

2bamf20 Mécanique des fluides et transfert de chaleur

Nom de l'UE	2bamf20 Mécanique des fluides et transfert de chaleur		Obligatoire
Cursus	Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel	Bloc	2
Crédits	4	Heures	Q2 52.5
Prérequis		Corequis	
Responsable	Laurent BRICTEUX	Langue	FR

Contribution au programme

Code	Activité	Heures		%	Type d'évaluation			Enseignants	Langue	
		Q1	Q2		Q1	Q2	Q3		Ens.	Eval.
B206A	Mécanique des fluides et transfert de chaleur		42	75%		E	E	BRI	FR	FR
B206L	Laboratoire mécanique des fluides et transfert de chaleur		10.5	25%		C		BRG DGY PCH	FR	FR

Acquis d'apprentissage spécifiques

- Au terme du laboratoire, l'étudiant démontre qu'il sait, en groupe, critiquer, par écrit, dans un rapport une installation industrielle simplifiée représentant des concepts liés à la Thermodynamique et à la Mécanique tels que les pertes de charge, le transfert de chaleur, ... afin de mettre en évidence les problèmes provoquant des incohérences au niveau de ses mesures.
- Au terme du laboratoire, l'étudiant démontre qu'il sait, en groupe, proposer, par écrit dans un rapport, des améliorations d'une installation industrielle simplifiée propre à la mécanique (physique ou thermique) dans le but d'en corriger les défauts.
- Au terme du laboratoire, l'étudiant démontre qu'il sait collaborer, en cours de séance, avec d'autres étudiants, en prenant une part active et équitable dans la réalisation d'une réflexion, d'une expérience ou d'un projet propre à la mécanique (physique ou thermique).
- Au terme du laboratoire, l'étudiant démontre qu'il sait, en groupe, compléter un rapport écrit, dont le canevas lui est fourni, en y présentant ses résultats et ses réflexions provenant d'une expérience propre à la mécanique (physique ou thermique).
- Au terme du laboratoire, l'étudiant démontre qu'il sait, au cours des séances, en groupe, utiliser les formules et les diagrammes vus au cours de Mécanique des fluides ainsi que les appareils de mesures (manomètre, thermomètre, débitmètre, ...) adaptés aux problèmes rencontrés.

Description du contenu

Cours de mécanique de fluides et transfert de chaleur

1. Définitions, hypothèses et notions fondamentales
2. Equations fondamentales de la dynamique des fluides
3. Etude des écoulements dans les conduites
4. Couches limites et notions d'aérodynamique
5. Introduction aux phénomènes de transfert de chaleur
6. Conduction
7. Convection
8. Echangeurs de chaleur

Laboratoire de mécanique de fluides et transfert de chaleur

Concrétisation de la matière exposée au cours du laboratoire de Mécanique des fluides.

Séance 1 : Mesure de débit

Séance 2 : Étude des pertes de charges

Méthodes d'enseignement

Alternance de cours théoriques et de laboratoires. Les laboratoires permettent d'appliquer et d'illustrer les concepts exposés aux cours.

Méthodes d'évaluation

Selon le scénario décidé par les autorités en juin et septembre 2021

A/ Si il n'y a pas de restrictions liées à la situation sanitaire, l'examen est écrit à livre fermé.

L'examen dure 3h00 et se fera à cours fermé.

La matière couverte est celle vue lors des cours aussi bien en mode présentiel que distanciel.

B/ Si il y a des restrictions liées à la situation sanitaire, l'examen sera écrit et se déroulera sur une plateforme d'évaluation online avec surveillance, à une plage horaire définie par la l'ECAM.

L'examen dure 3h00 et se fera à cours ouvert (syllabus, notes, slides...).

L'évaluation sera donc essentiellement fondée sur la compréhension de la matière.

Une préparation sérieuse est donc nécessaire, les notes ne seront là que pour pallier à un trou de mémoire ou pour guider une réflexion à partir d'un graphique ou une démonstration. Elle ne seront d'aucune utilité pour restituer simplement la matière telle quelle.

La matière de l'examen combinera exercice et théorie. La plupart des questions seront à choix multiples.

L'examen comportera aussi des questions ouvertes d'exercice ou de raisonnement nécessitant une réponse chiffrée ou des formules.

Il pourra aussi être demandé de produire et télécharger un schéma sous forme de Scan/Photo sur base d'un template fourni.

Dans ce cas seules les réponses fournies dans le format imposé seront corrigées.

La matière couverte est celle vue lors des cours aussi bien en mode présentiel que distanciel.

Les laboratoires sont évalués sur base des rapports de laboratoire à rendre à chaque fin de séance. A cette note s'ajoutera un note d'évaluation continue et de travail préparatoire.

En cas de dégradation de la situation sanitaire, s'il n'est plus possible de dispenser les laboratoires, ceux-ci seront remplacés par une évaluation écrite en distanciel (surveillée). Les modalités exactes seront communiquées au moment opportun.

La note de laboratoire n'est pas réévaluable en septembre.

La moyenne de l'unité d'enseignement est calculée sur base de la moyenne arithmétique pondérée des notes des activités d'apprentissage

Support de cours

Syllabus de laboratoire de mécanique des fluides

Bibliographie

FLUID MECHANICS: Fundamentals and Applications, by Yunus A. Cengel and John M. Cimbala, McGraw Hill Higher Education

Fluid Mechanics (Fifth Edition) Pijush K. Kundu, Ira M. Cohen and David R. Dowling, Elsevier

Heat Transfer, A. Bejan, Wiley