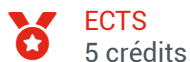


# Physique appliquée



## Présentation

---

### Objectifs

**Au terme de cette UE, les étudiants seront capables de :**

Thermodynamique 2 :

1. connaître les quatre transformations basiques : isotherme, isobare, isochore et adiabatique
2. comprendre les notions d'irréversibilités des transformations thermodynamiques
3. connaître la formulation du second principe de la Thermodynamique
4. déterminer les fonctions d'état associées à un système homogène sous une phase en équilibre
5. calculer la fonction d'état entropie d'un système à partir de la définition de la quantité de chaleur
6. calculer la variation d'entropie ainsi que l'entropie échangée et en déduire l'entropie créée
7. connaître le premier principe généralisé pour un système ouvert

Chimie des matériaux 2 :

1. comprendre la formation des structures à l'équilibre
2. quantifier et identifier les phases constitutives d'un alliage
3. établir le lien entre les phases formées et les propriétés
4. maîtriser les processus d'élaboration des aciers et des fontes

Automatique :

L'objectif de l'enseignement est de faire acquérir aux élèves les compétences de bases en automatique et automatisme. Au terme de cet enseignement, les élèves seront capables de :

1. Modéliser par équations différentielles et fonction de transfert des systèmes continus linéaires invariants,
2. Caractériser une fonction de transfert,
3. Maîtriser les signaux usuels
4. Coder l'information dans les systèmes logiques,
5. Maîtriser les opérateurs logiques fondamentaux,
6. Maîtriser l'utilisation d'un logiciel de calcul pour simuler, analyser un système

7. Travailler en équipe, organiser le travail à réaliser, communiquer avec autrui, poser des hypothèses et les vérifier, restituer le travail réalisé, et faire son auto-évaluation

---

## Pré-requis obligatoires

Calcul mathématique des fonctions d'état U, H et S, Principe de la thermodynamique, Les quatre transformations de base et le calcul des quantités de chaleur et de travail (Thermodynamique I du semestre S1)

Maîtrise des structures cristallines

---

## Bibliographie

1. Thermodynamique fondamentales et applications, J. Ph. Perez, A. M. Romulus, Edition Masson, Paris 1993.
2. Thermodynamique, H. Lumbroso, Edition Ediscience/McGraw-Hill, Paris, 1973.
3. Thermodynamique, A. Annequin, J. Boutigny, Edition Librairie Vuibert, Paris, 1973.
4. Cours de Thermodynamique, B. Dreyfus, A. Lacaze, Edition Dunod, Paris, 1971.
5. Callister, W.D., Science et génie des matériaux, Dunod
6. Baïlon, J.P., et Dorlot, J.M., Des matériaux, Presses Internationales Polytechniques
7. Barralis J., Maeder G., Précis de métallurgie, Nathan
8. Dupeux M., Gerbaud J., Exercices et problèmes de sciences des matériaux, Dunod

---

## Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Thermodynamique	UE				
Chimie des matériaux	UE				
Automatique	UE				