MTX114 - Matériaux avancés

Mis à jour le 15-07-2025

Code : MTX114

Unité d'enseignement de type cours

3 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **30 heures**

Responsabilité nationale :
EPN04 - Ingénierie mécanique et matériaux / Cyrille SOLLOGOUB

Contact national :

EPN04 - Matériaux industriels

2 rue Conté
2D7P20, 35-0-24,
75003 Paris
01 40 27 21 52
Virginie N'Daw
virginie.ndaw@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Niveau bac +4 scientifique ou technique.

Cet enseignement est une composante du cycle de formation Diplôme d'ingénieur Matériaux. Des connaissances des grandes familles de matériaux industriels, de leur microstructure, propriétés et mise en œuvre sont fortement conseillées. Cette UE est à suivre préférentiellement en fin de parcours pour les futurs ingénieurs Matériaux.

Objectifs pédagogiques

Apporter aux auditeurs des connaissances sur le développement de matériaux avancés en contexte académique et industriel, ainsi que sur les procédés et les techniques de caractérisation innovants.

Découvrir les enjeux matériaux dans différents domaines industriels (transport, énergie, aérospatiale, …).

Renforcer les connaissances sur le lien entre mise en œuvre, structure, propriétés des matériaux.

Compétences

- Lire, analyser et présenter les principaux résultats d'articles scientifiques
- Comprendre les propriétés spécifiques des matériaux avancés
- Choisir un matériau adapté à une application donnée

Programme

Contenu

- Les matériaux architecturés
- Les polymères nanostructurés
- Les alliages aluminium de demain
- Les textiles intelligents
- Les matériaux pour le photovoltaique
- Les matériaux hybrides
- Les polymères électroactifs
- Les matériaux pour le nucléaire (Génération IV)
- Les matériaux auto-cicatrisant

Modalités de validation

- Contrôle continu

Description des modalités de validation

Soutenance orale courte présentant les principaux résultats d'un article scientifique portant sur des matériaux avancés

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Advanced materials: an introduction to modern materials science, Springer Nature, 2021.	Behera, Ajit.
Advanced materials: manufacturing, physics, mechanics and applications. Vol. 175. Springer, 2015.	Parinov, Ivan A., Shun-Hsyung Chang, and Vitaly Yu Topolov, eds.