

Echanges Thermiques et Massiques



Composante
École Nationale
Supérieure
d'Électrotechnique
d'Électronique
d'Informatique
d'Hydraulique
et des
Télécommunications

En bref

> **Code:** N7EM05A

Présentation

Objectifs

Ce cours a pour objectif d'introduire les trois grands mécanismes de transfert de la chaleur (conduction, convection, rayonnement) que l'ingénieur en mécanique des fluides peut être amené à rencontrer dans son métier. Ce cours doit permettre d'acquérir des méthodes de calcul des ordres de grandeurs des échanges thermiques sur des systèmes technologiques ou naturels. Ce cours s'appuie sur le livre Fundamentals of Heat and Mass Transfer, Bergman et al..

Description

1. Introduction : les différents mécanismes d'échange, bilans d'énergie, exemples d'application.
2. Conduction : problèmes stationnaires 1D et 2D, problèmes instationnaires.
3. Convection : convection forcée, écoulements externes et internes, convection naturelle, équations de conservation, couches limites et approches empiriques.
4. Rayonnement : physique du rayonnement, corps noirs, propriété des surfaces, interaction entre surfaces.
5. TP : thermographie infrarouge, mesure de la conductivité et de la diffusivité d'un sable.