

UNIVERSITÉ DE FRIBOURG SUISSE

FACULTÉ DES SCIENCES

UNIVERSITÄT FREIBURG SCHWEIZ

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE FAKULTÄT

Extrait du plan d'études des branches



- **Géosciences**
- **Mathématiques / Informatique**
- **Sciences naturelles**
- **Sciences du sport et de la motricité**

pour les étudiant-es des Facultés des lettres  
et de théologie souhaitant obtenir le

Bachelor of Arts pour la formation scientifique dans les  
branches enseignables au degré secondaire I (BA\_SI)

**Mathématiques/Informatique**

Accepté par la Faculté des Sciences le 26 mai 2008,  
avec application rétroactive au 01.09.2007

## 2.2 Mathématiques/Informatique

[Version 2007, paquets de validation : BASI-MA.9301, BASI-MA.9302]

La branche appelée Mathématiques/Informatique propose un programme de 30 et un programme de 50 crédits ECTS, constitué de 27 crédits ECTS d'UE obligatoires de mathématiques, de 3 crédits ECTS de didactique de la branche, dispensés par le Service de la formation des enseignants, ainsi que de 20 crédits ECTS à choix pour la branche à 50 ECTS.

### 2.2.1 Unités d'enseignement

#### 2.2.1.1 Programme obligatoire, recommandé pour la 1<sup>ère</sup> année (12 ECTS)

Code	Titre	Sem.	Heures	ECTS
MA.0101	Analyse propédeutique I	SA	2	2
MA.0161	Analyse propédeutique I, exercices	SA	1	1
MA.0201	Algèbre linéaire propédeutique	SA	2	2
MA.0261	Algèbre linéaire propédeutique, exercices	SA	1	1
MA.0102	Analyse propédeutique II	SP	2	2
MA.0162	Analyse propédeutique II, exercices	SP	1	1
MA.0401	Statistique propédeutique	SP	2	2
MA.0461	Statistique propédeutique, exercices	SP	1	1

#### 2.2.1.2 Programme obligatoire à prendre en 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année (18 ECTS)

2 <sup>ème</sup> année				
MA.2703	Mathématiques I pour BSc_SI, cours*	SA	4	4
MA.2763	Mathématiques I pour BSc_SI, exercices*	SA	3	4
MA.2704	Mathématiques II pour BSc_SI, cours*	SP	4	4
MA.2764	Mathématiques II pour BSc_SI, exercices*	SP	2	3
3 <sup>ème</sup> année				
-	Didactique de la branche mathématique/informatique			3

\* Unités d'enseignement contenant de la « pratique de la branche »

#### 2.2.1.3 Unités d'enseignement à choix (20 ECTS)

1 <sup>ère</sup> , 2 <sup>ème</sup> ou 3 <sup>ème</sup> années				
IN.1012	Logiciels utilitaires programmables	SA	2+2	5
IN.2012	Technologies multimédia	SP	2+2	5
2 <sup>ème</sup> ou 3 <sup>ème</sup> années				
IN.5011	Télécommunications	SA	2+1	5
3 <sup>ème</sup> année				
MA.2301	Introduction à l'analyse numérique I, cours	SA	2	2
MA.2361	Introduction à l'analyse numérique I, exercices	SA	2	3
MA.2302	Introduction à l'analyse numérique II, cours	SP	2	2
MA.2362	Introduction à l'analyse numérique II, exercices	SP	2	3

### 2.2.2 Description des unités d'enseignement

- Le cours *Analyse propédeutique I, II* (MA.0101, MA.0102) rappelle certaines notions acquises au gymnase sur les fonctions réelles (calcul différentiel et intégral) et les élargit avant tout dans le domaine des équations différentielles. Cet élargissement comprendra également une introduction aux nombres complexes.
- *L'Algèbre linéaire propédeutique* (MA.0201) introduit les étudiants à un domaine capital de toute discipline mathématique, à savoir le traitement de systèmes d'équations linéaires.

- La *statistique propédeutique* (MA.0401) donnent une introduction aux méthodes statistiques indispensables à chaque scientifique.
- Les exercices aident d'une part à comprendre le contenu de chaque cours et offrent d'autre part la possibilité de développer l'esprit mathématique. La participation aux exercices est obligatoire.
- Les cours *Mathématiques I, II pour le BSc\_SI* (MA.2703, MA.2704) présentent les fondements de certains domaines importants des mathématiques du degré secondaire I.
- Durant les cours d'*Introduction à l'Analyse numérique I, II* (MA.2301, MA.2302), les étudiants acquièrent des connaissances de base dans un domaine important des Mathématiques appliquées.
- Dans le cours *Logiciels programmables* (IN.1012), on introduit la programmation au travers des outils informatiques utilisés dans divers domaines comme les mathématiques, les sciences ou l'économie.
- Le cours *Technologies multimédia* (IN.2012) est dédié à la production de documents multimédia et leurs concepts fondamentaux.
- Le cours *Télécommunications* (IN.5011) traite des architectures des réseaux, des services et des protocoles, de l'Internet ainsi que de la sécurité des communications.

### 2.2.3 Évaluation

Les unités d'enseignement obligatoires de première année constituent un ensemble de 12 ECTS. Elles sont évaluées comme suit:

- Les exercices (MA.0161, MA.0162, MA.0261, MA.0461) sont évalués selon des critères communiqués au début du semestre.
- Les cours *Analyse propédeutique I, II* (MA.0101, MA.0102) sont évalués ensemble par une épreuve écrite (90 minutes). Une note sera attribuée.
- Les cours *Algèbre linéaire* (MA.0201) et *Statistique propédeutique* (MA.0401) sont évalués par une épreuve écrite (90 minutes); cette dernière donne lieu à deux notes, une pour l'Algèbre linéaire et l'autre pour la Statistique.

Les autres unités d'enseignement sont évaluées comme suit:

- Les exercices (MA.2361, MA.2362, MA.2763, MA.2764) sont évalués selon des critères communiqués au début du semestre.
- *Mathématiques I, II pour le BSc\_SI* (2703, 2704) : épreuve orale (30 minutes).
- *Logiciels programmables* (IN.1012) : épreuve écrite (120 minutes) ou orale (20 minutes).
- *Technologies multimédia* (IN.2012) : épreuve écrite (120 minutes) ou orale (20 minutes).
- *Télécommunications* (IN.5011) : épreuve écrite (120 minutes) ou orale (20 minutes).
- *Introduction à l'analyse numérique I, II* (MA.2301, MA.2302) : épreuve orale (20 minutes).