





En raison de la crise du COVID-19, les informations ci-dessous sont susceptibles d'être modifiées, notamment celles qui concernent le mode d'enseignement (en présentiel, en distanciel ou sous un format comodal ou hybride).

5 crédits	30.0 h + 30.0 h	Q2
-----------	-----------------	----

Enseignants	Deville Yves ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	<p>Ce cours suppose acquises les compétences en programmation, algorithmique et langage de programmation visées dans le cours LEPL1402 et en mathématiques discrètes telles que vues dans les cours LINFO1114 ou LEPL1108</p> <p><i>Le(s) prérequis de cette Unité d'enseignement (UE) sont précisés à la fin de cette fiche, en regard des programmes/formations qui proposent cette UE.</i></p>
Thèmes abordés	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Logique : logique des propositions et logique des prédicats (syntaxe, sémantique, preuve, quantificateurs, model checking, résolution) • Modèles de calculabilité : machine de Turing • Théorie de la complexité : classes de complexité, NP-complétude, théorème de Cook, résolution de problèmes NP-complets.
Acquis d'apprentissage	<p>Eu égard au référentiel AA du programme « Bachelier ingénieur civil », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • AA1.1, AA1.2 • AA2.4 <p>Eu égard au référentiel AA du programme « Bachelier en sciences informatiques », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • S1.I3, S1.G1 • S2.2 <p>Les étudiants ayant suivi avec fruit ce cours seront capables de</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 reconnaître, expliquer et identifier les limites du traitement de l'information par un ordinateur; expliquer et exploiter à bon escient les principaux modèles de calculabilité en explicitant leurs fondements, leurs différences et leurs similitudes; convertir des affirmations du langage courant en expressions logiques en utilisant la syntaxe et la sémantique de la logique des propositions ou des prédicats reconnaître, identifier et appréhender les problèmes non calculables ainsi que les problèmes intrinsèquement complexes. <p>Les étudiants auront développé des compétences méthodologiques et opérationnelles. En particulier, ils auront développé leur capacité à</p> <ul style="list-style-type: none"> • avoir un regard critique sur les performances et la capacité des systèmes informatiques <p>----</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. Différents modes d'évaluations pourront être organisés : évaluation continue, travaux notés, participation, examen. L'examen sera écrit, mais en cas de doute de l'enseignant sur la note à attribuer à un étudiant, celui-ci pourra être interrogé complémentarément en oral.</p>
Méthodes d'enseignement	<p>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées. Ce cours peut être donné selon différentes modalités présentielles et distancielles. Ceux-ci pourront notamment contenir des cours magistraux, des lectures, des préparations, des séances d'exercices ainsi que du travail individuel ou en groupe.</p>

Contenu	<ul style="list-style-type: none">• Introduction• Concepts : ensembles énumérables• Calculabilité: résultats fondamentaux• Modèles de calculabilité• Analyse de la thèse de Church-Turing• Introduction à la complexité algorithmique• Classes de complexité
Faculté ou entité en charge:	INFO

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] en sciences informatiques	SINF2M	5		
Bachelier en sciences informatiques	SINF1BA	5	LEPL1402 ET LINFO1114	
Master [60] en sciences informatiques	SINF2M1	5		
Approfondissement en sciences mathématiques	LMATH100P	5		
Filière en Informatique	LINFO100P	5		