

# Thermique (PHYS810\_GICM)



## En bref

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

## Présentation

### Description

L'objectif de ce module est d'assimiler les principes fondamentaux de la thermique en vue des applications industrielles. Les trois modes de transfert de chaleur (convection, conduction et rayonnement) seront abordés.

### Objectifs

| Ce cours vise à rendre l'élève apte à :                                                                | Niveau   | A l'issue de ce cours l'élève sera capable :                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------|
| faire un bilan d'énergie sur un système thermique et modéliser un problème simple d'échange de chaleur | Maîtrise | de proposer un modèle simplifié pour un système thermique en régime permanent |
|                                                                                                        |          | de définir les équations traduisant chacun des modes de transfert thermique   |

| Ce cours vise à rendre l'élève apte à : | Niveau | A l'issue de ce cours l'élève sera capable :                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         |        | <p>d'évaluer le coefficient d'échange en convection en exploitant les corrélations expérimentales usuelles.</p> <p>de résoudre le problème d'une structure 1D en thermique stationnaire soumise à des conditions classiques (phénomènes de convection, température ou flux imposé).</p> |

## Heures d'enseignement

|    |                 |    |
|----|-----------------|----|
| CM | Cours Magistral | 8h |
| TD | Travaux Dirigés | 8h |

## Pré-requis obligatoires

Analyse vectorielle, dérivées partielles, équations différentielles

## Plan du cours

- Conduction thermique
  - Loi de Fourier, conductivité thermique des matériaux
  - Equation de la chaleur dans un solide immobile et isotrope
  - Résistances et conductances thermiques
- Convection
  - Loi de Newton,
  - Principe de la convection
  - Nombres caractéristiques
- Rayonnement thermique
  - Grandeurs du rayonnement, lois de Planck, Wien, Stefan-Boltzmann, Kirchoff
  - Echanges entre corps noirs et échanges entre corps gris

## Informations complémentaires

---

## Bibliographie

Mécanique - Thermique BUT

Alhael Thierry

**Libellé court** : PHYS810\_GICM

**Nature** : MODULE

## Infos pratiques

---

### Lieux

➤ Annecy-le-Vieux (74)

---

### Campus

➤ Annecy / campus d'Annecy-le-Vieux