


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

Enseignants	. SOMEBODY ;Glineur François (coordinateur(trice)) ;Jungers Raphaël ;Remacle Jean-François ;Verleysen Michel ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	Suites et séries. Calcul différentiel et intégral pour les fonctions d'une variable réelle. Nombres complexes. Introduction aux équations différentielles (premier et deuxième ordres). Introduction au calcul différentiel pour les fonctions de deux variables réelles. Techniques de démonstrations mathématiques. Modélisation et résolution de problèmes simples.
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Au terme du cours, l'étudiant sera capable de                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyser la convergence de suites et de séries</li> <li>- Manipuler des fonctions d'une variable réelle</li> <li>- Utiliser des équations différentielles du premier et du second ordre pour modéliser et résoudre des problèmes</li> <li>- Appréhender et visualiser une fonction scalaire à deux variables réelles</li> </ul> </li> <li>1 - Calculer des dérivées partielles et les utiliser pour former une approximation au premier ordre</li> <li>- Comprendre les principales techniques de preuve</li> <li>- Lire de manière critique un énoncé, rédiger de manière rigoureuse de courtes démonstrations, rechercher par des exemples et des contre-exemples</li> <li>- Utiliser les contenus mathématiques ci-dessus pour modéliser et résoudre des problèmes simples</li> </ul> <p>Le cours participe à développer les AA du programme : à compléter (AA 1.1, 1.2, peut-être 2.3, 2.6, 2.7, 3.2, 4.1)</p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Les évaluations s'effectuent individuellement par écrit, sur base des acquis d'apprentissage énoncés plus haut. Une interrogation est organisée au cours du premier quadrimestre, et un examen écrit au cours de chaque session. Pour la session de janvier, la note finale est attribuée sur base de l'interrogation (5 points sur 20) et de l'examen (15 points sur 20). Lors des deux autres sessions, la note ne dépend que de l'examen.
Méthodes d'enseignement	Cours magistral en grand auditoire, séances d'apprentissage par exercices (APE) et par problèmes (APP) en petits groupes, éventuellement complétés par la rédaction de productions écrites et la résolution d'exercices en ligne.
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombres réels, inégalités, suites et séries</li> <li>• Fonctions réelles à une variable, limites et continuité, suites de fonctions</li> <li>• Dérivation et applications, optimisation</li> <li>• Polynôme de Taylor</li> <li>• Nombres complexes</li> <li>• Intégration et applications</li> <li>• Introduction aux équations différentielles</li> <li>• Introduction au calcul différentiel à plusieurs variables : topologie, continuité, différentiabilité, dérivées partielles et règle de la chaîne, gradient et plan tangent pour les fonctions réelles scalaires à deux variables</li> </ul>
Ressources en ligne	<a href="https://moodle.uclouvain.be/course/view.php?id=3477">https://moodle.uclouvain.be/course/view.php?id=3477</a>
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Calculus with Applications</b> par Peter D. Lax et Maria Shea Terrell, Springer, 2014.</li> <li>• <b>Multivariable Calculus with Applications</b> par Peter D. Lax et Maria Shea Terrell, Springer, 2017.</li> </ul>
Faculté ou entité en charge:	BTCI

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil	FSA1BA	5		
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil architecte	ARCH1BA	5		