

USBTH6 - Bases scientifiques du génie climatique

Présentation

Prérequis

Public concerné : Professionnels du BTP et de l'architecture

Niveau : L3

Diplôme prérequis : Bac+2 Génie civil

Objectifs pédagogiques

Acquérir les bases scientifiques du génie climatique

Compétences

- Utiliser les outils permettant l'établissement des bilans énergétiques
- Connaître les différentes technologies des équipements et leur fonctionnement
- Prescrire les matériaux et les solutions technologiques associées selon les règles de l'art

Programme

Contenu

Thermodynamique :

- Gaz parfait, mélange de gaz parfaits, gaz réels
- Notions de chaleur et de travail
- Transferts thermiques
- Premier principe de la thermodynamique
- Evolutions particulières, isentropique, détente Joule-Thomson
- Introduction au second principe de la thermodynamique
- Diagrammes thermodynamiques, (h, P), (T, s), (h, s)
- Diagramme de l'air humide : application aux évolutions simples en climatisation
- Cycles de production d'énergie
- Combustion (PCI, PCS, stœchiométrie, excès d'air, fumées)

Thermique des échangeurs :

- Technologie et classification des échangeurs
- Notions de thermique des échangeurs

Mécanique des fluides :

- Statique
- Théorème Bernoulli
- Écoulements laminaires et turbulents
- Cavitation
- Pertes de charge
- Pompes et ventilateurs

Electricité :

- Notions générales
- Protections des biens et des personnes
- Raccordement des équipements

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Mémoire

Mis à jour le 07-04-2023



Code : USBTH6

Unité spécifique de type cours

6 crédits

Responsabilité nationale :

EPN01 - Bâtiment et énergie / 1

Contact national :

Chaire de BTP

292 rue St Martin

16-1-24,

75003 Paris

Said Masaoudi

said.masaoudi@lecnam.net

- Examen final

Description des modalités de validation

Première session : Contrôle continu, rendu de projet, soutenance orale, examen selon le choix de l'équipe pédagogique après validation par le responsable national de l'US

Seconde session : Selon le règlement spécifique de la formation en alternance