

## Faculté de sciences appliquées



INGI2123

### Calculabilité

[30h+15h exercices] 4 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

**Enseignant(s):** Yves Deville (coord.), Pierre Dupont, Baudouin Le Charlier

Langue d'enseignement : français

Niveau : Deuxième cycle

#### Objectifs (en termes de compétences)

- reconnaître, comprendre et identifier les limites du traitement de l'information par un ordinateur;
- comprendre les fondements, les différences et les similitudes des principaux modèles de calculabilité;
- reconnaître, identifier et appréhender les problèmes non calculables ainsi que les problèmes intrinsèquement complexes

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

- Théorie de la calculabilité : problèmes et algorithmes, fonctions calculables et non calculables, réduction, classes de problèmes indécidables (théorème de Rice), théorème du point fixe, thèse de Church-Turing,
- Principaux modèles de calculabilité : machine de Turing, fonctions récursives, lambda-calcul, automates,
- Théorie de la complexité : classes de complexité, NP-complétude, théorème de Cook, résolution de problèmes NP-complets.

#### Résumé : Contenu et Méthodes

voir "Objet de l'activité"

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

- Pré-requis:

LINF2121 Algorithmique et structures de données - P. Dupont

- Références

Ouvrage(s) recommandé(s)

(1) P. Wolper, "Introduction à la calculabilité", InterEditions, 1991.

(2) M. Sipser, "Introduction to the Theory of Computation", WS Publishing Company, 1997.

Pour plus d'informations :

<http://www.ucl.ac.be/etudes/cours/ingi2123.htm>

#### Programmes proposant cette activité

**INFO2** Ingénieur civil informaticien

**LINF2** Licence en informatique

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

<b>INFO21</b>	Première année du programme conduisant au grade d'ingénieur (4 crédits) civil informaticien	Obligatoire
<b>LINF21/GN</b>	Première licence en informatique (informatique générale) (4 crédits)	Obligatoire
<b>LINF21/GS</b>	Première licence en informatique (informatique de gestion) (4 crédits)	
<b>MAP22</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil en mathématiques appliquées (4 crédits)	
<b>MAP23</b>	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil en mathématiques appliquées (4 crédits)	
<b>MATH22/G</b>	Deuxième licence en sciences mathématiques (4 crédits)	