Mathématiques IV

UE 43

Enseignant(s) responsable de l'UE : Jean LANDERCY

Année d'études	Bloc 4
Acronyme	TLU41MATH
Nombre de crédits ECTS	4 (facteur de pondération)
Volume horaire	45 h (Q1 45 / Q2 0)
Période de l'année	Quadrimestre 1
Niveau du cycle	2e cycle
Cadre européen de certification	Niveau 7
Caractère dans le programme	Cours obligatoire dans le programme
Langue(s) d'enseignement	Français
Coordonnées du service	Campus d'Anderlecht, Avenue Émile Gryzon 1 (bât. 4C), 1070 Anderlecht
Mode d'évaluation	Unité évaluée en épreuve intégrée
UE prérequises	Néant
UE corequises	Néant

Liste des activités d'apprentissage

Activité d'apprentissage	Volume horaire	ECTS	Présence obligatoire
TL41MAT Mathématiques 4	45	4	NON

Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme

- **RE01** ARES. 1 01. Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes

Autres connaissances ou compétences prérequises

Mathématiques 4

Algèbre linéaire. Analyse supérieure (calcul différentiel et intégral multivarié). Géométrie élémentaire (dans l'espace).

Descriptif des objectifs et des contenus de l'UE

Mathématiques 4

Objectifs

Le cours de mathématiques 4 est destiné à compléter la formation mathématique des futurs ingénieurs industriels. Les connaissances accumulées par les étudiants au cours des années précédentes permettent d'aborder des sujets et des applications plus ambitieuses tels que :

- Identification des outils d'analyse des données

- Définition de solution (recueil, stockage, analyse et gestion des données)

- Construction d'algorithmes de traitement des données

- Elaboration de modèles de prédiction

Contenu

Ajustement de modèle à des données, test Goodness of Fit.

Ajustement de distribution (MLE).

Simulation Monte Carlo.

Méthodes avancées de statistique : (M)ANOVA , une et deux variables avec et sans répétitions, étude des interactions, répétabilité, reproductibilité

Analyse factorielle : analyse en composantes principales (PCA) et classification

hiérarchique ascendante (HCA)

Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement

Mathématiques 4

Cours magistral

Acquis d'apprentissage sanctionnés, spécifiques et contribuant à l'UE

Mathématiques 4

Connaître et pouvoir restituer les outils mathématiques vus au cours. Pouvoir appliquer ces outils à des exercices types. Choisir, combiner et mettre en œuvre ces outils pour résoudre un problème. Pouvoir lire et comprendre un texte mathématique.

Description des supports de cours indispensables

Description	Accès à la source	URL
Mathématiques 4 : **Notes de cours** Power points comme support de cours, notes au tableau, résolution d'exercice dirigé durant les séances. **Logiciels mis en œuvres** • Excel utilitaire d'analyse des données et solveurs (dernière version d'excel) • Python/Anaconda (sans licence) • R (sans licence)	Ce support de cours est disponible sur le campus numérique	—

Description des références et des supports complémentaires

Description	Accès à la source	URL
Mathématiques 4 : FLORENT, P. LAUTON, M., LAUTON, G. Outils et modèles mathématiques à l'usage des étudiants des premiers cycles technologiques et des écoles d'ingénieurs. Tome 1 : Suites et fonctions numériques Tome 2 : Calcul vectoriel, géométrie analytique Tome 3 : Algèbre linéaire Librairie Vuibert (Paris) et Presses de l'Université du Québec (Montréal) ARBENZ, K et WOLHLAUSER, A. Méthodes mathématiques pour l'ingénieur Tome 1 : Analyse numérique Tome 2 : Compléments d'analyse Presses polytechniques romandes (Lausanne	—	—

Mode d'évaluation et de pondération par activité au sein de l'UE

Cette unité d'enseignement est évaluée en épreuve intégrée.			
Janvier			
Ensemble de l'UE			
Examen oral	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre ouvert
20 min / étudiant préparation écrite, 20 min / étudiant présentation orale			
Août			
Ensemble de l'UE			
Examen oral	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre ouvert
20 min / étudiant préparation écrite, 20 min / étudiant présentation orale			