ENSEIRB-MATMECA

UE Fluides et Energétique A

École / Prépa
ENSEIRB-MATMECA

ECTS
12,5 crédits

Présentation

Code interne : EMM9FL-UEA

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
Modèles pour la turbulence : DNS, LES, RANS (C1N2,C3N1)
Modèles lagrangiens et méthodes numériques particulaires pour la mécanique des fluides : lagrangien pur, lattice en réseau (C1N3)
Modèles multi-physiques et couplage de modèles : milieux poreux, déformation, thermique, rhéologie variée, etc. (C1N2,C3N1)
Méthodologie pour la réalisation d'un projet d'étude en mécanique des fluides (C1N1)
Modèles et méthodes numériques pour les écoulements diphasiques : 1-fluide, Level Set, VOF, tension de surface (optionnel, C1N3, C3N2)
Approche probabiliste pour la simulation numérique et méthode de Monte-Carlo (optionnel, C1N2, C2N1, C3N2)
Méthodes pour la réalisation de maillages adaptés à la simulation et leur analyse qualitative (optionnel, C1N2, C2N1, C4N1)
Les acquis d'apprentissage en termes de capacités, aptitudes et attitudes attendues à l'issue des enseignements de l'UE
Capacité à comprendre, dimensionner et analyser les différents phénomènes mécaniques relatifs à un problème physique (C1N4)
Capacité à choisir les modèles adaptés et les méthodes numériques associées pour la résolution d'un problème physique (C1N3, C2N1, C3N2), plus particulièrement pour :
Les écoulements turbulents
La dynamique des gaz et les transferts radiatifs
Les interactions multi-physiques complexes
Aptitude à décomposer un problème physique en sous-problèmes calculables (C1N2)
Capacité à concevoir des modèles physiques et mathématiques simplifiés pour la résolution de problèmes complexes (C4N3)
Capacité à choisir les méthodes numériques adéquates pour la simulation (C3N3)
Capacité à spécifier un problème physique et concevoir sa résolution dans une démarche scientifique (C1N2, C6N1)
Capacité à comprendre les enjeux industriels dans le cadre de la mécanique des fluides et l'énergétique dans le contexte sociétal actuel (C6N1, C9N1, C11N1)
Aptitude à comprendre les objectifs et le cadre du métier d'ingénieur en simulation numérique (C7N2, C9N2, C11N1)

Prise en main de son plan de carrière et des actions à entreprendre pour atteindre ses objectifs professionnels (C6N1, C7N2, C9N2, C10N1)
Aptitude à la spécification, la planification et la réalisation d'un projet d'étude en équipe en mécanique des fluides (C7N2, C9N1)
Sensibilisation aux procédés de vérification et de validation des simulations et des codes (C2N2, C5N1)
Aptitude à synthétiser et présenter une problématique physique et son étude associée, en Anglais (C8N3, C10N2)
Maîtrise des outils Ansys Fluent (C3N4) et OpenFoam pour le calcul industriel (C3N3)

Liste des enseignements

	Nature	CM	CI	TD	TI	TP	Coef.
Transport de particules et plasmas : modèles, simulation et applications	Elément constitutif	20h			24h	4h	3,13
Modélisation des écoulements turbulents	Elément constitutif	9h			36h	16h	3,13
Codes industriels (Fluent & Openfoam) pour la Mécanique des Fluides	Elément constitutif	9h			80h	40h	6,25