

ENM107 - Modélisation en machines et moteurs

Présentation

Prérequis

Public bac+2 scientifique ou technique ayant notamment des connaissances de thermodynamique et mécanique des fluides et ayant suivi l'UTC101.

Objectifs pédagogiques

Former les ingénieurs de la spécialité à la modélisation et à la simulation de systèmes énergétiques, en utilisant des logiciels de modélisation système et de CFD (Computational Fluid Dynamics). Ceci se traduit par des notions liées à la signification physique des équations aux dérivées partielles, les différentes méthodes de discrétisation (Différences finies, Elements finis et Volumes finis). Une attention toute particulière sera portée à l'analyse et l'interprétation des résultats, les enjeux de la qualité du maillage, du choix des conditions aux limites et des modèles physiques.

Compétences

Choix d'un modèle pour décrire un phénomène physique

Analyse des résultats de simulation

Validité d'un modèle

Programme

Contenu

Principes fondamentaux des méthodes numériques
Approche développeur et utilisateur
Prise en compte des équations aux dérivées partielles
Discrétisation des équations (différences finies - volumes finis - éléments finis)
Analyse de la convergence et de la stabilité

Modélisation système
Méthodologie pratique de résolution d'un problème de CFD
Prise en compte de la géométrie et réalisation du maillage
Choix des conditions aux limites

Modalités de validation

- Projet(s)
- Examen final

Description des modalités de validation

Obtention de la moyenne à l'évaluation constituée du projet et de l'examen final.

Non valide depuis le 31-08-2023

Code : ENM107

Unité d'enseignement de type cours

4 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **40 heures**

Responsabilité nationale :
EPN01 - Bâtiment et énergie /
Amélie DANLOS

Contact national :
EPN01 - Énergétique
292 rue St Martin
75003 Paris
01 40 27 21 65
Magali Pacaud et manuel
Corazza
energie@cnam.fr