

## Faculté de sciences appliquées



### INFO3DA Diplôme d'études approfondies en informatique



#### Gestion du programme

INGI Département d'ingénierie informatique

**Responsable académique :** Baudouin Le Charlier

**Contact :** Baudouin Le Charlier

Tél. 010473085

#### Objectif de la formation

En 2005-2006, tous les étudiants admis au doctorat seront inscrits au DEA correspondant. Ils seront répartis ultérieurement dans les formations doctorales thématiques. Les activités réalisées dans le cadre de leur DEA en 2005-2006 seront validées dans le cadre de la formation doctorale à laquelle ils seront inscrits ultérieurement.

Ce programme est destiné aux étudiants qui veulent perfectionner leurs connaissances et leur capacité de recherche en vue de poursuivre une carrière scientifique.

Il s'articule autour de:

- la formation à la recherche et à la communication scientifique;
- et l'approfondissement des connaissances.

Le programme est constitué d'une année d'étude unique et sa durée est de un ou deux ans.

#### Conditions d'admission

Ces études sont accessibles aux porteurs d'un grade académique d'ingénieur civil ou de licencié en informatique. Les porteurs d'un grade académique de 2ème ou de 3ème cycle, d'un diplôme de 2ème cycle de l'ERM ou d'un diplôme de 2ème cycle délivré par un établissement d'enseignement supérieur de type long en rapport avec l'informatique peuvent également avoir accès à ces études.

Les porteurs d'un diplôme ou certificat d'études étrangères, délivré à la suite d'études comparables à celles que sanctionnent les grades requis à l'alinéa précédent, peuvent également avoir accès à ces études. Pour les non ingénieurs civils ou licenciés en informatique, et les titulaires d'un diplôme étranger, l'autorisation d'inscription dépend du Bureau du programme.

#### Demande d'admission

Les demandes d'inscription sont à introduire auprès du secrétaire académique ayant en charge les programmes complémentaires et de troisième cycle, et ce par l'intermédiaire du secrétariat de la faculté au plus tard le 31 août.

#### Structure générale du programme

##### Formation à la recherche et à la communication scientifique

La formation à la recherche et à la communication scientifique constitue une composante majeure du DEA en Informatique.

Elle est assurée par les moyens suivants :

- Des travaux de recherche sous la direction d'un membre du personnel académique ou scientifique permanent d'une des institutions partenaires.
- La rédaction de rapports et articles concernant ces travaux.
- La présentation de ces travaux dans le cadre de séminaires et si possible dans des colloques ou conférences.
- Le cours

ESA3010

Principes de communication scientifique [15h+15h] (3 crédits)

Patrick Bertrand, Patrick Bertrand (coord.), Patrick Bertrand (supplée Axel Van Lamsweerde), David Johnson, Axel Van Lamsweerde, Michel Verleysen

L'ensemble des activités de formation à la recherche et à la communication scientifique représente une part significative de la charge de travail dans le DEA.

##### Les séminaires obligatoires

Deux objectifs sont visés : prendre contact avec des travaux de recherche en cours et présenter ses propres travaux. Le premier objectif sera rencontré par un premier séminaire (Questions actuelles d'informatique (30h)) dans le cadre duquel seront invités des chercheurs de renom (membres du personnel académique et scientifique des institutions participantes mais aussi d'autres

universités belges, professeurs visiteurs, etc.). Les étudiants présenteront leurs travaux dans le cadre d'un deuxième séminaire (Séminaire d'informatique (90h)) où la constitution de groupes de discussion sur des thèmes précis sera vivement encouragée. Enfin, les étudiants seront encouragés à suivre un cours de formation à la communication scientifique qui serait organisé dans une des institutions partenaires.

### **Approfondissement des connaissances**

Outre les deux séminaires obligatoires, le programme des cours comprend des cours à option, dont certains sont des cours de deuxième cycle. Les étudiants doivent suivre un total de 180 heures de cours et d'exercices à option, dont au minimum 120 heures de cours et exercices de troisième cycle.

### **Contenu du programme**

#### **A. Intelligence artificielle**

Preuve automatique et preuves de programmes [ 30h ] (FUNDP)

Logiques non-monotones [ 30h ] (FUNDP)

INGI3637 Logiques appliquées à l'intelligence artificielle[30h] (3 crédits) N.

ELEC2870 Réseaux de neurones artificiels[30h+30h] (5 crédits) Michel Verleysen

#### **B. Software engineering et systèmes d'information**

Ingénierie transformationnelle des données [ 30h ] (FUNDP)

Génie logiciel : questions spéciales [ 30h ] (FUNDP)

Questions actuelles à propos de l'orientation objet [ 45h ] (UCL et ULB)

#### **C. Codes, automates, complexité**

Cryptologie et sécurité des moyens multimédia [ 30h ] (UCL et ULB)

Théorie des automates et algèbres de Kleene [ 30h ] (ULB)

Compléments de théorie de la calculabilité et de la complexité [ 15h ] (ULB)

Codes et automates [ 30h ] (UMH)

Fonctions récursives [ 15h ] (UMH)

#### **D. Programmation et langages**

Interprétation abstraite [ 30h ] (FUNDP)

Sémantique formelle de langages de programmation [ 30h ] (FUNDP)

Continuations : théorie et pratique [ 30h + 30h ] (Ulg)

Compléments de théorie de la compilation [ 30h ] (ULB)

#### **E. Réseaux et systèmes répartis**

Algèbres de processus concurrents communicants [ 30h ] (FUNDP)

Vérification de systèmes parallèles et logique temporelle [ 30h ] (Ulg)

Ingénierie de systèmes informatiques répartis [ 30h + 30h ] (Ulg)

Modèles markoviens en télécommunication [ 30h ] (ULB)

#### **F. Algorithmique**

Analyse d'algorithmes [ 30h ] (ULB)

Algorithmique avancée [ 30h + 30h ] (Ulg)

Analyse numérique II [ 30h ] (ULB)

Méthodes de calcul numérique parallèle et vectoriel [ 15h ] (ULB)

Algorithmique parallèle et distribuée [ 15h + 20h ] (FPMs)

#### **Cours à option**

Si nécessaire, par exemple afin d'acquérir un prérequis qui manquerait à sa formation, un étudiant peut suivre un autre cours de deuxième cycle, inscrit au programme d'une des institutions participantes, avec l'approbation du jury.

### **Évaluation**

Le niveau des résultats scientifiques et de la capacité de communication scientifique sera évalué sur base des rapports et articles rédigés et des exposés. Cette évaluation sera assurée par le responsable du Séminaire d'informatique, le directeur du travail scientifique de l'étudiant et deux assesseurs appartenant à deux autres institutions participantes.

La note d'évaluation intervient pour 50 % dans la moyenne finale du DEA.