




En raison de la crise du COVID-19, les informations ci-dessous sont susceptibles d'être modifiées, notamment celles qui concernent le mode d'enseignement (en présentiel, en distanciel ou sous un format comodal ou hybride).

6 crédits	45.0 h + 30.0 h	Q1
-----------	-----------------	----

Enseignants	Klaessens Pieter ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	<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>
Thèmes abordés	L'enseignement met l'accent sur la démarche de modélisation, et sur la résolution d'applications ou problèmes en sciences économiques, politiques et sociales à l'aide de méthodes mathématiques ou de logique formelle. Il vise à développer une démarche systématique d'analyse et de résolution. Partie 1 : Algèbre Linéaire. Indépendance linéaire, bases, espaces vectoriels. Théorème fondamental de l'algèbre linéaire. Valeurs et vecteurs propres. Diagonalisation. Systèmes dynamiques. Formes quadratiques. Partie 2 : Analyse et Optimisation des fonctions à plusieurs variables Théorème des fonctions implicites, dérivées partielles d'ordre supérieur, matrice Hessienne. Optimisation libre et Optimisation sous contraintes (égalité et inégalité). Applications. Partie 3 : Introduction à la programmation linéaire. Modélisation et formulation mathématique de problèmes d'aide à la décision et d'optimisation. Primal simplexe, Dual simplexe, interprétation économique du dual, Analyse de sensibilité. Chaque thème est abordé à l'aide d'exemples et d'illustrations en sciences économiques et de gestion.
Acquis d'apprentissage	<p>Ce second cours de mathématiques est la suite du cours Mathématiques 1 et est consacré principalement à l'algèbre et au calcul matriciel, à la programmation linéaire et à l'optimisation des fonctions de plusieurs variables. On peut résumer les objectifs généraux et finalités du cours à deux dimensions essentielles :</p> <p>1 - L'apprentissage de l'outil mathématique (ce qui vise directement un ensemble de savoirs). L'acquis devrait être une capacité raisonnable à manipuler les notions étudiées dans le cours, qui sont les notions fondamentales utilisées dans les modèles et méthodes quantitatifs en sciences sociales. - L'apprentissage d'un raisonnement formalisé et rigoureux (ce qui est plus difficile à atteindre et vise davantage des " savoir faire " de modélisation mathématique)</p> <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	<b>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</b> La note est établie par un examen écrit final. Lorsque le calendrier et disponibilité de salles le permettra, un test intermédiaire pourrait être organisé aussi.
Méthodes d'enseignement	<b>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</b> Cours magistraux et séances de travaux pratiques
Contenu	Algèbre linéaire. Calcul différentiel à plusieurs variables. Optimisation sans contraintes. Optimisation sous contraintes égalités (Lagrange), sous contraintes inégalités (Kuhn-Tucker). Le théorème de l'enveloppe. Interprétation des multiplicateurs. Programmes linéaires. Dualité.
Ressources en ligne	Notes de cours et exercices pour les travaux pratiques disponibles sur Moodle
Autres infos	Pré-requis : cours de Mathématiques 1
Faculté ou entité en charge:	ESPO

## Force majeure

Méthodes d'enseignement	En cas force majeure, le cours est donné via TEAMS
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	En cas de force majeure, l'examen sera organisé via Moodle

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences philosophique, politique et économique	PPE1BA	6	LECGE1112	
Mineure en statistique, sciences actuarielles et science des données	MINSTAT	6		
Bachelier en sciences économiques et de gestion	ECGE1BA	6	LECGE1112	
Mineure d'accès au master en économie	MINECON	6		