



Présentation

Code interne : EM5B

Description

Niveau de connaissances (savoirs) :

N1 : débutant

N2 : intermédiaire

N3 : confirmé

N4 : expert

Les connaissances (savoirs) attendues à l'issue des enseignements de l'UE

Connaissance du calcul de la dérivée d'une fonction en dimension finie ou non (C1,N3)

Connaître les méthodes de calcul d'extremas libres et liés (multiplicateurs de Lagrange) : (C1,N2)

Connaître le théorème de Poincaré sur les formes différentielles fermées et ses applications en analyse vectorielle (C1,N2)

Analyse vectorielle dans différents systèmes de coordonnées (approche par les formes différentielles) (C1,N2)

Avoir des notions sur le théorème de Stokes (C1,N1)

Connaître le théorème de Cauchy-Lipshitz (C1, N1)

Connaître la définition du flot ainsi que ses propriétés.

Connaître les différentes définitions de stabilité pour les solutions d'une EDO (C1, N2)

Comprendre le principe de la discrétisation d'une EDO (C1,N2)

Connaître diverses méthodes de discrétisation des équations différentielles ordinaires (C1,N2)

Connaître les définitions d'ordre, de A-stabilité et de 0 stabilité (C1, N2)

Connaître les Barrières de Dahlquist

Les acquis d'apprentissage en termes de capacités, aptitudes et attitudes attendues à l'issue des enseignements de l'UE

Savoir résoudre une EDO autonome (C1,N2)

Savoir appliquer le lemme de Grönwall (C1,N2)

Savoir appliquer la méthode de variation de la constante (C1,N2)

Savoir analyser la stabilité des solutions d'une EDO en étudiant le spectre du linéarisé (C1,N2)

Savoir analyser la stabilité des solutions d'une EDO en employant les fonctions de Lyapounov (C1,N2)

Savoir calculer l'ordre d'une méthode de Runge-Kutta avec les arbres (C1, N3)

Savoir calculer l'ordre d'une méthode multipas linéaire (C1, N3)

Savoir analyser la A-stabilité d'une méthode à un pas (C1, N3)

Savoir analyser la A ou 0-stabilité d'une méthode multipas linéaire (C1, N3)

Savoir choisir la méthode appropriée pour calculer une solution numérique (C1,N3)

Liste des enseignements

| | Nature | CM | CI | TD | TI | TP | Coef. |
|---------------------------|---------------------|-----|----|-----|-----|----|-------|
| Equations Différentielles | Elément constitutif | 16h | | 15h | | 3h | 2,5 |
| Calcul Différentiel | Elément constitutif | 22h | | 23h | 20h | | 2,5 |
| Certificat de calcul | Elément constitutif | | | | 5h | | |

Infos pratiques

Contacts

Kevin Santugini Repiquet

✉ Kevin.Santugini-Repiquet@bordeaux-inp.fr