

Objectifs de l'UE**Au terme de cette UE, les étudiants seront capables de :**

A) En Dimensionnement des structures

participer au dimensionnement d'une structure mécanique (dans le domaine élastique des matériaux).

B) En Construction mécanique & technologie (II)

participer à l'élaboration du cahier des charges d'une transmission de puissance mécanique et/ou de contribuer à son choix

C) En Mécanique des fluides

élaborer le cahier des charges de circuits hydrauliques et/ou de les dimensionner

Description des ECUE**Dimensionnement des structures**

Maîtriser les fondamentaux en résistance des matériaux (RDM)

- Introduction à la modélisation du comportement élastique de structures continues

Élasticité :

- Tenseur des contraintes
- Tenseur des déformations
- Relations contraintes déformations
- Critères de plasticité et de fatigue
- Etude de dossiers APP (apprentissage par problème) de casses mécaniques
- Extensométrie, photoélasticité
- Concentration des contraintes, études de cas
- Approche déplacement en calcul élastique de structures

Construction mécanique & technologie (II)

Travail, puissance, rendement, rigidité, inertie
Engrenage extérieur cylindrique normalisé à denture droite
Train d'engrenages, trains planétaires simples
Accouplements d'arbres
Embrayages
Transmissions par liens flexibles

Mécanique des fluides

Etude théorique des pertes de charge dans les écoulements hydrauliques
Méthodologie graphique dans le dimensionnement des circuits hydrauliques en phase d'avant-projet
Etude des turbomachines
Similitudes des turbomachines

Pré-requis

Equations différentielles du second ordre
Calcul matriciel
ECUE CM&T précédent
ECUE Cinématique des systèmes de solide

Bibliographie

Alain Girard et Nicolas Roy, Dynamique des structures industrielles, Hermès Science Publications, Lavoisier. T. Tison, Polycopié support de cours.
Construction Mécanique. F. Esnault. Dunod.
Conception des machines. Principes et applications. G. Spinnler. PPUR.
Eléments de machines. G. Drouin. EEPM.
Shigley's Mechanical Engineering Design. R. G. Budynas. McGraw Hill Higher Education.
Mécanique. G. Bruhat. Masson.
Fluid mechanics. W. Kaufmann. Mc Graw-Hill.
Mécanique des fluides appliquée. R. Ouziaux. Dunod.
Mécanique des fluides. R. Comolet. Masson.
Mécanique des fluides. M. Sedille. Dunod.
Mécanique des fluides théorique. M. Giqueaux.
Manuel de base de l'ingénieur. S. H. Tidestrom.
Mécanique des fluides. S. Candel. Dunod.
Les turbopompes. A. T. Troskolanski. Eyrolles.
Pompes centrifuges. A. J. Stepanoff. Dunod.
Les mécanismes hydrauliques. J. Faisandier. Dunod.