

Extrait du plan d'études pour les

branches complémentaires + 30 ECTS
en

- mathématiques
- informatique
- chimie
- géographie
- sciences du sport et de la motricité

et les

branches complémentaires 90
(60 + 30 ECTS) en

- physique
- biologie

offertes par la Faculté des sciences
pour les étudiant-es d'autres Facultés

Branche complémentaire + 30
en informatique

Accepté par la Faculté des Sciences le 10 juillet 2007
Version révisée du 18 juin 2007



2.2 Informatique +30

[Version 2008, Paquet de validation : BC30-IN.0020]

2.2.1 Unités d'enseignements BCo-INF+30 pour le DAES II

Pour étudier l'informatique comme branche complémentaire à 90 ECTS pour le DAES II, nous offrons un programme *BCo-INF+30 DAES II* qui vaut comme complément de 30 ECTS au programme de la *BCo-INF60 DAES II*. Toutefois, ce programme *BCo-INF+30 DAES II* ne peut être reconnu que si *BCo-INF60 DAES II* a été réussie préalablement.

La branche complémentaire *BCo-INF+30 DEAS II* s'étend sur 3 semestres. Le plan d'études se compose de 6 modules à 5 ECTS, tous à options parmi les unités d'enseignements de la *BCo-INF60 DAES II*, mais qui n'ont pas été choisies dans le cadre de la *BCo-INF60 DEAS II*.

| Code | Unités d'enseignement (UE) | heures | ECTS |
|------------------------------|---|--------|------|
| Semestre d'automne | | | |
| IN.1012 | Logiciels programmables (cours et exercices) | 2+2 | 5 |
| IN.0111 | Projet: Robotique [pour branche complémentaire] | 2 | 5 |
| IN.3012 | Bases de données (cours et exercices) | 2+2 | 5 |
| IN.3010 | Projet: Technologies Web | 2 | 5 |
| IN.5011 | Télécommunication (cours et exercices) | 2+1 | 5 |
| IN.5012 | Systèmes d'exploitation (cours et exercices) | 2+1 | 5 |
| IN.5013 | Aide à la décision I – modélisation quantitative (cours et exercices) | 2+1 | 5 |
| MA.7001 | Méthodes mathématiques de l'Informatique I (cours) | 2 | 3 |
| MA.7061 | Méthodes mathématiques de l'Informatique I (exercices) | 2 | 2 |
| Semestre de printemps | | | |
| IN.2011 | Architecture des ordinateurs (cours et exercices) | 2+2 | 5 |
| IN.2012 | Technologies multimédias (cours et exercices) | 2+2 | 5 |
| IN.0211 | Projet: Contrôle de processus [pour branche complémentaire] | 2 | 5 |
| IN.4012 | Méthodes orientées objets (cours et exercices) | 2+2 | 5 |
| IN.4010 | Projet: Modèles de programmation | 2 | 5 |
| IN.6011 | Méthodes formelles (cours et exercices) | 2+1 | 5 |
| IN.6012 | Paradigmes de programmation (cours et exercices) | 2+1 | 5 |
| MA.7002 | Méthodes mathématiques de l'Informatique II (cours) | 2 | 3 |
| MA.7062 | Méthodes mathématiques de l'Informatique II (exercices) | 2 | 2 |

2.2.2 Contenu des unités d'enseignements des branches complémentaires

Cours d'informatique

Tous les cours d'informatiques sont semestriels et se composent de deux heures de cours et de une ou deux heures d'exercices hebdomadaires. Les cours ont pour objectif de transmettre des connaissances théoriques, alors que les exercices permettent de mettre en pratique les connaissances acquises. Les exercices sont ainsi un bon moyen pour les étudiants et les étudiantes de contrôler la compréhension qu'ils ou elles ont de la matière.

Dans le cours *Logiciels programmables*, on introduit la programmation au travers des outils informatiques utilisés dans divers domaines comme les mathématiques, les sciences ou l'économie. Le cours *Architecture des ordinateurs* permet d'étudier le fonctionnement des

ordinateurs à partir de leur architecture, c'est-à-dire avec une vue matérielle. Enfin, le cours *Technologies multimédias* est dédié à la production de documents multimédias et leurs concepts fondamentaux. Ainsi, dès la première année, les étudiant et étudiantes sont confrontés avec les principaux modèles de programmation.

Le cours *Bases de données* est consacré à l'organisation des données dans les systèmes de gestion de bases de données. Le cours *Méthodes orientées objets* considère le développement systématique de logiciel selon le principe de la programmation orienté objets.

Le cours *Paradigmes de programmation* étudie les différents styles de programmation que sont la programmation fonctionnelle, impérative, déclarative, etc. Le cours *Systèmes d'exploitation* traite de manière spécifique du fonctionnement des systèmes d'exploitation, une composante majeure de tout ordinateur. Le cours spécialisé *Aide à la décision* transmet des techniques utilisées pour faciliter les décisions dans des domaines d'application complexes. Ensuite, le cours *Méthodes formelles* considère des concepts mathématiques utiles pour le développement de programmes. Enfin, le cours *Télécommunications* analyse les fondements sur lesquels les ordinateurs communiquent.

Projets

Les projets de première année offrent aux étudiants et aux étudiantes une première expérience de développement de logiciel d'une certaine importance. Sous la conduite d'un-e professeur-e et d'un-e assistant-e les étudiant-es apprennent à définir un cahier des charges, à concevoir, à implémenter puis à tester une application réelle. Les projets de deuxième année poursuivent le même objectif que ceux de première année, mais avec des exigences plus élevées.

2.2.3 Evaluation des unités d'enseignement

Les projets sont évalués durant tout le semestre et finalement jugés suffisants ou insuffisants. Les autres unités d'enseignement font l'objet d'une épreuve écrite de 120 minutes ou d'une épreuve orale de 20 minutes. La matière examinée comprend le cours et les exercices. Pour pouvoir se présenter à une épreuve, il faut que l'étudiant-e ait suivi régulièrement le cours et qu'il ou elle ait rempli les exigences minimales des exercices.

Les épreuves se déroulent, en général, durant deux sessions d'examens (printemps ou été, plus séance de rattrapage en automne). Pour chaque épreuve, l'étudiant ou l'étudiante s'inscrit dans les délais prescrits au moyen d'un service mis à disposition sur l'internet. L'échelle des notes s'étend de 6 (meilleure note) à 1 (plus mauvaise note). Seule une épreuve dont la note est inférieure à 4 peut être répétée, et cela une seule fois au plus tôt lors de la session d'examens suivante. L'épreuve porte toujours sur la matière de l'UE telle qu'elle a été donnée la dernière fois.