

AER003 - Mécanique des fluides élémentaire

Présentation

Prérequis

Avoir un niveau Bac

🌟 Valide le 16-02-2019

Code : AER003

6 crédits

Responsabilité nationale :
EPN04 - Ingénierie mécanique
et matériaux / Francesco
GRASSO

Contact national :

Chaire d'aérodynamique
352, 15 rue Marat
78210 St Cyr l'Ecole
01 30 45 87 31

alexandre.debisschop@cnam.fr

Objectifs pédagogiques

Présenter les bases élémentaires de la mécanique des fluides.

Programme

Contenu

Éléments et concepts de base

Qu'est-ce qu'un fluide ? Différences entre les liquides et les gaz.

Définitions de quelques grandeurs physiques (masse volumique, pression, viscosité ...)

Hydrostatique

Équations de la statique des fluides. Répartition de la pression hydrostatique dans les liquides.

Applications: baromètres et manomètres à colonne de liquide, chargement hydrostatique sur la paroi d'un barrage.

Théorème d'Archimède.

Dynamique des fluides

Débit volumique, débit massique et conservation de la masse.

Le théorème de Bernoulli (démonstration et applications).

Les techniques expérimentales en aérodynamique

Souffleries Eiffel et Prandtl.

Tube de Pitot, clinomètre.

Travaux Pratiques

La formation est complétée par des travaux Pratiques qui se déroulent dans les souffleries du laboratoire de la chaire d'aérodynamique industrielle. Ils ont pour objectif

d'initier les auditeurs aux méthodes de mesure et au fonctionnement d'une soufflerie.

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Examen final

Description des modalités de validation

2 TP expérimentaux (30 pts)

1 examen final (70 pts)

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Mécanique des fluides appliquée (Dunod, 2004)	R .OUZIAUX et

Fundamentals of fluid Mechanics, second edition (John Wiley & sons, 1994)

B.R.MUNSON & al

Mécanique des fluides et hydraulique - Cours et Problèmes (McGraw-Hill, 1975)

R.V. GILES (Série SCHAUM)