

5 crédits	30.0 h + 30.0 h	Q2
-----------	-----------------	----

Enseignants	Craeye Christophe ;Peters Thomas ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Ce cours suppose acquises les compétences de fin de secondaire permettant de traduire un problème en un système d'équations à plusieurs variables et de le résoudre.
Thèmes abordés	<p>Le cours met l'accent sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la compréhension des outils et techniques mathématiques en se basant sur un apprentissage rigoureux des concepts favorisé par la mise en avant de leur application concrète, • la manipulation rigoureuse de ces outils et techniques dans le cadre d'applications concrètes. <p>Calcul matriciel</p> <ul style="list-style-type: none"> • transposition, • opération sur les matrices, • rang, résolution d'un système linéaire, • inversion, • déterminant <p>Résolution de systèmes d'équations linéaires</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecriture matricielle d'un système d'équations linéaires • Opération élémentaires sur les lignes • Elimination de Gauss-Jordan • Factorisation LU • Implémentation d'algorithmes de résolutions de systèmes d'équations linéaires <p>Algèbre linéaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • vecteurs, opérations sur les vecteurs, • espaces vectoriels (vecteur, indépendance, base, dimension), • applications linéaires (applications aux transformations du plan, noyau et image), • vecteurs propres et valeurs propres (y compris des applications)
Acquis d'apprentissage	<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.G1 • S2.2 <p>1 Les étudiants ayant suivi avec fruit ce cours seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modéliser des problèmes concrets à l'aide de matrices et de vecteurs ; • Résoudre des problèmes concrets en utilisant les techniques de calcul matriciel (en particulier la résolution de systèmes linéaires) ; • 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. <p>-----</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Examen écrit et les 3 devoirs.
Méthodes d'enseignement	L'implémentation informatique des algorithmes fera l'objet de trois devoirs obligatoires côtés.
Contenu	Calcul matriciel

	<ul style="list-style-type: none"> • transposition, • opération sur les matrices, • rang, résolution d'un système linéaire, • inversion, • déterminant <p>Résolution de systèmes d'équations linéaires</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecriture matricielle d'un système d'équations linéaires • Opération élémentaires sur les lignes • Elimination de Gauss-Jordan • Orthogonalité et factorisation QR • Implémentation en langage Python d'algorithmes de résolutions de systèmes d'équations linéaires <p>Algèbre linéaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • vecteurs, opérations sur les vecteurs, • espaces vectoriels (vecteur, indépendance, base, dimension), • applications linéaires (applications aux transformations du plan, noyau et image), • vecteurs propres et valeurs propres (y compris des applications)
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>INFO</p>

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences informatiques	SINF1BA	5		
Master [120] en science des données, orientation statistique	DATS2M	5		