



SYLLABUS

Matière : Mécanique des fluides 02

Domaine : **Science et Technologie**..... Filière : **Génie Mécanique**.

Spécialité : **Energétique**

Semestre :**05**..... Année scolaire : ...**2024/2025**

Identification de la matière d'enseignement

Intitulé : **Mécanique des fluides 02**

Unité d'enseignement : **UEF 3.1.1**

Nombre de Crédits : **06** Coefficient : **03**

Volume horaire hebdomadaire total : **67h30**

- Cours (nombre d'heures par semaine) : **3h00**
- Travaux dirigés (nombre d'heures par semaine) : **1h30**
- Travaux pratiques (nombre d'heures par semaine) : **00**

Responsable de la matière d'enseignement

Nom, Prénom, Grade : **MCB**

Localisation du bureau (Bloc, Bureau) : /

Email : **amel.chabbi@univ-annaba.dz**

Tel (Optionnel) : /

Horaire du cours et lieu du cours : **Lundi du 11h00 – 14h00 block H salle 08**

Description de la matière d'enseignement

Prérequis :

MDF 1, Thermodynamique, Physique 1 et 2.

Objectif général de la matière d'enseignement : ...

Cette matière constitue une suite à la mécanique des fluides 1, elle s'intéresse à la cinématique des fluides, l'analyse basée sur le concept du volume de contrôle et à l'analyse dimensionnelle et similitude.

Objectifs d'apprentissage : (de 3 à 6 objectifs, n'inclure que les objectifs que vous pouvez évaluer)

- Décrire les principes de base et les équations de la mécanique des fluides.
- Illustrer de nombreux exemples d'ingénierie du monde réel pour donner aux étudiants une idée de la façon dont la mécanique des fluides est appliquée dans la pratique de l'ingénierie.
- Donner tous les outils dont l'apprenant a besoin pour acquérir les connaissances et la compréhension de la mécanique des fluides.

Contenu de la matière d'enseignement

Chapitre 1. Cinématique des fluides

Systèmes de référence. Equation de continuité : forme différentielle. Notions de débit volumique et de débit massique. Ecoulements rotationnels et irrotationnels. Circulation et vorticité

Ecoulements irrotationnels ou à potentiel de vitesse. Ecoulements plans. Ecoulements potentiels élémentaires. Superposition d'écoulements simples. Méthode de superposition graphique. Eléments de la théorie potentielle complexe. Ecoulements potentiels élémentaires exprimés sous forme complexe. Méthode des transformations conformes

Chapitre 2. Analyse basée sur le concept du volume de contrôle.

2.1 Conservation de la masse- équation de continuité. Dérivation de l'équation de continuité. Volume de contrôle fixe non déformable. Volume de contrôle non déformable en mouvement. Volume de contrôle déformable.

2.2 Deuxième loi de Newton- Equations linéaire de la quantité de mouvement et du moment de la quantité de mouvement. Dérivation de l'équation linéaire de la quantité de mouvement. Application de l'équation linéaire de la quantité de mouvement. Dérivation de l'équation linéaire du moment de la quantité de mouvement. Application de l'équation linéaire du moment de la quantité de mouvement.

Chapitre 3. Analyse dimensionnelle et similitude (4 Semaines)

Introduction. Analyse dimensionnelle. Similitude. Applications.

Inclure le contenu sur une autre page, si nécessaire

Modalités d'évaluation

Nature du contrôle	Pondération en %
Examen	60 %
Contrôle continue	40 %
Détail Contrôle continue	
Micro – interrogation (2 au minimum)/ Soutenance TP	10 pts
Travail personnel	5 pts
Assiduité (Présence /Absence)	2.5 pts
Participation	2.5 pts

Références & Bibliographie

Textbook (Référence principale) :		
Titre de l'ouvrage	Auteur	Éditeur et année d'édition
Analytical Fluid, Dynamics	G. Emanuel	2nd edition, CRC Press, 2000
Les références de soutien si elles existent :		
Titre de l'ouvrage (1)	Auteur	Éditeur et année d'édition
Fluid Mechanics	Frank M.	White University of Rhode Island Seventh Edition Published by MC Graw-hill 2011.
Titre de l'ouvrage (2)	Auteur	Éditeur et année d'édition
Fundamentals of fluid mechanics, 6 th edition	6 th editionMunsen, Young, Okiishi, Huebsch. John Wiley& Sons,	Inc. 2009

Planning du déroulement du cours

Semaine	Titre du Cours	Date
01-02	-Explication de syllabus aux étudiants -Cinématique des fluides : Systèmes de référence. Equation de continuité : forme différentielle. Notions de débit volumique et de débit massique	07-14/10/2024
03	-Ecoulements rotationnels et irrotationnels. Circulation et vortacité -Ecoulements irrotationnels ou à potentiel de vitesse. -Ecoulements plans. Ecoulements potentiels élémentaires.	21/10/2024
04	Superposition d'écoulements simples. Méthode de superposition graphique.	28/10/2024
05	Eléments de la théorie potentielle complexe.	04/11/024
	Micro-interrogation écrite N°1	
06	Ecoulements potentiels élémentaires exprimés sous forme complexe. - des transformations conformes	11/11/2024
07	Analyse basée sur le concept du volume de contrôle : Conservation de la masse- équation de continuité. Dérivation de l'équation de continuité. Volume de contrôle fixe non déformable. Volume de contrôle non déformable en mouvement. Volume de contrôle déformable.	18-25/11
08	Deuxième loi de Newton-Equations linéaire de la quantité de mouvement et du moment de la quantité	02/11/2024



	de mouvement. Derivation de l'équation lineaire de la quantité de mouvement.	
09	Application de l'équation linéaire de la quantité de mouvement. Dérivation de l'équation linéaire du moment de la quantité de mouvement.	09/12/2024
10	Application de l'équation linéaire du moment de la quantité de mouvement	16/12/2024
11	Analyse dimensionnelle et similitude : Introduction. Analyse dimensionnelle	06/01/2024
12	Analyse dimensionnelle Similitude	13/01/2025
13/14	Applications.	20-27/01/2024
	Examen de fin de semestre	
	Examen de rattrapage	