


 Faculté de sciences appliquées

**INMA2111 Mathématiques discrètes II : Algorithmes et complexité**

[30h+15h exercices] 4 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

**Enseignant(s):** Vincent Blondel, Laurence Wolsey

Langue d'enseignement : français

Niveau : Deuxième cycle

**Objectifs (en termes de compétences)**

Etudier des algorithmes exacts et approximatifs pour des problèmes combinatoires de différents points de vue : conception, structures de données, analyse de performance, existence, complexité, implémentation.

**Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)**

Ce cours est une introduction à l'algorithmique et traite principalement des aspects non numériques. On y fait une analyse mathématique de l'existence et de la complexité d'algorithmes pour des problèmes classiques liés aux structures et problèmes discrets.

**Résumé : Contenu et Méthodes**

Introduction aux algorithmes de base en algorithmique (tri, implémentations efficaces de différentes structures de données) avec une analyse de complexité en moyenne et dans le pire des cas.

Etudes de différentes classes d'algorithme comme les algorithmes gloutons, la programmation dynamique et les algorithmes approximatifs.

Aspects de la théorie de la complexité et la calculabilité : classes de complexité, NP-complétude, difficulté d'approximation, existence d'algorithmes.

**Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)**

Introduction to Algorithms, T.H. Cormen, C.E. Leieron and R.L. Rivest, MIT Press 1986.

Algorithmics: Theory and Practice, G. Brassard and P. Bratley, Prentice Hall 1988.

**Autres crédits de l'activité dans les programmes**

|               |   |             |
|---------------|---|-------------|
| <b>INFO22</b> | Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil informaticien               | (4 crédits) |
| <b>MAP22</b>  | Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil en mathématiques appliquées | (4 crédits) |