

Matériaux pour énergie et techniques environnementales

| | |
|--------------------------|---|
| Domaine | Ingénierie et Architecture |
| Filière | Energie et techniques environnementales |
| Orientation | Energétique du bâtiment (EBA) |
| Mode de formation | Plein temps |

Informations générales

| | | |
|---------------------|---|--|
| Nom: | : | Matériaux pour énergie et techniques environnementales |
| Identifiant: | : | MatxEnTE |
| Années académiques | : | 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021 |
| Responsable: | : | Randoald Müller |
| Charge de travail: | : | 60 heures d'études |
| Périodes encadrées: | : | 32 (= 24 heures) |

| Semestre | E1 | S1 | S2 | E2 | S3 | S4 | E3 | S5 | S6 |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Cours | | | 32 | | | | | | |

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant-e doit connaître les bases de la chimie, de la physique et de la mécanique.

Objectifs

Connaître les différentes classes de matériaux et leur caractéristiques.

Décrire brièvement les liaisons fortes et secondaires.

Reconnaître les mailles élémentaires des structures cristallines cubique à faces centrées, cubique centrée et hexagonale compacte.

Décrire les défauts simples des cristaux et les deux types de solutions solides.

Savoir utiliser la loi de Hooke.

Connaître les différentes structures, cristallines et non cristallines, qui existent dans les céramiques.

Distinguer les trois familles de polymères : les thermoplastiques, les thermodurcissables et les élastomères.

Analyser les propriétés utiles à des applications dans le domaine énergétique.

Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

Cours: 32 périodes

- 0. Introduction 4
- 1. Propriétés mécaniques et essais 8

- 2. Bases physiques et chimiques 4
- 3. Architecture atomique 4
- 4. La diffusion : transfert et mouvement d'atomes 4
- 5. Complément 4
- Deux travaux écrits durant le semestre 4

Bibliographie

Polycopié MATERIAUX - BSc 1ère années EnTE - réalisé par L.Espic 2016

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 2 tests d'une durée totale d'au moins 2 périodes.

Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 1

Fiche validée le 04.05.2018 par Röthlisberger Roger