# Conservatoire national des arts et métiers

## USEN77 - Thermique fondamentale

### Présentation

### Objectifs pédagogiques

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

## Programme

### Contenu

Notions fondamentales de transfert thermique Conduction thermique stationnaire

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

#### **Conduction instationnaire**

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

### Convections forcée et naturelle

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

#### Rayonnement thermique

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

### Isolation thermique

Applications aux murs de bâtiments et aux conduites



Code: USEN77

Unité spécifique de type cours 2 crédits

Responsabilité nationale :

EPN01 - Bâtiment et énergie / 1

#### 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

## Modalités de validation

• Projet(s)