



UNIVERSITÉ DE FRIBOURG

FACULTÉ DES SCIENCES

EXTRAIT DU PLAN D'ÉTUDES DES BRANCHES

BIOLOGIE
CHIMIE
GÉOSCIENCES
MATHÉMATIQUES / INFORMATIQUE
PHYSIQUE

POUR LES ÉTUDIANT-ES DE LA FACULTÉ DES LETTRES SOUHAITANT
OBTENIR LE

DIPLÔME UNIVERSITAIRE EN LETTRES
(NIVEAU BACHELOR EUROPÉEN) :
BASES SCIENTIFIQUES POUR L'ENSEIGNEMENT
DE 3 BRANCHES DU NIVEAU SECONDAIRE I
(BA_SI)

Mathématiques / Informatique

2.4 Mathématiques/Informatique

[Version 2004, paquet de validation : BA50-MA.9101]

Remarque préliminaire.

La compréhension des Unités d'enseignement de mathématiques ne requière pas de connaissances préalables spécifiques en sciences naturelles. Mais alors la vision de beaucoup d'applications des mathématiques se perd. De même, il devient difficile de comprendre les raisons qui sont à l'origine du développement de domaines tels que l'analyse.

2.4.1 Unités d'enseignement

Code	Titre	Sem.	Heures	ECTS	Rem.
Première année (12 ECTS)					
MA.0101	Analyse propédeutique I (cours)	SH	2	2	obl
MA.0161	Analyse propédeutique I (exercices)	SH	1	1	obl
MA.0201	Algèbre linéaire propédeutique (cours)	SH	2	2	obl
MA.0261	Algèbre linéaire propédeutique (exercices)	SH	1	1	obl
MA.0102	Analyse propédeutique II (cours)	SE	2	2	obl
MA.0162	Analyse propédeutique II (exercices)	SE	1	1	obl
MA.0401	Statistiques propédeutiques (cours)	SE	2	2	obl
MA.0461	Statistiques propédeutiques (exercices)	SE	1	1	obl
Deuxième année (14 à 26 ECTS)					
MA.2701	Algèbre et Géométrie I (cours)	SH	4	4	obl
MA.2761	Algèbre et Géométrie I (exercices)	SH	2	3	obl
MA.2702	Algèbre et Géométrie II (cours)	SE	4	4	obl
MA.2762	Algèbre et Géométrie II (exercices)	SE	2	3	obl
IN.0101	Informatique pour scientifiques I; Programmes pour scientifiques (cours et exercices)	SH ¹	2+2	5	fac1
IN.0100	Mini-Projet	SH ¹	1	1	fac1
IN.0201	Informatique pour scientifiques II; Introduction à la programmation (cours et exercices)	SE ¹	2+2	5	fac2
IN.0200	Mini-projet	SE ¹	1	1	fac2
Troisième année (6 à 36 ECTS)					
MA.3701	Mathématiques de tous les jours I (cours)	SH	2	2	obl
MA.3761	Mathématiques de tous les jours I (exercices)	SH	1	1.5	obl
MA.3702	Mathématiques de tous les jours II (cours)	SE	4	2	obl
MA.3762	Mathématiques de tous les jours II (projet)	SE	1	2.5	obl
MA.3703	Travail écrit	SH, SE		6	fac
MA.2301	Analyse numérique I (cours)	SH	2	2	fac3
MA.2361	Analyse numérique I (exercices)	SH	2	3	fac3
MA.2302	Analyse numérique II (cours)	SE	2	2	fac4
MA.2362	Analyse numérique II (exercices)	SE	2	3	fac4

Les UE marquées « obl » sont obligatoires, les autres facultatives (fac). Le chiffre qui suit l'abréviation « fac » indique les UE qui doivent être prises ensembles.

¹ peut aussi être suivi en troisième année.

2.4.1.1 Évaluation

- Les *exercices* des différents cours sont évalués selon des critères fixés et communiqués au début du semestre en question.
- Les cours *Analyse propédeutique I, II* (MA.0101, MA.0102) : épreuve écrite (90 minutes) ; une note est attribuée.
- Les cours *Algèbre linéaire* (MA.0201) et *Statistiques propédeutiques* (MA.0401) : épreuve écrite (90 minutes); deux notes sont attribuées.
- *Algèbre et Géométrie I, II* (MA.2701, MA.2702) : épreuve orale (30 minutes) ; une note est attribuée.
- *Mathématiques de tous les jours I, II* (MA.3701, MA.3702) et *Projet* (MA.3762) : examen oral (30 minutes) ; une note est attribuée.
- Le *travail écrit* (MA.3703) est noté.
- *Analyse numérique I, II* (MA.2301, MA.2302) : examen oral (20 minutes) ; une note est attribuée.
- *Analyse numérique I* (MA.2301) : examen oral (20 minutes)
- *Informatique pour scientifiques I* (IN.0101) : épreuve écrite (120 minutes) ou orale (20 minutes). Pour pouvoir se présenter à l'examen, le *Mini-projet* IN.0100 doit avoir été considéré comme "réussi".
- *Informatique pour scientifiques II* (IN.0201) : épreuve écrite (120 minutes) ou orale 20 minutes) Pour pouvoir se présenter à l'examen, le *Mini-projet* IN.0200 doit avoir été considéré comme "réussi".
- Les *Mini-projets I* (IN.0100) et *II* (IN.0200) sont jugés comme étant soit "réussi", soit „échoué“.

2.4.2 Contenu et buts 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 étudiant-es dans un domaine capital de toute discipline mathématique, à savoir le traitement de systèmes d'équations linéaires.
- Les *statistiques propédeutiques* (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 son esprit mathématique. La participation aux exercices est obligatoire.
- Le cours *Algèbre et Géométrie I, II* (MA.2701, MA.2702) présente les fondements de certains domaines importants des Mathématiques du secondaire I (introduction aux différentes sortes de nombres, histoire des Mathématiques, isométries et similitudes du plan et leurs applications).
- Le cours *Mathématiques de tous les jours I, II* (MA.3701, MA.3702) montre, à travers une sélection d'exemples, comment les Mathématiques aident à comprendre certains phénomènes familiers et permettent d'avancer des prédictions quantitatives. Durant le *Projet* (MA.2762), un thème du cours sera approfondi.
- Dans le *travail écrit* (MA.3703), l'étudiant-e traite individuellement un thème qui est proche des thèmes enseignés au CO.
- Durant les cours d'*Introduction à l'Analyse numérique I, II* (MA.2301, MA.2302), les étudiant-es acquièrent des connaissances de base dans un domaine important des Mathématiques appliquées.
- Le cours *Informatique pour scientifiques I* (IN.0101) aborde certains programmes qui ont été développés pour les besoins de la science, comme notamment les logiciels de calcul

Mathlab et *Mathematica*, ainsi que le système éditorial *Latex*. Le cours *Informatique pour scientifiques II* (IN.0201) apporte une introduction à la programmation.