

# Physique des Matériaux

## Infos pratiques

---

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 42.0
- > Période de l'année : Enseignement quatrième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z4SPHYM

## Présentation

---

Introduction à la physique des matériaux  
Lien entre propriétés des matériaux et structure de la matière  
Défauts dans les cristaux  
Diagramme de phases des alliages  
Propriétés mécaniques des matériaux  
Propriétés thermiques des matériaux  
Propriétés électriques des matériaux  
Méthodes de caractérisation des matériaux (TP)

## Objectifs

---

Déterminer les caractéristiques des matériaux à considérer et les moyens d'analyse adaptés dans un contexte d'ingénierie

## Évaluation

---

Évaluation au cours du semestre et évaluation finale en fin de semestre

## Pré-requis nécessaires

---

EC Structure de la matière du semestre 3

## Compétences visées

---

Comprendre le lien entre la structure d'un matériau et ses propriétés physiques (électrique, thermique et mécanique)  
Acquérir les bases de cette science nécessaires aux différentes spécialités de master GI

## Examens

---

50% Contrôle Continu (évaluations en cours de semestre, dont au maximum 25% TP ou travaux de groupe et au minimum 75% d'évaluations individuelles) et 50% Evaluation de fin de semestre (épreuve écrite 1h30).  
L'utilisation de tout dispositif électronique non autorisé par l'enseignant lors des évaluations est strictement interdite. Le recours à l'intelligence artificielle ou à internet sans qu'il ait été explicitement autorisé par l'enseignant sera considéré comme une fraude.

## Bibliographie

---

Science et génie des matériaux, William D. Callister, Modulo Dunod  
Matériaux. 1. Propriétés, applications et conception, Michael F. Ashby, David R. H Jones, Dunod  
Matériaux. 2. Microstructures, mise en œuvre et conception, Michael F. Ashby, David R. H Jones, Dunod  
Des matériaux, Jean-Paul Bâillon, Jean-Marie Dorlot, Presses internationales Polytechnique

## Contact(s)

- > **Amanda Martinez gil**  
Responsable pédagogique  
martinea@parisnanterre.fr