USAE2L - Modules d'introduction à la conception mécanique

Mis à jour le 27-03-2025

Code : USAE2L

Unité spécifique de type mixte

7 crédits

Responsabilité nationale :
EPN04 - Ingénierie mécanique et matériaux / Antoine LEGAY

Présentation

Programme

Contenu

ECUE USAE2L-1 Introduction à l'acoustique coeff 1
Généralités sur l'acoustique (niveau, fréquence, mesure)
Perception du bruit et de son effet sur l'homme
Acoustique des salles (approche statistique)
Introduction à la propagation des ondes dans les fluides

ECUE USAE2L-2 Techniques de fabrication additive coeff 1
Principe de la fabrication additive: atouts, usages, domaines d'utilisation
Chaîne numérique de la fabrication additive : du modèle au produit
Triptyque matériaux/procédés/machines en fabrication additive
Évolutions liées à la fabrication additive

ECUE USAE2L-3 Calcul des structures par éléments finis coeff 2
Motivations pour utiliser l'outil numérique: passage du réel à un modèle mécanique, puis à un modèle éléments finis
Définition du problème de statique: espace des déplacements cinématiquement admissibles, espace des contraintes statiquement admissibles, relation de comportement
Écriture variationnelle, équivalence énergétique, forme bilinéaire
Espace vectoriel des déplacements discrétisés: fonctions de forme
Problème discrétisé: matrice de rigidité, construction et résolution et du système linéaire
Analyse des résultats: post-traitement, lissage des contraintes, estimateur d'erreur

ECUE USAE2L-4 Projet d'initiation à la recherche coeff 3
Chaque élève travaille sur sujet de recherche proposé par un enseignant-chercheur ou chercheur d'un des laboratoires de recherche partenaires du Cnam, ou du musée des Arts et Métiers. Les sujets sont articulés autour des problématiques de recherche actuelles en lien avec l'aéronautique et l'espace. Des entretiens hebdomadaires entre l'élève et le chercheur permettent de vérifier l'avancement du travail. Le laboratoire d'accueil ainsi que la bibliothèque du Cnam mettent à disposition de l'élève tous les documents et articles nécessaires pour mener à bien l'étude.

Modalités de validation

- Contrôle continu