Equations Différentielles Ordinaires et Séries

ECTS

Volume horaire
47.5h

Présentation

Description

1. Rappels et compléments sur les EDO scalaires d¿ordre 1 et 2 : Cas linéaire, Equations de la Mécanique, Equations de Ricatti.
2. Aspects qualitatifs des EDO : Solutions maximales, globales. Théorèmes d¿existence et d¿unicité. Équations à variables séparables. Portraits de phase.
3. Aspects numériques des EDO : Schémas d¿Euler. Méthode des trapèzes. Schéma de Runge-Kutta. Estimation d¿erreur.
4. Séries de fonctions : Rappels sur les suites de fonctions et séries numériques. Modes de convergence, propriétés de la somme. Séries entières, application aux EDO.
5. Systèmes différentiels linéaires : Ordre 1, coefficients constants au premier membre.
Exponentielle matricielle. Résolution pratique. Portraits de phase dans le plan. Stabilité des équilibres.
6. Transformation de Laplace : Définition intégrale. Propriétés caculatoires. Application aux EDO.

Objectifs

Ce module présente le cadre mathématique des Équations Différentielles Ordinaires et apporte des méthodes pour une étude qualitative et quantitative. Les étudiants doivent être capables d¿identifier le type d¿une équation différentielle et de mettre en œuvre les techniques adéquates pour la résoudre ou caractériser ses solutions.

Pré-requis nécéssaires

Cours de Mathématiques de 1ère Année et UE I2ICMT31

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Informations non contractuelles