

USCN5W - Modélisation numérique

Présentation

Objectifs pédagogiques

A partir d'exemples simples étroitement liés à la physique, montrer comment la modélisation mathématique (mise en équations discrètes des phénomènes physiques), l'analyse numérique (étude des erreurs de modèle) et l'informatique scientifique (résolution effective sur ordinateur) peuvent être associés dans une démarche globale pour aider à la compréhension et à la maîtrise des phénomènes physiques.

Compétences

Capacité à construire un modèle mathématique dans des situations quotidiennes de l'ingénieur.

Compétences

Capacité à construire un modèle mathématique dans des situations quotidiennes de l'ingénieur.

Programme

Contenu

Equations différentielles ordinaires.

Discretisation des équations différentielles du premier et second ordre.

Résolution numérique.

Equations aux dérivées partielles.

Applications aux problèmes classiques de l'ingénieur bâtiment.

Utilisation de logiciels : Matlab, Python.

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)

Description des modalités de validation

- Contrôle continu (50%)
- Projet (50%)

Valide le 03-10-2022



Code : USCN5W

Unité spécifique de type mixte
2 crédits

Responsabilité nationale :
EPN01 - Bâtiment et énergie / 1