

ME-202

**Systèmes mécaniques**

Schiffmann Jürg Alexander

Cursus	Sem.	Type
Génie mécanique	BA4	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	4
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Ecrit
Charge	120h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>4 hebdo</b>
Cours	2 hebdo
Exercices	1 hebdo
Projet	1 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**Résumé**

Ce cours poursuit la compréhension de systèmes mécaniques complexes et introduit les bases pour comprendre et concevoir. L'étudiant saura expliquer le fonctionnement de systèmes complexes, en modéliser la cinématique et choisir des solutions pour réaliser une fonction d'un cahier des charges

**Contenu**

- Notions de mécanique (rappels) : puissance, travail, vitesse, effort et couple, rendement
- Eléments de transmission par obstacle, application aux liaisons arbre - pignon, accouplement, réducteur de vitesse, boîte de vitesse, ...
- Eléments de transmission par adhérence ou frottement, application aux poulies - courroies, freins, embrayages, ...
- Courbes caractéristiques moteur et récepteur. Point de fonctionnement d'un ensemble moteur-récepteur
- Etude fonctionnelle de systèmes mécaniques
- Précontrainte par vis et son étude

**Mots-clés**

Système Mécanique, Transmission de Puissance, Analyse fonctionnelle, cinématique, statique, CAO

**Compétences requises****Cours prérequis obligatoires**

- Construction mécanique I & II

**Cours prérequis indicatifs**

- Maîtriser le calcul vectoriel, la cinématique, la statique, la géométrie, la trigonométrie
- Maîtriser les bases de CAO et technologies acquises en Introduction de la conception mécanique et en Eléments de machines
- Maîtriser les caractéristiques mécaniques des matériaux

**Acquis de formation**

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Choisir les méthodologies et les outils adéquats pour le développement, la modélisation et simulation, l'analyse et la sélection de solutions à un problème d'ingénierie du domaine du Génie mécanique (conception de produit, processus de fabrication et de systèmes de production), CP1
- Rédiger à partir d'un cahier des charges la liste des fonctions d'un produit existant ou à concevoir, CP4
- Choisir des solutions de principe et identifier les composants correspondants en termes de performances, de technologie et de coût permettant de réaliser une fonction du cahier des charges, CP5
- Identifier le type, les éléments constitutifs et les performances d'une machine ou d'un système mécanique, CP15

### Compétences transversales

- Ecrire un rapport scientifique ou technique.

### Méthode d'enseignement

- Cours magistraux
- Exercices dirigés
- Projets de conception et de dimensionnement

### Méthode d'évaluation

- Examen écrit
- Note de projets

### Ressources

#### Bibliographie

J.L. FANCHON : Guide des sciences et technologies industrielles, AFNOR-NATHAN  
F.ESNAULT : Construction Mécanique - Volumes 1-3. DUNOD  
G. SPINNLER: Conception de machines - Volumes 1-3. PPUR

#### Ressources en bibliothèque

- [Construction Mécanique vol 3 / Esnault](#)
- [Construction Mécanique vol 1 / Esnault](#)
- [Guide des sciences et technologies industrielles / Fanchon](#)
- [Conception de machines vol 3 / Spinnler](#)
- [Conception de machines vol 1 / Spinnler](#)
- [Conception de machines vol 2 / Spinnler](#)
- [Construction Mécanique vol 2 / Esnault](#)