ENM001 - Thermodynamique générale 1

Présentation

Prérequis

Posséder le niveau bac

Objectifs pédagogiques

- Acquérir ou actualiser des connaissances de base en thermodynamique générale. Initiation aux problèmes de production d'énergie, de froid et de climatisation.
- Acquérir les connaissances nécessaires pour travailler sur les diagrammes de Mollier des frigoristes, de l'air humide.
- Préparer à l'enseignement de thermodynamique ENF 101.

Compétences

Il s'agit d'acquérir une méthode et une démarche rigoureuse de traitement des problèmes qui se posent dans les industries de production ou d'utilisation d'énergie

Programme

Contenu

- Notions de température et de quantité de chaleur. Gaz parfait, mélange de gaz parfaits. Notion de pression et de travail.

Premier principe de la thermodynamique

- Chaleur et calorimétrie. Etude thermodynamique des gaz parfaits. Notions d'enthalpie et d'enthalpie d'arrêt.
- Évolutions particulières, isentropique, détente Joule Thomson.
- Cycles à gaz parfaits, beau de Rochas, diésel, Sabaté, Joule, Carnot.

Second principe de la thermodynamique

- L'entropie. Conséquences analytiques des deux principes. Gaz réels. Changements de phases. Diagrammes thermodynamiques, (h, P), (T, S), (h, S).
- Application à l'étude des cycles de production d'énergie, de froid .
- Diagramme de l'air humide : application aux évolutions simples en climatisation.

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Examen sur table

Mis à jour le 13-02-2025

Code : ENM001

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 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