ACC114 - Vibroacoustique

Mis à jour le 02-02-2024

Code : ACC114

Unité d'enseignement de type mixte

6 crédits

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

Responsabilité nationale :
EPN04 - Ingénierie mécanique et matériaux / Eric BAVU

Contact national :

EPN04 Ingénierie mécanique et matériaux

2 rue Conté
31.0.47
75003 PARIS 03
01 58 80 84 37
Habsatou DIA
habsatou.dia@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Bac +2 scientifique et technique

Objectifs pédagogiques

Acquisition des notions concernant la propagation acoustique et vibratoire, et le rayonnement acoustique.

Compétences

Savoir déterminer les caractéristiques vibro-acoustiques de systèmes simples.

Programme

Contenu

- Équations fondamentales en acoustique : équations d'état équation d'Euler, conservation de la masse
- Vibrations élémentaires des corps solides
- Ondes dans les cordes, membranes, barres et plaques
- L'équation d'onde à une dimension et l'équation d'Helmholtz
- Onde plane progressive et onde plane stationnaire
- Propagation des ondes sphériques L'équation d'onde en coordonnées sphériques
- Potentiel des vitesses, onde de pression et onde de vitesse.
- Rayonnement et directivité des sources
- Les impédances en acoustique : impédance spécifique, impédance de rayonnement, impédance ramenée
- Énergie rayonnée par une source d'onde plane, par une sphère pulsante
- Directivité des sources, Monopoles et dipoles , modélisation des sources complexes,exemple du piston plan encastré.
- Adaptation et transfert d'énergie entre excitateurs et résonateurs
- Détermination des caractéristiques vibratoires : fonction de transfert, analyse modale - Etude des couplages et amortissement.

Modalités de validation

- Examen final

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Ondes acoustiques	A. Chaigne
Foundations of Engineering Acoustics	F. Fahy