

5.00 crédits	30.0 h + 15.0 h	Q1
--------------	-----------------	----

Enseignants	Cassiers Gaëtan ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Ce cours suppose acquises les notions d'algèbre telles que visées par le cours LINFO1112 <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>
Thèmes abordés	• Notions de théorie des nombres#: nombres entiers naturels, principe de récurrence, division euclidienne, nombres premiers, pgcd, arithmétique modulaire. • Notions de structures algébriques#: groupes, corps, arithmétique modulaire, applications à la cryptographie ou aux codes correcteurs d'erreur. • Analyse combinatoire#: comptage, permutations, arrangements, combinaisons, équations de récurrence. • Notions de théorie des graphes#: graphes orientés et non orientés, graphes bipartites, graphes planaires, chemins et circuits sur un graphe.
Acquis d'apprentissage	A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de : 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 : • S1.I1, S1.G1 • S2.2 Les étudiants ayant suivi avec fruit ce cours seront capables de : • utiliser à bon escient la terminologie des fonctions, relations et ensemble et réaliser les opérations associées lorsque le contexte le nécessite; • expliciter la structure de base des principales techniques de preuve (preuve directe, contreexemple, preuve par l'absurde, induction, récurrence); • appliquer les différentes techniques de preuve de manière convaincante en sélectionnant la plus adaptée au problème posé; • analyser un problème pour déterminer les relations de récurrence sous-jacentes; • calculer des comptages, permutations, arrangements sur des ensembles dans le cadre d'une application; • modéliser divers problèmes du monde réel rencontrés en informatique en utilisant les formes appropriées de graphes; • expliquer le problème du plus court chemin dans un graphe et appliquer des algorithmes classiques pour résoudre ce problème.

Modes d'évaluation des acquis des étudiants	• Un projet/cas d'étude obligatoire comptant pour 2 à 4 points sur 20 (spécifié en début d'année académique). Si le projet n'est pas remis, l'étudiante ou l'étudiant obtiendra 0 pour ce projet. Notez que vous pourrez refaire le projet pour la session d'août si vous êtes en échec pour ce travail en janvier et que vous devez représenter l'examen en août. Si vous ne resoumettez pas le projet en août, nous récupérons la note de janvier (donc 0 si vous n'avez jamais rendu le projet). Le projet devra impérativement être soumis le premier jour de la session d'août avant 23h55 par email au professeur et à l'assistant.e en charge. Attention, aucun retard ne sera toléré. • Un examen écrit organisé en session comptant pour 18 à 16 points sur 20 (spécifié en début d'année académique). En présentiel ou distanciel, selon la situation. Concernant le projet/cas d'étude obligatoire et l'utilisation d'IA de type Chat GPT, assurez-vous que "En soumettant un travail pour évaluation, vous affirmez : (i) qu'il reflète fidèlement le phénomène étudié, et pour cela vous devez avoir vérifié les faits, surtout s'ils sont prétendus par une IA générative (dont vous devez mentionner explicitement l'utilisation en tant qu'outil de soutien à la réalisation de votre travail) ; (ii) avoir respecté toutes les exigences spécifiques du travail qui vous est confié, notamment les exigences pour la transparence et la documentation de la démarche scientifique mise en œuvre. Si l'une de ces affirmations n'est pas vraie, que ce soit intentionnellement ou par négligence, vous êtes en défaut de votre engagement déontologique vis-à-vis de la connaissance produite dans le cadre de votre travail, et éventuellement d'autres aspects de l'intégrité académique, ce qui constitue une faute académique et sera considéré comme tel".
Méthodes d'enseignement	Environ 30 heures de cours magistraux en présentiel ou distanciel selon les conditions. Un projet/cas d'étude obligatoire portant sur l'implémentation et l'application d'un ou plusieurs algorithmes.
Ressources en ligne	Voir Moodle
Bibliographie	Rosen K., Discrete mathematics and its applications, 8th edition, 2019. Mc Graw Hill.
Faculté ou entité en charge:	INFO

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences informatiques	SINF1BA	5	LINFO1112	
Mineure en sciences informatiques	MINSINF	5		