

Transferts thermiques (ENER511_BAT)

 Composante
POLYTECH
2026-2027

En bref

- **Langues d'enseignement:** Français
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Acquisition des principes physiques relatifs aux trois modes de transferts de chaleur : conduction, rayonnement et convection. La connaissance de ces modes de transferts de chaleur doit permettre de modéliser et d'analyser différents systèmes ou procédés afin d'étudier leur comportement thermique et d'améliorer leur efficacité.

Objectifs

A l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable de définir les équations traduisant chacun des modes de transferts, et de déterminer les modes de transferts associés à une configuration donnée.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	22,5h
TD	Travaux Dirigés	18h

Pré-requis obligatoires

* Notions de mathématiques : dérivées partielles, résolutions d'équations différentielles, notion de gradient...

* Notions de thermodynamique : 1er principe...

Plan du cours

1. Introduction

- Grandeurs physiques fondamentales
- Bilan de surface

2. Conduction

- Loi de Fourier
- Equation de diffusion de la chaleur
- Conditions initiales et aux limites
- Régime permanent et variable

3. Rayonnement

- Grandeurs fondamentales : corps noir, corps gris, émittance ...
- Echanges entre surfaces noires
- Echanges entre surfaces grises

4. Convection

- Conditions aux limites
 - Régime laminaire et turbulent
 - Nombres adimensionnels
 - Convection forcée et naturelle
-

Bibliographie

- * J.F. Sacadura, Initiation aux transferts thermiques , Technique et Documentation. 1980, 445 pages
- * Incropera - Dewitt, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, Seventh Edition, 1048 pages

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Gilles Fraisse

☎ +33 4 79 75 88 95

✉ Gilles.Fraisse@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac