- Les différents types de variables
- Les opérateurs arithmétiques
- Les conversions, ou " cast "
- Depuis Java 7 : le formatage des nombres

Chapitre 3 Lire les entrées clavier

- La classe Scanner
- Récupérer ce que vous tapez

Chapitre 4 Les conditions

- La structure if... else
- La structure switch
- La condition ternaire

Chapitre 5 Les boucles

- La boucle while

- La boucle do... while
- La boucle for

#### Chapitre 6 TP : conversion Celsius - Fahrenheit

- Élaboration
- Correction

#### Chapitre 7 Les tableaux

- Tableau à une dimension
- Les tableaux multidimensionnels
- Utiliser et rechercher dans un tableau

#### Chapitre 8 Les méthodes de classe

- Quelques méthodes utiles
- Créer sa propre méthode
- La surcharge de méthode

#### Chapitre 9 Exercices et compléments

#### **Sources, références, supports :**

Copies de présentations  
Notes de cours  
Notes d'exercices

#### **Modalités de remédiation éventuelles :**

Néant.