

Matériaux pour la microtechnique 1

| | |
|--------------------------|----------------------------|
| Domaine | Ingénierie et Architecture |
| Filière | Microtechniques |
| Orientation | Microtechniques (MI) |
| Mode de formation | Plein temps |

Informations générales

| | | |
|---------------------|---|------------------------------------|
| Nom: | : | Matériaux pour la microtechnique 1 |
| Identifiant: | : | MatxMi1 |
| Année académique | : | 2019-2020 |
| Responsable: | : | Pierre Burdet |
| Charge de travail: | : | 120 heures d'études |
| Périodes encadrées: | : | 80 (= 60 heures) |

| Semestre | E1 | S1 | S2 | E2 | S3 | S4 | E3 | S5 | S6 |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Cours | | | | | 80 | | | | |

Connaissances préalables recommandées

Base de chimie de la maturité professionnelle.

Objectifs

A l'issue de cette unité d'enseignement, l'étudiant-e sera capable :

- D'exploiter au mieux les propriétés des matériaux utilisés dans les systèmes microtechniques
- D'analyser les causes de défaillance du matériau d'une pièce et proposer des remèdes

Pour se faire l'étudiant-e sera capable :

- De maîtriser la définition et la façon de mesurer les propriétés des matériaux
- De comprendre l'influence de la composition chimique et de la structure sur les propriétés des matériaux

Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

Cours: 80 périodes

| | |
|---|----|
| - Introduction | 2 |
| - Structure atomique et liaisons interatomiques | 2 |
| - Structure des solides cristallins | 8 |
| - Défauts dans les solides | 8 |
| - Propriétés mécaniques des matériaux | 18 |
| - Propriétés physiques (électriques, magnétiques, thermiques) des matériaux | 20 |
| - Propriétés chimiques des matériaux (corrosion) | 14 |

- Diffusion atomique

8

Bibliographie

- Jean-Paul Baïlon, Jean-Marie Masounave, Des Matériaux, Presses Internationales Polytechniques, 3ème édition, Montréal, 2000.

- William D. Callister, Jr., Science et génie des matériaux, 5ème édition, Modulo Editeur, Mont-Royal (Québec), 2001

- Ashby, H. Shercliff, D. Cebon, "Matériaux, Ingénierie, science, procédé et conception", Traduction de la 3ème édition américaine, Presses Polytechniques et universitaires Romandes, Lausanne, 2014

Contrôle de connaissances

Cours:

L'acquisition des matières de cet enseignement sera contrôlée au fur et à mesure par des tests et des travaux personnels tout au long de son déroulement. Il y aura au moins 3 tests d'une durée totale d'au moins 4 périodes

Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 1

Fiche validée le 14.09.2018 par Schmitt Carl