ENF101 - Thermodynamique appliquée à l'énergétique

Mis à jour le 10-02-2025

Code : ENF101

Unité d'enseignement de type mixte

4 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **40 heures**

Responsabilité nationale :
EPN01 - Bâtiment et énergie / Brice TREMEAC

Contact national :
EPN01 - Énergétique
292 rue St Martin
75003 Paris
01 40 27 21 65
Magali Pacaud et manuel Corazza
energie@cnam.fr

Présentation

Prérequis

Un diplôme bac+2 ou un RNCP niv.5 avec une dominante énergétique, thermique principalement

Objectifs pédagogiques

Apporter les outils de base en thermodynamique nécessaires pour l'ensemble de la filière Energétique.

Compétences

- Déterminer les propriétés thermodynamiques des corps utilisés en énergétique.
- Analyser des flux de matière et d'énergie dans des systèmes thermodynamiques.
- Effectuer des bilans de matière et d'énergie dans ce système.
- Expliquer les concepts de base en énergétique, de manipuler les unités et d'estimer les ordres de grandeurs ;
- Formuler mathématiquement et résoudre des problèmes dans les domaines de l'énergétique

Programme

Contenu

Introduction à la thermodynamique
Les deux principes de la thermodynamique.

Propriétés des corps purs
Diagrammes de phase. Tables et diagrammes.

Propriétés des mélanges
Lois de Dalton, Raoult. Mélanges zéotropes, mélanges azéotropes : introduction aux diagrammes de phase.

Cycles thermodynamiques
Cycle de Carnot.
Les cycles à vapeur (cycles moteurs et cycle de réfrigération).
Les cycles à gaz (cycles moteurs et de réfrigération).
Cycle combiné.

Introduction à la combustion
Application du premier principe. Enthalpie de formation. PCI, PCS. Température de flamme adiabatique.

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Examen écrit

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Livre : Thermodynamique de l'ingénieur, Dunod éditeur	F. Meunier