

Physique 2a

Domaine	Ingénierie et Architecture
Filière	Ingénierie et gestion industrielles
Orientation	Ingénierie et gestion industrielles - Tronc commun (IGIS)
Mode de formation	Plein temps

Informations générales

Nom	: Physique 2a
Identifiant	: Phy2a
Années académiques	: 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022
Responsable	: Mirko Croci
Charge de travail	: 90 heures d'études
Périodes encadrées	: 64 (= 48 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6
Cours					64				

Connaissances préalables recommandées

mathématiques 1 et physique 1

Objectifs

Mécanique des fluides

- Décrire les propriétés des fluides et en donner les ordres de grandeur.
- Résoudre les problèmes d'hydrostatique, notamment pour le calcul des forces appliquées sur des surfaces. Déterminer les forces agissant sur un corps immergé.
- Décrire les phénomènes de tension superficielle et de capillarité.
- Appliquer les équations fondamentales de la dynamique des fluides que sont l'équation de continuité et l'équation de Bernoulli.
- Calculer, en régimes laminaire et turbulent, les forces exercées sur un corps en mouvement relatif par rapport au fluide.
- Résoudre des problèmes élémentaires d'écoulements en conduite en régimes laminaire et turbulent. Calculer les pertes de charge régulières et singulières dans une installation, exploiter l'équation de Bernoulli généralisée pour déterminer la puissance d'une pompe.

Phénomènes thermiques

- Calculer la dilatation thermique des solides et des liquides.

- Définir les notions de chaleur et de température.
- Décrire les différents modes de transfert de chaleur (conduction, convection et rayonnement) et résoudre des situations stationnaires simples.
- Décrire les variables d'état et les transformations d'état d'un gaz parfait.
- Appliquer le premier principe aux transformations d'état d'un gaz parfait pour un système fermé, calculer le rendement ou le coefficient de performance d'un cycle.
- Appliquer le premier principe à un système ouvert en régime stationnaire.
- Comprendre les conditions permettant l'optimisation des installations d'air comprimé.

Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

Cours: 64 périodes

- Cours, exercices et travaux personnels 64

Bibliographie

- Supports de cours des enseignants
- CRM : formulaires et tables
- Benson : physique (3 tomes)
- Serway : physique (3 tomes)
- Giancoli : physique générale (3 tomes)
- Cengel, Boles, Lacroix, Thermodynamique, une approche pragmatique, Editions de la Chenelière, 2008

Contrôle de connaissances

Cours : l'acquisition des matières de cet enseignement sera contrôlée au fur et à mesure par des tests et des travaux personnels tout au long de son déroulement. Il y aura au moins 2 tests d'une durée totale d'au moins 4 périodes

Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 1