

Algèbre linéaire et géométrie

Algèbre linéaire et géométrie

MVA107

Planning

Période	Modalité
Information Indisponible - Information Indisponible	Formation ouverte et à distance (FOAD)

CONDITIONS D'ACCES / PRÉREQUIS

Avoir été reçu aux UE MVA005 et MVA006 ou pouvoir justifier la réussite à des examens portant sur des programmes de niveau comparable.

Connaître le calcul matriciel et les méthodes de résolution des systèmes d'équations linéaires.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Partie Algèbre : Apprendre l'algèbre linéaire, le calcul matriciel et les formes quadratiques.
Partie Géométrie : Apprendre les notions de base de l'analyse vectorielle, les intégrales curvilignes, de surface, triples et les liens qui les unissent.

COMPÉTENCES VISÉES

Information Indisponible

Contenu de la formation

Algèbre linéaire
Espaces vectoriels, ensemble générateur, ensemble libre, base d'un espace vectoriel de dimension finie.
Application linéaire, noyau, image.
Opérations sur les applications linéaires : somme, composition, application réciproque.
Matrices
Représentation matricielle des applications linéaires.
Calcul matriciel.

Déterminant, utilisation pour le calcul de l'inverse d'une matrice.

Matrice de changement de base, application.

Réduction des endomorphismes

Valeurs propres, vecteurs propres, multiplicité des valeurs propres.

Diagonalisation, forme de Jordan.

Application à la résolution des systèmes différentiels linéaires du premier ordre à coefficients constants.

Algèbre bilinéaire

Espaces euclidiens, applications orthogonales, bases orthonormées, projections orthogonales.

Réduction des opérateurs symétriques.

Rappels sur les intégrales multiples

Définition et calcul des intégrales multiples, changement de variables, matrice jacobienne, coordonnées cartésiennes, cylindriques et sphériques.

Dimension 1

Courbes paramétrées, intégrales curvilignes.

Champ de vecteurs, circulation le long d'une courbe paramétrée.

Champ de gradient, potentiel scalaire, première caractérisation d'un champ de gradient.

Dimension 2

Surface paramétrée, intégrales de surface, aire d'une surface.

Flux d'un champ de vecteurs à travers une surface paramétrée.

Champ de rotationnel, potentiel vecteur, première caractérisation d'un champ de rotationnel.

Formule de Stokes, deuxième caractérisation d'un champ de gradient.

Dimension 3

Divergence d'un champ de vecteurs.

Formule d'Ostrogradski, application au calcul des volumes, deuxième caractérisation d'un champ de rotationnels.

Modalités de validation et d'évaluation

Examen final: Examen final portant sur l'ensemble des connaissances et des savoirs de l'enseignement

Accompagnement et suivi:

Prise en charge des auditeurs inscrits à une unité d'enseignement, depuis l'inscription jusqu'au déroulement effectif de la formation.

Parcours

Cette UE est constitutive des diplômes suivants:

[{"code": "LG04201A", "code_suivi": 261, "date_debut_validite": "2022-09-01", "date_fin_validite": "2025-08-31", "date_limite_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}, {"code": "MR11604A", "code_suivi": 295, "date_debut_validite": "2024-09-01", "date_fin_validite": "2025-08-31", "date_limite_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}, {"code": "LG03401A", "code_suivi": 665, "date_debut_validite": "2023-09-01", "date_fin_validite": "2025-08-31", "date_limite_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}]

ECTS: 6

Volume Horaire indicatif	Financement individuel hors tiers financeur et CPF	Tarif de référence (Employeur)
--------------------------	--	--------------------------------

45 heures	450.00	900.00
-----------	--------	--------

Infos Pratiques

Durée indicative	Modalité	Période	Date de début des cours	Date de fin des cours
45 heures	Formation ouverte et à distance (FOAD)	Premier semestre	Information Indisponible	Information Indisponible

Dernière mise à jour: 01/07/2025 15:03:18