

**HE2B Institut pédagogique DEFRE***1er cycle - Niveau 6 du cadre francophone de certification***BACHELIER - NORMALE SECONDAIRE - MATHÉMATIQUES****Informatique - Algorithme 1****5 ECTS, 60H****2017, Q: 1****SMA.IA1.B100***Unité d'enseignement obligatoire - langue française***Activités d'apprentissage:**

SMA.ALGO.B110 - Algorithmique et utilisation des logiciels

SMA.INFO.B120 - Informatique

**Enseignants :**

Hugo Delannoy, Eric Robette

**Acquis d'apprentissage intermédiaires :**

- Comprendre et analyser un problème de manière à le transposer sous une forme algorithmique
- Maîtriser les concepts de logique utiles à l'élaboration d'algorithmes
- Identifier le problème résolu par un algorithme donné
- Transposer un algorithme ou une problématique en langage informatique

**Lien avec le référentiel des compétences professionnelles. Les compétences et les 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

**Prérequis et corequis :**

Aucun

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

- exercices dirigés
- travaux de laboratoire pour l'informatique
- travail de recherche personnelle

**Algorithmique et utilisation des logiciels****30H****SMA.ALGO.B110****Enseignants :**

Hugo Delannoy

**Objectifs :**

Permettre à l'étudiant d'analyser les procédures, nombreuses dans ses cours de discipline, en termes d'étapes à suivre et d'opérations à effectuer. L'amener à structurer ces procédures en vue de la programmation informatique, en faisant bien la part entre l'implicite et l'explicite. Utiliser les outils de Geogebra pour les constructions géométriques et algébriques.

**Contenus :**

Construction d'algorithmes à l'aide de connecteurs logiques, de procédures cycliques à nombre prescrit ou non de passages dans la boucle. Ces concepts seront illustrés par des exemples tirés des cours d'arithmétique, d'algèbre et de géométrie élémentaires : recherche du pgcd par l'algorithme d'Euclide, conversion de nombres dans différentes bases, extraction de racines, etc. En particulier l'étudiant illustrera ces algorithmes via les conventions des logigrammes et du pseudo-code.

La deuxième partie du cours sera consacrée à une initiation au logiciel GeoGebra.

**Sources, références, supports:**

Notes de cours

**Méthodes d'enseignement/d'apprentissage:**

Exercices dirigés

Travaux de laboratoire

**Modalités évaluatives:**

Epreuve spécifique exclusivement en session

Examen écrit 66% (création d'algorithmes)

Examen pratique 34% (utilisation de GeoGebra)

Tout travail certificatif présentant plus de 1% de graphies erronées sera considéré comme irrecevable et se verra sanctionné par la note de 5/20. Ces travaux doivent être remis par voie électronique et/ou avec l'indication du nombre de mots.

Les erreurs de norme (orthographe lexicale et grammaticale) dans les copies d'examen sont sanctionnées par un malus limité à 10% de la note de l'examen. Les étudiants disposent d'un vérificateur orthographique apporté par leurs soins.

**Évaluation de la seconde session:**

Epreuve spécifique exclusivement en session

Examen écrit 66% (création d'algorithmes)

Examen pratique 34% (utilisation de GeoGebra)

**Informatique****30H****SMA.INFO.B120****Enseignants :**

Eric Robette

**Objectifs:**

- maîtriser le vocabulaire technique de base lié à l'informatique, la bureautique et la sécurité informatique,
- développer une aptitude au raisonnement et à l'abstraction nécessaire pour la résolution de problèmes informatiques (en lien avec le cours d'algorithmique),
- pouvoir retranscrire un problème standard en langage informatique VBA/Excel

**Contenus:**

- les notions théoriques liées au traitement de l'information et des nouvelles technologies,
- le langage VBA-Excel : il s'agit d'un langage de programmation lié au tableur Excel. Ce langage permet de programmer des fonctions et des procédures pour un usage spécifique

**Sources, références, supports:**

Copies de présentations, notes de cours, TP disponibles en ligne

VBA Excel 2007 ou 2010 - Programmer sous Excel : Macros et Langage VBA de Michèle Amelot

**Méthodes d'enseignement/d'apprentissage:**

Exercices dirigés

Travaux pratiques sur ordinateur

**Modalités évaluatives:**

Évaluation exclusivement en session

- examen écrit 25%
- examen pratique 75%

Tout travail certificatif présentant plus de 1% de graphies erronées sera considéré comme irrecevable et se verra sanctionné par la note de 5/20. Ces travaux doivent être remis par voie électronique et/ou avec l'indication du nombre de mots.

Les erreurs de norme (orthographe lexicale et grammaticale) dans les copies d'examen sont sanctionnées par un malus limité à 10% de la note de l'examen. Les étudiants disposent d'un vérificateur orthographique apporté par leurs soins.

**Évaluation de la seconde session:**

Évaluation exclusivement en session

- examen écrit 25%

- examen pratique 75%