

Code UE S1PH221

Intitulé UE Thermodynamique 1 : transferts thermiques

Responsable UE Jean-Pierre CHABRIAT (jean-pierre.chabriat@univ-reunion.fr)

Semestre S2

ECTS 9

Langue d'enseignement Français

Accessible aux étudiants en échange international Oui

Volume horaire (h)

CM	TD	TP	Total
36	24	0	60

Descriptif

Matière 1 Thermodynamique Fondamentaux (30h) CM (18h) - TD (12h) : 1) Formalisme et modèles mathématiques des phénomènes microscopiques : Température, chaleur et énergie interne, Couplage des phénomènes micro et macroscopiques, Bilan d'énergie interne, Chaleur (liée à un écart de températures, résultant d'une transition de phase ou libérée par une combustion) 2) Premier principe de la thermodynamique : Du bilan d'énergie totale au bilan d'énergie interne, Du bilan d'énergie totale au premier principe de la thermodynamique (PPT), Modèles du travail et de la chaleur pour la formulation courante du PPT, Résolution du PPT, Hypothèses sur les transformations, Propriétés des systèmes. 3) Application du PPT au modèle idéal du Gaz Parfait : Éléments de cinétique des gaz, Le modèle idéal du gaz parfait, Lois relatives au comportement des gaz, Interprétation moléculaire de la pression, Interprétation moléculaire de la température, Lois de Joule, enthalpie et relation de Mayer, Transformation isochore, isobare, isotherme ou adiabatique.

Matière 2 Transferts thermiques (30h) CM (18h) - TD (12h) : 1) Formalisme et modèles mathématiques des phénomènes macroscopiques : Transferts et conversions d'énergie, chaîne énergétique, Variation des propriétés d'un système, déséquilibres et échanges d'énergie, Travail, transfert d'énergies mécaniques à l'échelle macroscopique : travail de déformation et d'écoulement, Limites de l'approche macroscopique. 2) Transferts thermiques : Les différents modes de transferts thermiques, Flux thermique et densité de flux thermique, La conduction thermique, Loi de Fourier : établissement, ordres de grandeur, diffusion en présence d'un flux interne.

Acquis d'apprentissage (optionnel), Acquérir les notions de base de la thermodynamique et de la thermique

Prérequis

Principes de base de la physique