UE Courbes, paramétrées et équations différentielles - MAT307-

ECTS
6 crédits

Crédits ECTS Echange
6.0

Composante
Département de la licence sciences et technologies (DLST)

Période de l'année
Automne (sept. à dec./janv.)

Diplômes intégrant cet élément

- Licence Physique
- Licence Mécanique

Langue(s) d'enseignement: Français

Ouvert aux étudiants en échange: Oui

Crédits ECTS Echange: 6.0

Code d'export Apogée: GBX3MT37

Présentation

Description

Ce cours est composé de deux grandes parties :

* étude des courbes paramétrées, en distinguant propriétés cinématiques (dépendant du paramétrage comme la vitesse, l'accélération) et propriétés géométriques d'une courbe (c'est-à-dire intrinsèques, indépendamment du paramétrage, par exemple la longueur, la courbure, l'aire).

* équations différentielles : nous expliquerons en quoi le théorème de Cauchy-Lipschitz est le fondement de la théorie des EDO (Équations différentielles Ordinaires), puis nous apprendrons les méthodes principales de résolution explicite. On terminera par une petite introduction au calcul variationnel.

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 26 octobre 2023

L'objectif premier de ce cours est de fournir des outils pour étudier des problèmes venant de la physique, chimie ou mécanique. Le second objectif est d'apprendre à manipuler un logiciel de calcul formel, pour permettre de réaliser et/ou de vérifier des calculs fastidieux. Cette utilisation intelligente d'un logiciel de calcul est une démarche fondamentale pour des parcours d'ingénierie ou de recherche en physique/mécanique.

Chapitre 1 : courbes paramétrées et polaires
- Représentation graphique et paramétrage
- Etude analytique des courbes paramétriques et polaires
Chapitre 2 : propriétés métriques des courbes et formes différentielles
- Longueur d'arc
- Repère de Frenet et courbure
- Formes différentielles et intégrales curvilignes
Chapitre 3 : Équations Différentielles Ordinaires
- Définitions et théorème de Cauchy Lipschitz
- Méthodes de résolution explicite
Chapitre 4 : Introduction au calcul variationnel

Heures d'enseignement

UE Courbes, paramétrées et équations différentielles - TP	TP	6h
UE Courbes, paramétrées et équations différentielles - CM	CM	19,5h
UE Courbes, paramétrées et équations différentielles - TD	TD	30h

Pré-requis recommandés

GBX2MT24 (Analyse approfondie S2)

Période : Semestre 3

Infos pratiques

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 26 octobre 2023

Contacts

Responsable pédagogique

Christophe Lacave

Gestionnaire de scolarité

Bernard Sylvie - Gestionnaire L2 GC

Sylvie.Bernard@univ-grenoble-alpes.fr

Lieu(x) ville

Grenoble

Campus

Grenoble - Domaine universitaire

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 26 octobre 2023