

VIBRATIONS DES STRUCTURES ET CONTRÔLE - VISC

Formation : Etudiant
 Type de module : Electif
 Unité d'enseignement : Modules électifs SCM et MPS

Semestre S9 Durée : 8 demi-journées Crédits de l'UE : 10 ECTS Crédits du module : 2 ECTS

Responsable : Ayech BENJEDDOU
 Intervenants du module : Ayech BENJEDDOU
 Modules Supméca prérequis recommandés : MELF, SELF
 Autres pré requis :

Objectif du module :
 Savoir formuler un problème de vibration structurale, maîtriser les vibrations d'éléments structuraux génériques et s'initier aux contrôles actif et hybride actif-passif des vibrations.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 24 h Projet : 16 h Travail personnel : 7 h

Examens oraux : 50 % Examens écrits : 50 %

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

-

Références bibliographiques :

Dernière mise à jour : 04/09/2018

Acquis de la formation visés par le module

Niveau d'acquisitions (1,2,3 ou 4)

Acquis 1 : Formuler, simuler et analyser un problème de vibration structurale

3 : l'élève-ingénieur est capable d'utiliser les différents concepts et de traiter des cas complexes ou inhabituels

Acquis 2 : choisir les techniques et moyens adéquats pour contrôler une vibration de structure

3 : l'élève-ingénieur est capable d'utiliser les différents concepts et de traiter des cas complexes ou inhabituels

Acquis 3 : savoir proposer des solutions alternatives ou complémentaires à un traitement passif

2 : l'élève-ingénieur sait appliquer les connaissances et les savoir-faire dans des situations courantes

Acquis 4 : -

-

Tableau connaissances / acquis*

	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Formulations : Variationnelles, discrètes, simplifications usuelles, simulation d'expériences, pratiques & simulations	+++	++	++	
Vibration d'éléments structuraux : Barres, poutres, plaques	++	+++	++	
Contrôle passif de vibration (Techniques, méthodes)	++	++	+++	
• Contrôle actif de vibration : amortissement par piézocéramique shunté, amortissement piézocéramique actif	++	++	+++	
• Contrôle hybride passif-actif de vibration : Traitements viscoélastique (passif) – piézoélectrique (actif, shunté)	++	++	+++	

*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel).

**Acquis visés par le module VISC
au regard des compétences attendues des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2016)**

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X	X	
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un champ scientifique et technique spécifique.	X	X	X	
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'utilisation des outils informatiques, l'analyse et la conception de systèmes.	X	X	X	
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants.	X	X	X	
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux, à s'ouvrir à la pratique du travail collaboratif.			X	
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : compétence informationnelle.				
L'adaptation aux exigences de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
7 - L'aptitude à prendre en compte les enjeux économiques : dimension économique, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, l'intelligence économique.			X	
8 - L'aptitude à prendre en compte les enjeux des relations au travail, d'éthique, de responsabilité, de sécurité et de santé au travail.				
9 - L'aptitude à prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable.			X	
10 - L'aptitude à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société.				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, esprit d'équipe.				
12 - La capacité à entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux.			X	
13 - L'aptitude à travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux.				
14 - La capacité à se connaître, à s'auto-évaluer, à gérer ses compétences, (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer ses choix professionnels.				