UCLouvain

lsinc1313

2026

Algorithmique numérique

5.00 crédits	30.0 h + 30.0 h	Q2

Cette unité d'enseignement n'est pas accessible aux étudiants d'échange !

Enseignants	Jodogne Sébastien ;Massart Estelle ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Charleroi
Préalables	Ce cours suppose acquises les notions de base de la programmation (instructions, variables, boucles, conditions...) et la méthodologie de programmation en Python telles qu'enseignées dans les cours LSINC1101, LINFO1101 ou LEPL1401, ainsi que les bases du langage Java telles qu'enseignées dans les cours LSINC1402 ou LEPL1402. Ce cours suppose également acquises les notions de base d'algèbre et d'analyse visées par les cours LSINC1111 ou LINFO1111, et LSINC1112 ou LINFO1112. *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.*
Thèmes abordés	· Représentation des nombres flottants · Problème d'arrondis et propagation des erreurs (discussion pour les méthodes ci-dessous) · Notion de convergence et de critère d'arrêt des méthodes itératives · Représentation de matrices, multiplication efficace de matrices · Résolution de systèmes linéaires, y compris par des méthodes itératives · Interpolations et régressions · Intégration numérique, différentiation numérique · Résolution d'équations différentielles ordinaires : problèmes à valeur initiale · Résolution d'équations non linéaires (racines de fonctions), application à des problèmes d'optimisation simples à une dimension (y compris notion de minimum/maximum local ou global) Étant donné que le cours s'adresse aux informaticiens, l'accent sera mis sur la pratique et l'implémentation de ces méthodes.
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 : A.A. S1.G1, S1.3 - A.A. S2.2, S2.4 - A.A S6.1 · S1.G1, S1.I3 · S2.2, S2.4 · S5.1 Les étudiants ayant suivi avec fruit ce cours seront capables de : · modéliser un problème simple en utilisant les notations mathématiques adéquates; · identifier les méthodes numériques classiques adaptées à la résolution d'un problème simple exprimé de manière mathématique; · choisir sur base de critères précis la méthode la plus efficace pour résoudre numériquement un tel problème, · implémenter une résolution numérique de ce problème simple; · expliciter les problèmes liés à la résolution numérique d'équation et leurs impacts : erreurs d'arrondi, convergence, critère d'arrêt.
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	L'examen sera effectué en présentiel, par écrit, avec des questions ouvertes. L'évaluation porte sur l'ensemble de la matière vue lors des cours magistraux et des séances d'exercices. La note d'examen compte pour 90% de l'évaluation finale, les 10% restants provenant du travail continu et de l'assiduité lors des séances d'exercices. La note du travail continu et de l'assiduité lors des séances d'exercices est conservée pendant l'année académique (pas de réévaluation en seconde session pour cette partie). L'évaluation continue porte sur les séances d'exercices, qui donneront lieu à une note globale unique, communiquée après la fin de la dernière séance. Le non-respect des consignes méthodologiques communiquées par l'enseignant, notamment en matière d'utilisation de ressources en ligne ou de collaboration entre étudiant·es, dans un exercice entraînera une note globale de 0 pour l'évaluation continue. En particulier, l'utilisation d'outils d'IA générative et toute collaboration est strictement interdite pour les exercices. La diffusion ou l'échange entre étudiant·es de (fragments de) code ne sont pas autorisés par quelque moyen que ce soit (GitHub, Facebook, Discord...) et ce même après la date limite de remise des séances d'exercices.

Méthodes d'enseignement	Par présentation du concept et par implémentation.
Contenu	La philosophie du cours est l'introduction aux méthodes numériques au moyen de la description et surtout de l'implémentation de concepts venant des cours d'algèbre et d'analyse mathématique. Le but est de développer des algorithmes tout en observant quelles sont les limites de l'implémentation d'un concept mathématique : représentation des données (nombres...) et traitement des erreurs (calcul, stabilité, propagation...).
Ressources en ligne	https://moodle.uclouvain.be/course/view.php?id=5751
Faculté ou entité en charge:	SINC

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences informatiques	SINC1BA	5	LSINC1112	🔍