

USAE2T - Modules d'approfondissement du parcours "structures aéronautiques"

Présentation

Programme

Contenu

Structures composites coeff 2

Généralités sur les matériaux composites (classification des matériaux composites, lois de comportement, caractéristiques mécaniques)

Détermination des propriétés effectives de matériaux composites par des techniques d'homogénéisation (approches théoriques simplifiées et notions d'homogénéisation numérique)

Loi de comportement d'un pli unidirectionnel (changement de base selon l'orientation des fibres longues)

Principaux critères de rupture pour les matériaux composites

Étude de plaques stratifiées (théorie des plaques minces multicouches en théorie de Kirchhoff-Love, couplages dans les plaques stratifiées, modules apparents)

Comportement thermoélastique des composites stratifiés

Conception optimale mécanique des structures coeff 1

Introduction aux concepts de l'optimisation numérique (mono/multi-objectifs, contraintes, convergence, locale/globale, algorithmes, Analyse de sensibilités...)

Mise en œuvre d'optimisations numériques simples avec l'aide de Python et des packages dédiés

Conduite d'optimisation paramétrique sous CATIA (TP)

Conduite d'optimisation topologique avec Nastran/code dédié Python (TP)

Conception optimale thermique des structures coeff 1

Rappel des modes de transfert thermique

Détermination du champ de température en conduction. Gestion des conditions aux limites

Couplage du champ thermique avec l'élasticité linéaire

Étude de cas et résolution à l'aide d'un code éléments finis (Matlab / PDETool)

Performances des systèmes propulsifs coeff 2

Protection du droit d'auteur

Propriété industrielle, brevets et marques

Protection des logiciels

Protection des données et des bases de données

Secrets d'affaires, confidentialité

Spécificités liées à l'aéronautique et au spatial

Mis à jour le 14-02-2025



Code : USAE2T

Unité spécifique de type mixte

6 crédits

Responsabilité nationale :

EPN04 - Ingénierie mécanique et matériaux / Antoine LEGAY