

5.00 crédits

30.0 h + 30.0 h

Q1

Enseignants	Guérit Stéphanie ;Wertz Vincent (coordinateur(trice)) ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Charleroi
Préalables	Ce cours suppose acquises les compétences de fin de secondaire en analyse (fonctions, calcul de dérivées et d'intégrales).
Thèmes abordés	<p>Le cours met l'accent sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la compréhension des outils et techniques mathématiques en se basant sur un apprentissage rigoureux des concepts favorisés par la mise en avant de leur application concrète,</li> <li>• la manipulation rigoureuse de ces outils et techniques dans le cadre d'applications concrètes.</li> </ul> <p>Pour la plupart des concepts étudiés, les applications sont choisies dans le cadre des autres cours du programme en sciences informatiques (par exemple biologie/chimie).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensembles et nombres</li> <li>• Fonctions réelles à une variable</li> <li>• Limites</li> <li>• Fonctions continues</li> <li>• Fonctions dérivables</li> <li>• Intégrales</li> </ul>
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></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"> <li>• S1.G1</li> <li>• S2.2</li> </ul> <p>S1.G1 Les étudiants ayant suivi avec fruit ce cours seront capables de :</p> <p>S2.2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modéliser des problèmes concrets à l'aide des notions d'ensembles, de fonctions, de limites, de dérivées et d'intégrales ;</li> <li>• Résoudre des problèmes concrets en utilisant les techniques de calcul de limite, de dérivée et d'intégrale ;</li> <li>• Raisonner en manipulant de manière correcte les notations et les méthodes mathématiques en gardant à l'esprit mais en dépassant une interprétation plus intuitive des concepts.</li> </ul>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Les étudiants sont évalués individuellement lors d'un examen écrit sur base des acquis d'apprentissage annoncés plus haut. En outre, les résultats des devoirs seront intégrés dans la note finale sous forme d'un bonus. Les modalités exactes seront précisées au cours.
Méthodes d'enseignement	<p>Cours magistral et activités d'apprentissage par exercices (APE). Des devoirs en ligne seront également proposés. Le cours et les activités d'apprentissage par exercices privilégieront les interactions entre enseignant-e et étudiant-e-s.</p> <p>Certaines activités ci-dessus (cours, APE, APP) peuvent être organisées en mode distanciel.</p>
Contenu	<p>Le cours met l'accent sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la compréhension des outils et techniques mathématiques en se basant sur un apprentissage rigoureux des concepts favorisés par la mise en avant de leur application concrète,</li> <li>• la manipulation rigoureuse de ces outils et techniques dans le cadre d'applications concrètes.</li> </ul> <p>Pour la plupart des concepts étudiés, les applications sont choisies dans le cadre des autres cours du programme en sciences informatiques (par exemple biologie/chimie).</p> <p>Les concepts abordés dans ce cours sont décrits ci-dessous.</p> <p>Ensembles et nombres</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensembles (notation, intersection, union, différence)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervalle, majorant, minorant, extremum</li> <li>• Valeur absolue, puissances et racines</li> <li>• Cardinalité d'un ensemble (fini et infini) et notion d'inclusion-exclusion</li> <li>• Équivalence</li> <li>• Éléments de logique et techniques de preuve</li> </ul> <p>Fonctions réelles à une variable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctions injectives, surjectives et bijectives</li> <li>• Opérations algébriques sur les fonctions (y compris interprétation graphique)</li> <li>• Fonctions polynomiales</li> <li>• Fonctions exponentielles, logarithmiques et trigonométriques</li> <li>• Composition de fonctions et fonctions réciproques</li> </ul> <p>Limites et continuité</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conditions d'existence</li> <li>• Limites à l'infini</li> <li>• Théorèmes fondamentaux des fonctions continues</li> </ul> <p>Fonctions dérivables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dérivée en un point (y compris l'interprétation graphique)</li> <li>• Techniques de dérivation</li> <li>• Théorème de L'Hospital</li> <li>• Maximum et minimum</li> <li>• Concavité et convexité</li> <li>• Approximation linéaire de fonction</li> <li>• Développement de Taylor</li> </ul> <p>Primitives et intégrales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primitives</li> <li>• Intégrales définies (y compris l'interprétation graphique)</li> <li>• Intégrales impropres</li> <li>• Techniques d'intégration</li> </ul> <p>Equations différentielles ordinaires du premier ordre</p>
Ressources en ligne	<a href="#">Site Moodle du cours</a>
Faculté ou entité en charge:	EPL

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