

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

Enseignants	Gousenbourger Pierre-Yves ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Charleroi
Préalables	<p>Ce cours suppose acquises les notions d'analyse (LSINC1111 ou LINFO1111) et d'algèbre (LSINC1112 ou LINFO1112) acquises en première année de bachelier.</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	<p>Nombres complexes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombres complexes • Exponentielle complexe • Transformées de Fourier • Filtrage • Echantillonnage - Nyquist <p>Fonctions à deux variables</p> <ul style="list-style-type: none"> • notion et calcul de dérivée partielle • interprétation graphique du gradient • interprétation et calcul de la matrice hessienne • Introduction intuitive à l'utilisation du gradient et de la matrice hessienne pour une fonction à 2 variables afin de déterminer les points critiques et leur nature • notion et calcul d'intégrales doubles <p>Introduction à la théorie des nombres</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombres entiers naturels, principe de récurrence, nombres premiers, etc • Equivalence, classes d'équivalence • Division euclidienne, représentation dans une base, arithmétique modulo, représentation des entiers dans l'ordinateur • Pcgd, algorithme d'Euclide • Notions élémentaires de cryptographie <p>Introduction à la théorie des graphes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Graphes orientés et non orientés et leurs représentations matricielles • Graphes bipartites et problèmes de matching • Chemins sur un graphe et circuits Eulériens/Hamiltoniens • Graphes planaires et coloriage • Problèmes de plus court chemin • Classement des noeuds d'un graphe : PageRank
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <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.I1, S1.G1 • S2.2 <p>•</p> <p>S1.I1, Les étudiants ayant suivi avec fruit ce cours seront capables de :</p> <p>S1.G1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manipuler les nombres complexes et comprendre leurs applications concrètes <p>•</p> <p>S2.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appliquer leurs connaissances en analyse à des fonctions à deux variables • Utiliser les propriétés des nombres dans des problèmes simples de cryptographie • 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	Les étudiants seront évalués sur les acquis liés au cours sur base d'un entretien oral.
Faculté ou entité en charge:	EPL

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences informatiques	SINC1BA	5	LSINC1111 ET LSINC1112	