ENF106 - Climatisation et conditionnement d'air

Mis à jour le 14-02-2025

Code : ENF106

Unité d'enseignement de type cours

4 crédits

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

Responsabilité nationale :
EPN01 - Bâtiment et énergie / Amin ALTAMIRANO CUNDAPI

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

- Posséder le niveau bac+2 en génie thermique, chauffage et climatisation.
- ENT101 : Thermique.
- ENF101 : Thermodynamique appliquée à l'énergétique.
- ENF115 : Thermique appliquée aux échangeurs de chaleur (seulement si le module est obligatoire dans le cursus de l'auditeur).

Objectifs pédagogiques

- Analyser les conditions de confort thermique et évaluer la qualité de l'air intérieur.
- Estimer les charges thermiques et hydriques des bâtiments en utilisant une méthode de type ASHRAE.
- Dimensionner et sélectionner les équipements clés d'un système de conditionnement d'air.
- Élaborer un cahier des charges technique pour une installation de climatisation en milieu résidentiel ou tertiaire.

Compétences

- Analyser les conditions de confort thermique et la qualité de l'air intérieur.
- Estimer les charges thermiques et hydriques des bâtiments en utilisant une méthode ASHRAE.
- Dimensionner et sélectionner les équipements clés d'un système de conditionnement d'air.
- Concevoir un réseau aéraulique ou hydraulique en intégrant les contraintes de pertes de charge et d'équilibrage.

Programme

Contenu

1) Notions de Confort

- Confort visuel
- Qualité de l'air (ventilation de locaux)
- Confort thermique (bilan thermique d'une personne, critères de Fanger, critères locaux d'inconfort thermique)

2) Calcul de charges thermiques et hydriques

- Présentation d'une méthode (évaluation horaire) de type ASHRAE
- Application à partir d'un exemple simple

3) Installation et équipements pour le conditionnement d'air

- Opérations unitaires sur l'air humide (diagramme de l'air humide)
- Evaluation des apports (été) et des déperditions (hiver) thermiques
- Critères de dimensionnement d'une centrale de traitement d'air
- Eléments de technologies (centrale de traitement d'air, batteries, humidificateur, filtre...)

4) Réseaux aérauliques et hydrauliques

- Écoulements de fluides en conduite, pertes de charges, équilibrage d'un réseau
- Ventilateurs, pompes, et point de couplage
- Pré-dimensionnement de réseaux aérauliques et hydrauliques

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Examen final