MTX104 - Composites à hautes performances

Présentation

Prérequis

Toute personne ayant le niveau bac+2 dans le domaine des matériaux. Il est préférable de suivre les UE MTX 102 et 103 préalablement.

Objectifs pédagogiques

Cet enseignement s'inscrit dans la formation des auditeurs qui auront à considérer dans leur métier toute sorte de matériaux de structure. Il traite du comportement mécanique des matériaux composites renforcés par des fibres longues comparé point par point aux propriétés des métaux avec lesquels ils entrent en concurrence. Ce cours est conçu pour présenter les matériaux composites comme moteur de l'innovation.

Compétences

Choix des composites et des domaines d'application.

Programme

Contenu

Le cours concerne les matériaux composites à hautes performances, utilisés dans des domaines avancés tels qu'aéronautique, espace, sport, automobile. Il s'agit principalement de composites à matrice organique à fibres longues ou de matrices métalliques et céramiques.

Comportement des matériaux composites

Rappel sur l'élasticité de matériaux orthotropes.
Propriétés des fibres et matrices.
Interfaces fibre/matrice.
Propriétés mécaniques et essais mécaniques.
Rupture des composites. Sensibilité à l'entaille. Fatigue.

Les matériaux composites et les autres matériaux

Substitution du métal par les composites.
Composites à matrices métalliques.
Composites à matrices céramiques.
Assemblage de composites.
Vieillissement chimique et thermique.
Contrôle non destructif des composites.
Concept de multimatériaux.

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Examen final.

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Composite Materials.	K.K CHAWLA, SRINGER, VERLAG
Matériaux composites - Hermes 2005	D. Gay
Matériaux Composites - Dunod 2005	C. Bathias et coll.

Mis à jour le 17-11-2020

Code : MTX104

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :
EPN04 - Ingénierie mécanique et matériaux / Justin DIRRENBERGER

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