

Conception des Systèmes Mécaniques

Transmissions mécaniques

IDENTIFICATION

CODE : GM-4-S2-EC-MSTM
ECTS : 3.0

HORAIRES

Cours : 12.0 h
TD : 26.0 h
TP : 0.0 h
Projet : 0.0 h
Face à face
pédagogique : 38.0 h
Travail personnel : 20.0 h
Total : 58.0 h

ÉVALUATION

1 test d'une heure et un DS de 2h

SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

1 - les bibliothèques de l'INSA et de l'UCBL
2 - Polycopies de notes cours

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. BRUYERE Jérôme
jerome.bruyere@insa-lyon.fr

OBJECTIFS RECHERCHÉS PAR CET ENSEIGNEMENT

Cet EC relève de l'UE GM-4-MSTRM-S2, Architecture et Modélisation des systèmes mécatroniques II et contribue aux :

Compétences écoles en sciences pour l'ingénieur :

- A1- Analyser un système [réel ou virtuel] ou un problème [niveau 2]
- A3- Mettre en œuvre une démarche expérimentale [niveau 1]
- A4- Concevoir un système répondant à un cahier des charges [niveau 1]
- A6- Communiquer une analyse, une démarche scientifique [niveau 2]

Compétences écoles en humanité, documentation et éducation physique et sportive :

- B2- Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome [niveau 1]
- B3- Interagir avec les autres, travailler en équipe [niveau 1]

Compétences écoles spécifiques à la spécialité :

- C1- Mettre en œuvre une démarche d'innovation technologique dans le domaine mécanique [niveau 1]
- C3- Concevoir et pré-dimensionner un système mécanique [niveau 1]
- C6- Concevoir le pilotage d'un système mécanique [niveau 1]
- C7- Utiliser des outils de simulation numérique [niveau 2]
- C8- Modéliser le comportement d'un système ou d'un phénomène multiphysique [niveau 2]
- C10- Etablir une démarche de résolution d'un problème [niveau 1]

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Engrenages, poulies-courroies, mécanismes à friction, analyse cinématique et technologique, pertes de puissance, dimensionnement.

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Modéliser la cinématique et le comportement dynamique des systèmes de transmission de puissance mécaniques et les communiquer
- Simuler à l'aide d'un logiciel industriel le comportement de systèmes mécatroniques dynamiques, interpréter et communiquer les résultats
- Définir les sollicitations mécaniques appliquées en statique ou dynamique dans un système de transmission de puissance.

PROGRAMME

Transmission par engrenage (50%)

- 1 - Introduction : Avantages et inconvénients des systèmes de transmission
- 2 - Système parfaits : Géométrie [taillage, déport, épaisseur], Rapport de transmission et inertie équivalente dans les trains simples et planétaires, Engrènement [rapport de conduite, interférence, glissement...]
- 3 - Approche du fonctionnement réel : Notions de dimensionnement, Pertes ; Perturbations 'cinématiques ;

Transmissions à liens souples et mécanismes à friction (50%)

- 1 - Transmissions par courroies et chaînes
- 2 - Transmissions par mécanismes à friction

BIBLIOGRAPHIE

ENGRENAGES Conception Fabrication Mise en œuvre
Georges HENRIOT Dunod.

Etude géométrique des engrenages cylindriques de transmission de puissance

Jacques DUFALLY Ellipses.

Systèmes Mécaniques

AUBLIN, BONCOMPAIN, BOULATON, CARON, JEAY, LACAGE, REA Dunod.