

Matériaux métalliques (MATE510_MIMC)



En bref

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

Présentation

Description

Connaître les notions de base associées aux trois grandes familles de matériaux (céramiques, métaux et polymère) et introduire les notions de composites.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	14,5h
TD	Travaux Dirigés	10,5h
TP	Travaux Pratiques	12h

Pré-requis obligatoires

Aucun pré-requis spécifique

Plan du cours

1. Présentation des différentes classes de matériaux

1. Les matériaux métalliques (métaux, alliages), les matériaux polymères (plastiques) et les matériaux inorganiques non métalliques (céramiques, verres).
2. Introduction des matériaux composites, multimatériaux et matériaux multifonctionnels.
2. Etude des propriétés mécaniques dans un but d'essais type réception et d'essais type qualité
 1. Les différents essais de caractérisation mécanique : essais de traction, de cisaillement, de flexion, de torsion, de dureté, de résilience...
 2. Les principaux contrôles non destructifs et micrographie de contrôles de la mise en oeuvre des matériaux.
3. Etude des comportements mécaniques
 1. Introduction aux relations (structure, microstructure, morphologie) et (propriétés physiques, mécaniques et chimiques).
 2. Notion élasticité, plasticité, viscosité, endommagement, vieillissement.
4. Diagrammes de phases et transformations dans les métaux
 1. Application aux traitements thermiques des métaux (TTT et TRC).
5. Corrosion
 1. Notions de corrosion : mécanismes élémentaires conduisant à la destruction de la matière

Bibliographie

- * William D. Callister, Jr, Materials science and engineering - An introduction
- * Michael-F Ashby, Michel Colombié, Sarah Décarroux, Choix des matériaux en conception mécanique
- * Michael Shackelford, James F. Sullivan, Introduction to Materials Science for Engineers (6th International Edition) Prentice Hall (2005)

Infos pratiques

Lieux

- Annecy-le-Vieux (74)