

Présentation

Code interne : API8-SASTD

Description

Objectifs

L'objectif de cette unité d'enseignement est d'acquérir les notions indispensables au dimensionnement des structures aéronautiques et les méthodes associées.

Compétences acquises

être capable de formuler un problème avec ses conditions limites, de l'aborder de façon simple, de le résoudre et de conduire une analyse critique du résultat

Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et apprécier les limites de validité d'un modèle

Utiliser les outils de CAO (Calculs assistés par ordinateur) intégrant les expertises métiers

être capable de dimensionner une structure métallique ou composite en statique.

Identifier les principales familles de matériaux et leurs propriétés.

Choisir un matériau d'une pièce mécanique au regard de ces fonctionnalités, de ces contraintes physiques, techniques et économiques.

Interpréter des données expérimentales pour envisager leur modélisation.

Compétences acquises niveau maîtrise encadrée

Concevoir et dimensionner des systèmes mécaniques

Communiquer et travailler en équipe Piloter et animer une unité de travail ou un groupe projet

Compétences en cours d'acquisition

Mobiliser un large champ de sciences fondamentales et techniques lié aux systèmes mécaniques aéronautiques et spatiaux, et avoir la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée

Choisir et mettre en œuvre les méthodes d'analyse et de caractérisation pertinentes pour les systèmes mécaniques

Concevoir, dimensionner, mettre en œuvre et tester une réparation/modification métallique ou composite

Avoir une approche globale systémique des systèmes mécaniques Raisonner dans un contexte de contraintes réglementaires internationales

S'intégrer dans un environnement professionnel en France ou à l'international Communiquer à l'écrit et à l'oral en anglais

Évaluer ses propres compétences et piloter sa trajectoire professionnelle

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistraux	8h
TD	Travaux Dirigés	20h
TP	Travaux Pratiques	9h

Pré-requis obligatoires

AP7SASRM

AP5SIMAI

Syllabus

Contenu

Cet enseignement est structuré en deux parties.

Résistance des matériaux

Notions de base de résistance des matériaux :

Présentation des structures aéronautiques et de leur dimensionnement

TP : Initiation au logiciel RDM de l'IUT du Mans et application à des cas simples

Projet : Dimensionnement d'un mécanisme aéronautique, par exemple un système d'ouverture/fermeture de porte d'avions

Mécanique des milieux continus

Notions de contraintes

Notions de déformations

Lois de comportement des milieux continus

TD : Applications des notions abordées en cours (4 séances)

Modélisation par éléments finis

Introduction à la méthode de calcul par éléments finis

Les éléments 1D

Calcul dynamique

Applications des notions abordées en cours (4 séances)

TP : mise en application sur un logiciel d'EF (4 séances)

Méthode pédagogique d'acquisition

Enseignement associé à des ressources en ligne sous Moodle et des ressources en ligne associées aux différents logiciels utilisés en travaux pratiques

Approche par cours/TD intégrés avec des démonstrations en cours

Forte connexion entre les TD et les TP.

Informations complémentaires

Spécialisation : Structures aéronautiques

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Contrôle Terminal	Ecrit	120		0.4		sans document
Contrôle Terminal	Ecrit	120		0.4		sans document
Contrôle Continu	Travail sur machine			0.2		

Seconde chance / Session de rattrapage

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Epreuve terminale	Ecrit	120		0.4		sans document
Epreuve terminale	Ecrit	120		0.4		sans document