Contenus

Code du Cours	Nom du Cours	Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
ECON210	Equations Différentielles	4	0	0	3	3	4

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Turc
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Ce cours initie les étudiants de licence à la théorie et aux méthodes de résolution des équations différentielles ordinaires (EDO), un outil central pour modéliser les phénomènes qui évoluent de façon continue en physique, en ingénierie, en biologie et en économie. Maîtriser le vocabulaire et les classifications des EDO (ordre, linéarité, homogénéité) Résoudre analytiquement les équations du premier ordre et les équations linéaires d'ordre supérieur à coefficients constants Comprendre et appliquer les théorèmes d'existence et d'unicité des solutions Utiliser les séries de puissances, la transformée de Laplace et les méthodes matricielles pour résoudre des EDO et des systèmes d'EDO Développer une intuition qualitative (champs de directions, stabilité) complémentaire au calcul analytique Préparer les étudiants aux cours ultérieurs de physique, de mécanique, d'automatique et d'économie dynamique qui s'appuient sur les EDO
Contenus	Classer une équation différentielle selon son ordre, sa linéarité et son type, et choisir la méthode de résolution adaptée Résoudre analytiquement les équations du premier ordre et les équations linéaires d'ordre supérieur à coefficients constants Énoncer et appliquer les théorèmes d'existence et d'unicité des solutions Construire des solutions en séries de puissances, y compris par la méthode de Frobenius Utiliser la transformée de Laplace pour résoudre des équations et des systèmes différentiels, notamment avec des entrées discontinues Résoudre des systèmes linéaires d'EDO par la méthode des valeurs propres et des vecteurs propres Analyser qualitativement le comportement des solutions (stabilité, portrait de phase) sans résolution explicite Modéliser un problème concret (physique, biologique, économique) par une équation différentielle et interpréter la solution obtenue
Ressources	Boyce, W. E., DiPrima, R. C. — Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, Wiley Zill, D. G. — A First Course in Differential Equations with Modeling Applications, Cengage Edwards, C. H., Penney, D. E. — Differential Equations and Boundary Value Problems: Computing and Modeling, Pearson Simmons, G. F. — Differential Equations with Applications and Historical Notes, McGraw-Hill Tenenbaum, M., Pollard, H. — Ordinary Differential Equations, Dover

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Équations différentielles du premier ordre
2	Le type qui peut être divisé en variables
3	Le type qui peut être divisé en variables
4	Équations différentielles dans les type homogène
5	Équations différentielles dans les type Exacte
6	Équations différentielles dans les type Linear
7	Équations différentielles dans les type Bernoulli
8	Équations différentielles dans les type Ricatti

Semaine	Intitulés des Sujets
9	Équations différentielles dans les type Clairout
10	Théorème de l'être et de la singularité avec la méthode d'itération de Picard
11	Le type qui peut être résolu selon la variable décrite
12	Équations différentielles d'ordre élevé
13	Méthodes de solution générales caractéristiques selon le type de polynôme et les racines
14	Wronksien