

USEN72 - 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

Équations différentielles ordinaires

Discrétisation des équations différentielles du premier et second ordre

Discrétisation des équations différentielles du premier et second ordre

Résolution numérique

Équations aux dérivées partielles.

Équation de la chaleur

Utilisation de logiciels : Matlab , Python

Conditions aux limites/Conditions initiales

Application aux calculs de ponts thermiques (par exemple)

Valide le 17-08-2022



Code : USEN72

Unité spécifique de type cours

2 crédits

Responsabilité nationale :

EPN01 - Bâtiment et énergie / 1

Contact national :

Cnam Grand-Est

4 rue du Dr Heydenreich

CS 65228

5405 Nancy Cedex

03 83 85 52 62

Valérie Dardinier

valerie.dardinier@lecnam.net