

Mechatronics 2

Titulaire

Christophe COLLETTE (Coordonnateur)

Mnémonique du cours

MECA-H524

Crédits ECTS

3 crédits

Langue(s) d'enseignement

Anglais

Période du cours

Deuxième quadrimestre

- › Une connaissance et une compréhension approfondies des méthodes et théories avancées pour schématiser et modéliser des problèmes ou des processus complexes
- › Reformulez les problèmes d'ingénierie complexes afin de les résoudre (en simplifiant les hypothèses, en réduisant la complexité)
- › Présenter et défendre des résultats de manière scientifiquement fondée, en utilisant des outils de communication contemporains, pour un public professionnel ou non professionnel, tant au niveau national qu'international
- › Travailler dans un environnement industriel en prêtant attention à la sécurité, à l'assurance qualité, à la communication et à l'établissement de rapports
- › Penser de manière critique et évaluer les projets, les systèmes et les processus, en particulier lorsqu'ils sont basés sur des informations incomplètes, contradictoires et/ou redondantes
- › A une compréhension approfondie des normes et des règles de sécurité concernant les systèmes mécaniques, électriques et énergétiques.

Contenu du cours

Le cours est organisé comme suit : (1) Dynamique des structures en vue de leur contrôle (2) Transducteurs électromagnétiques et piézoélectriques. (3) Intégration des transducteurs dans les structures actives. (4) Modélisation des structures piézoélectriques. (5) Amortissement actif avec des paires colocalisées. (6) Isolation active. (7) Problèmes pratiques de mise en œuvre (8) Sujets choisis en mécatronique.

Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

À la fin du cours, l'étudiant sera capable de modéliser des systèmes électromécaniques et piézoélectriques, d'étudier leur comportement dynamique et de contrôler leurs vibrations.

Pré-requis et co-requis

Cours pré-requis

MECA-Y403 | Mechatronics 1 | 5 crédits

Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Cours théorique et séances d'exercices

Contribution au profil d'enseignement

Cette unité d'enseignement contribue aux compétences suivantes:

- › Une connaissance et une compréhension approfondies des sciences exactes avec la spécificité de leur application à l'ingénierie

Références, bibliographie et lectures recommandées

Ouvrages sur la mécatronique:

A. Preumont, Vibration control of active structures, 3rd edition, Springer (2011).

S. Crandall, Dynamics of mechanical and electromechanical systems, McGraw-Hill (1963).

D. Miu, Mechatronics: Electromechanics and Contromechanics, Springer (1993).

Ouvrages sur la théorie du contrôle:

B. Lurie and P. Enright, Classical feedback control, Dekker (2000).

G. Franklin and J. Powell, Feedback control of dynamic systems, 7th edition, Pearson (2015).

Ouvrages sur la théorie des vibrations:

D. Inman, Engineering vibration, 4th edition, Pearson (2014).

M. Geradin and D. Rixen, Mechanical vibrations: Theory and application to structural dynamics, 3rd edition, Wiley (2015).

Autres renseignements

Contact(s)

Prof. Christophe Collette : ccollett@ulb.ac.be

Programmes

Programmes proposant ce cours à l'école polytechnique de Bruxelles

MA-IREM | Master : ingénieur civil électromécanicien | finalité Spécialisée/bloc 2

