

UE Ondes-Thermodynamique Semestre 2

Ondes :

Description de la pédagogie mise en œuvre :

les 24h de présenciel seront menées en classe inversée avec des créneaux de 2h par semaine sur les 12 semaines du semestre 2. Un poly de cours et/ou un livre sera indiqué pour que l'étudiant puisse appréhender seul les fondements théoriques. Une validation de ces acquis sera menée à travers les 2* 12 séances programmées sous forme de TP (4*2h) et de TD (8*2h).

Résumé et contenus :

Concept d'onde et formalisation mathématique de l'onde ;

Ondes progressive et régressive ;

Équations d'onde du 1er et du 2nd ordre ;

Ondes sinusoïdales

Polarisation, ondes transverses et longitudinales ;

Notation complexe ;

Addition d'ondes : ondes stationnaires, battements ;

Notion d'harmonique (série de Fourier ?);

Relation de dispersion ; Indice du milieu, vitesse de propagation ;

TP envisagés : Echographie, Corde vibrante (utilisation de la lampe stroboscopique), ressorts, cuve à ondes ... Ces TPs de 2h peuvent être pensés avec les séances de TD

Thermodynamique :

Résumé et contenus :

Historique de la thermodynamique ; Le système matériel ; Échanges énergétiques et Premier principe: travail, chaleur et énergie interne ; Evolution et Second principe: l'entropie.