COST - Composites et stratifiés

- Ce cours est un électif du parcours 3A MECA/M3S.
- Responsable : Stéphane Bourgeois

Objectifs

L'objectif est d'amener l'étudiant à

- acquérir les méthodes de calcul des structures en matériaux composites ;
- appréhender les approches micro-macro (passage du comportement des différents constituants au comportement global à l'échelle d'une structure) ;
- maîtriser les concepts de modélisation des stratifiés (modèles de plaques) ;
- analyser les critères de rupture propres aux matériaux hétérogènes.

Programme

- Généralités sur les matériaux composites :
  - Constituants : inclusions, fibres, résines, tissus ;
  - Mise en œuvre : moulages, pultrusion, centrifugation, enroulement filamentaire ;
  - Produits finis : stratifiés, plaques et poutres sandwiches.
- Comportement élastique des milieux hétérogènes :
  - Notion de Volume Elémentaire Représentatif (VER) et comportement homogène équivalent ;
  - Caractérisation du VER (milieux aléatoires, périodiques) et élasticité anisotrope ;
  - Méthodes d'homogénéisation (Voigt, Reuss, modules effectifs, homogénéisation périodique) et mise en œuvre dans un code EF (Abaqus).
- Modes et critères de rupture des stratifiés (contraintes et déformations maximales, Tsaï-Hill, Hoffman, Tsaï-Wu).
- Modèles de plaques stratifiées et sandwichs.
- Applications au dimensionnement des structures composites.

Répartition CM, TD, TP, Projets

Intervenant	Cours	TD	TP	Projets	Total présentiel
S. Bourgeois	16h	4h	4h		24h

Modalités de Contrôle des Connaissances

Type	Durée	% note finale
Examen écrit	2h	75%
Compte-rendu de TP	-	25%

From:
https://wiki.centrale-med.fr/m3s/ -

Permanent link:
https://wiki.centrale-med.fr/m3s/cours:cost

Last update: **2026/07/24 14:42**