

USEN77 - Thermique fondamentale

Valide le 16-02-2019

Présentation

Objectifs pédagogiques

Connaissance des lois de la conduction thermique et du rayonnement. Résolution des principaux problèmes. Applications

Compétences

Compréhension approfondie de la conduction thermique et du rayonnement

Programme

Contenu

Notions fondamentales de transfert thermique

Conduction thermique stationnaire

- Loi de Fourier, équation différentielle de la conduction
- Résolution d'un problème de conduction (corps solide immobile)
- Conduction bi- et tridimensionnelle (méthodes analytiques)

Conduction instationnaire

- Valeurs caractéristiques de la conduction instationnaire
- Conduction instationnaire en géométrie monodimensionnelle
- Problèmes bi- et tridimensionnels

Convections forcée et naturelle

- Formulation d'un problème de convection
- Analyse dimensionnelle
- Transfert à travers une couche limite
- Transfert thermique en conduite
- Applications de la convection libre

Rayonnement thermique

- Notions fondamentales
- Modèles simples de transfert radiatif / métrologie radiative
- Notions sur les transferts couplés
- Nature physique des couplages

Isolation thermique

- Applications aux murs de bâtiments et aux conduites

Code : USEN77

2 crédits

Responsabilité nationale :

EPN01 - Bâtiment et énergie /
Christophe MARVILLET

Contact national :

Cnam Grand-Est
4 rue du Dr Heydenreich
CS 65228
5405 Nancy Cedex
03 83 85 52 62
Valérie Dardinier
valerie.dardinier@lecnam.net

