

Introduction aux transferts de chaleur
Introduction to heat transfer

Code ECUE *Course code:* ITC

UE (Crédits ECTS de l'UE) : UE2-1 (7 ECTS)

Département <i>Department</i>	: ET	Cours <i>Lectures</i>	: 11h15
Coordonnateurs <i>Lecturers</i>	: M. Fénot, G. Lalizel	T.D. <i>Tutorials</i>	: 11h15
Période <i>Year of study</i>	: 1 ^{ère} année <i>1st year</i>	T.P. <i>Laboratory sessions</i>	:
Semestre <i>Semester</i>	: 2e semestre <i>2nd semester</i>	Projet <i>Project</i>	: 9h00
Evaluation <i>Assessment method(s)</i>	: 1 écrit, 1 projet <i>1 written exam, 1 project</i>	Non encadré <i>Unsupervised</i>	:
Langue d'instruction <i>Language of instruction</i>	: Français <i>French</i>	Horaire global <i>Total hours</i>	: 31h30
Type de cours <i>Type of course</i>	: Obligatoire <i>Compulsory</i>	Travail personnel <i>Homework</i>	: 14h00
Niveau <i>Level of course</i>	: Premier cycle universitaire <i>Undergraduate</i>		

Compétences attendues : Mettre en œuvre les fondamentaux de thermique (1) ; Mettre en œuvre les fondamentaux de la mécanique, de l'informatique et de l'aérotechnique (1) ; Trouver l'information pertinente, l'évaluer et l'exploiter (1) ; Faire preuve d'esprit d'analyse et de synthèse (1) ; Faire preuve de sens de l'organisation et de rigueur (1)

Pré-requis : thermodynamique des machines thermiques ; mathématiques (S1)

Contenu :

- Phénoménologie des transferts de chaleur,
- Equation de la chaleur, conditions aux limites,
- Introduction à la convection,
- Base de la convection forcée,
- Base de la convection naturelle,
- Introduction au rayonnement,
- Problèmes 1D conductif et couplés,
- Modélisation numérique (méthode nodale et volumes finis)

Bibliographie : Aucune

Expected competencies: Heat transfer fundamentals (1); Mechanics, computing and aerotechnics fundamentals (1); Finding, evaluating and using relevant information (1); Analyzing and summarizing (1); Organisational skills and thoroughness (1).

Prerequisites: Thermodynamics; mathematics (S1)

Content:

Lectures Tutorials

- Heat transfer phenomenology,
- Heat equation, boundary conditions,
- Introduction to convective heat transfer,
- Basics of forced convection,
- Basics of natural convection,
- Introduction to radiation,
- 1D conductive and coupled problems,
- Numerical modelling (nodal method and finite volumes)

Recommended reading: None