

Matériaux pour énergie et techniques environnementales

Domaine	Ingénierie et Architecture
Filière	Energie et techniques environnementales
Orientation	Thermotronique (THO)
Mode de formation	Plein temps

Informations générales

Nom	: Matériaux pour énergie et techniques environnementales
Identifiant	: MatxEnTE
Années académiques	: 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022
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
- Deux travaux écrits durant le semestre

4
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