

Intitulé de l'Unité d'Enseignement	GENIE MECANIQUE II	Code UE	LU3MEP09
Descriptif de l'unité			
Volumes horaires présentiels globaux CM + TD + TP+ projet, autre...	Total : 60 h CM 20 h, TD : h, TP : 40 h, Projet : 0h		
Charge de travail pour l'étudiant hebdomadaire	1h 30		
Nombre de crédits	6 ECTS		
Année de Licence et période	L3 – S6		

1. Objectifs de l'Unité d'Enseignement

L'objectif de ce module est de confronter les connaissances mécaniques des apprentis aux démarches industrielles de création de systèmes mécaniques assistés par ordinateur. On s'intéresse en particulier aux liaisons conçues par l'utilisation de composants courants du commerce. Ce module doit permettre : de choisir (dimensionner) et assembler correctement un composant dans un mécanisme, d'utiliser avec lucidité des logiciels de CAO (SolidWorks) dans les différentes étapes de la conception d'un produit.

2. Descriptif de l'Unité d'Enseignement

Etude des solutions constructives associées aux liaisons :

- Conditions et surfaces fonctionnelles, influence sur la précision, la tenue aux efforts, la rigidité, ... (paliers lisses, liaisons par éléments roulants,...).
- Contact entre solides, vitesse de glissement, frottements, Roulement. Mécanique des milieux continus (MMC).
- Détermination du pré dimensionnement et/ou validation du choix à l'aide de bases de données de constructeurs et de logiciels spécialisés.
- Pré dimensionnement statique et dynamique (durée de vie) des composants du commerce assurant le guidage en rotation et en Translation (paliers lisses, roulements) les plus courants.

Etude des composants mécaniques de transmission:

- Comportement cinétostatique, puissance d'entrée et de sortie, rendement, pré dimensionnement et/ou validation du choix à l'aide de bases de données de constructeurs et de logiciels pour les solutions constructives de transformation de mouvement (avec ou sans modification de la fréquence de rotation) telles que : réducteurs et multiplicateurs, roues de friction, poulie-courroie, accouplement, limiteur de couple, embrayage, frein, bielle-manivelle, vis-écrou, cames, ...
- Perfectionnement en conception Assistée par ordinateur CAO (SolidWorks®, SolidWorks® Motion, ...). Simulations des mécanismes de Puissances sur Méca3D complément de SolidWorks.

Enseignement assuré par l'équipe pédagogique de Sorbonne Université

3. Pré-requis

- Avoir une bonne culture en mécanique et en conception mécanique niveau bac +2 (DUT GMP, BTS CPI, L2 de mécanique).
- Connaissances acquises pendant le S5.

4. Références bibliographiques

- Francis Esnault, Construction Mécanique, Transmission de puissance, Tome 1, Principes, Dunod, 2000.
- Pierre Agati, Marc Grossetto, Liaisons et Mécanismes, Dunod, 1994.
- R. Quatremer et J. P. Trotignon, M. Dejans, H. Lehu, Précis de Construction Mécanique, Tome 1, Afnor, Nathan, 2006.
- M. Dejans, H. Lehu, D. Sacquepeyer et D. Spenle, , Précis de Construction Mécanique, Tome 1, Afnor, Nathan, 1996.
- R. Boncompain, M. Boulaton, D. Caron, E. Jeay, B. Jacage, J. Réa, Mécanique des systèmes Industriels, Tome 1 et 2, Dunod, collection "j'intègre".
- Pierre Agati, Frédéric Lerouge, Marc Rossetto, Résistance des matériaux - cours et exercices, éd. Dunod

5. Compétences développées dans l'unité

Compétences disciplinaires

- Identifier le rôle et le champ d'application de la mécanique dans différents domaines : milieux naturels, milieux industriels, transports, enjeux sociétaux. « Bien-être » ...
- Mobiliser les concepts fondamentaux de la mécanique pour expliquer qualitativement les phénomènes simples mis en jeu dans un système mécanique et dans son environnement
- Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et apprécier ses limites de validité.
- Utiliser en autonomie des techniques courantes dans le domaine du génie mécanique : faire un schéma cinématique, utiliser les outils de représentation graphique (dessin industriel) et les techniques de fabrication, par enlèvement ou ajout de matière et mise en forme.
- Mobiliser les bases de la Conception Assistée par Ordinateur (CAO) et de la Fabrication Assistée par Ordinateur (FAO).

Compétences préprofessionnelles

- Situer son rôle et sa mission au sein et d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.
- Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis de la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder.
- Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte.

Compétences transversales et linguistiques

- Utiliser les outils numériques de référence et les régies de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe.
- Identifier et sélectionner diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet
- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.
- Développer une argumentation avec esprit critique.
- Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.
- Se servir aisément de la compréhension et de l'expression écrites et orales dans au moins une langue

vivante étrangère.

6. Évaluation des connaissances et compétences

- Les séquences de formation sont organisées sous forme intégrée de Cours, TD et TP.
- L'évaluation de l'UE se fait en contrôle continu pour un total de 60/100 et un examen de TP évalué 40/100.

7. Ressources pédagogiques

- Des documents de cours (poly, planches de cours complémentaires, vidéos...)
- Les supports de formation intégré aux logiciels SolidWorks et de ses compléments Meca3D et SolidWorks Motion.
- Des exercices avec corrigés Forum moodle (pour le suivi)
- Liens internet.
- Module ouvert en distanciel : NON