

Analyse numérique en langage de programmation C++ (ou python) (2)

Analyse numérique en langage de programmation C++ (ou python) (2)

CSC002

Planning

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

CONDITIONS D'ACCES / PRÉREQUIS

Avoir suivi CSC001 ou un cours de C++/python et avoir des notions basiques de simulation numérique.

Savoir résoudre une équation différentielle linéaire. Connaissance de base de l'algèbre linéaire matriciel : matrice, matrice inversible, rang, valeurs et vecteurs propres.

Pour la modalité foad, disposer d'un ordinateur personnel avec un compilateur c++ à jour est plus souple (mais non nécessaire).

L'ensemble Cours, ED et TP, travail personnel nécessite environ 120h de travail.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Résolution numérique des équations différentielles ordinaires;
- Résolution numérique des systèmes différentiels;
- Approfondissements sur le langage C++. Le langage python peut aussi être utilisé.

COMPÉTENCES VISÉES

Information Indisponible

Contenu de la formation

1 Analyse numérique

- Schémas d'intégration (Euler, Runge-Kutta, ...);

- Etude éventuelle et numérique de l'ordre, de la stabilité, de l'erreur de phase des schémas précédents;
- Inversion numérique d'une matrice;
- Résolution numérique de systèmes;
- Calcul des valeurs propres et vecteurs propres.

2 Exemples possibles éventuellement traités

- Mouvement des planètes;
- Equation de Voltera;
- Equation de Lorentz;
- Equation de Van der Pol.

3 Langage C++

- Utilisation avancée des classes
- template de classes
- polymorphisme

Lorsque cette unité est enseignée à distance des séances de tutorat à distance régulières (toutes les semaines environ) sont proposées.

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}]

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)	Second semestre	Information Indisponible	Information Indisponible
-----------	--	-----------------	--------------------------	--------------------------

Dernière mise à jour: 02/07/2025 10:20:19