

UM5MEF01 – Dynamique et modélisation de la turbulence (Turbulence dynamics and modeling)

Paola Cinnella

2025-07-04 15:29:55 +0200

Informations générales

Title (EN)	Turbulence dynamics and modeling
Titre (FR)	Dynamique et modélisation de la turbulence
Nom du ou de la responsable de l'UE	Paola Cinnella
Nombre d'heures de cours / Amount of class hours	18
Volume h TD / Amount of exercise hours	8
Volume h TP / Amount of practical work hours	4
ECTS	3
Semestre	Automne (S3)
Semester	Sept-Jan (S3)
Periode (pour les cours M2)	Sept-Nov
Langue	Anglais
Localisation	Campus PMC
Lien vers l'emploi du temps / trad en	Campus PMC
Code de l'UE	UM5MEF01

Informations pédagogiques

Contenu (FR)

Le cours vise à donner les bases de la théorie de la turbulence, ainsi que les éléments utiles pour sa modélisation.

Après avoir introduit la notion d'écoulement turbulent, on présentera les principaux concepts et outils mathématiques et théoriques, on les appliquera à quelques écoulements simples et on fournira des éléments des méthodes utilisés pour la simulation numérique et l'étude expérimentale.

Content (EN)

The aim of the course is to give the basics of turbulence theory, as well as the useful elements for its modelling.

After introducing the notion of turbulent flow, the main mathematical and theoretical concepts and tools will be presented, applied to a few simple flows and elements of the methods used for numerical simulation and experimental study will be provided.

Mots clés (FR)

Turbulence; modélisation; simulation numérique

Keywords (EN)

Turbulence; modelling; numerical simulation

Prérequis (FR)

Mécanique des fluides; équations différentielles et calcul tensoriel; méthodes numériques

Pre-requisites (EN)

Fluid mechanics; differential equations and tensor calculus; numerical methods;

Modalité d'évaluation

note 1ère session = 80% examen écrit + 20% présentation orale mini-projet
Note 2nde session = max(note 1ère session, 80% examen écrit de rattrapage + 20% présentation orale mini-projet)

Assessment

1st session mark = 80% written exam + 20% oral project presentation
2nd session mark = max(1st session mark, 80% written retake exam + 20% oral project presentation)

Bibliographie

Notes du cours/Course notes + textbooks (Pope, "Turbulent flows"; Wilcox "Turbulence modelling for CFD")

Version PDF



Figure 1: Figure