

Intitulé de l'Unité d'Enseignement	GENIE MECANIQUE I	Code UE	LU3MEP02
Descriptif de l'unité			
Volumes horaires présentiels globaux CM + TD + TP+ projet, autre...	Total : 92 h CM-TD : 24 h, TD : 4 h, TP : 64 h, Projet : h		
Charge de travail pour l'étudiant hebdomadaire	2 h		
Nombre de crédits	9 ECTS		
Année de Licence et période	L3 – S5		

1. Objectifs de l'Unité d'Enseignement

L'objectif de ce module est de confronter les connaissances mécaniques théoriques des apprentis aux démarches industrielles de création de systèmes mécaniques assistés par ordinateur. Ces connaissances devront permettre de poser les bases de la conception mécanique dans le cadre d'études de solutions constructives associées aux liaisons.

2. Descriptif de l'Unité d'Enseignement

Partie Théorie des mécanismes (Total : 52 h, CM : 16 h, TD : 4 h, TP : 32 h)

- Etude cinétostatique de mécanismes, efforts transmissibles.
- Théorie des mécanismes (mobilités, hyperstatisme des architectures en parallèles, séries ouvertes/fermées et complexes les plus courantes).
- Conception élémentaire à l'aide d'un logiciel de DAO-CAO, SolidWorks®.
- Simulations des mécanismes d'efforts et/ou de vitesses sur Méca3D complément de SolidWorks.
- Liens avec la méthodologie de conception et d'innovation.

Partie RDM-MMC (Total : 40 h, CM-TD : 8 h, TP : 32 h)

- Modélisation et analyse en résistance des matériaux.
- Détermination du pré-dimensionnement et/ou validation du choix à l'aide de bases de données de constructeurs et de logiciels spécialisés. Certains résultats seront illustrés en utilisant Rdm7 et (ou) SolidWorks® Simulation.

Enseignement assuré par l'équipe pédagogique de Sorbonne Université

3. Pré-requis

- Notions de base en dessin industriel.
- Bonne culture en mécanique et en conception mécanique niveau bac +2 (DUT GMP, BTS CPI, L2 de mécanique).

4. Références bibliographiques

Simulation des mécanismes

- Structure et cinématique des mécanismes (coll. Étude des mécanismes et des machines), ARAKELIAN Vigen, Ed. HERMES

- Cinématique des Mécanisme, Gilbert Bals, Ed. Eyrolles
- P. Agati et M. Rossetto, Liaisons et mécanismes, Ed. Dunod

RDM-MMC

- Pierre Agati, Frédéric Lerouge, Marc Rossetto, Résistance des matériaux - cours et exercices, éd. Dunod
- Jean-Louis Fanchon, Guide de mécanique, Ed. Nathan

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, un écrit est évalué 40/100 uniquement sur la partie Théorie des mécanismes.

7. Ressources pédagogiques

- Des documents de cours (poly, planches de cours complémentaires, vidéos...)
- Les supports de formation intégré aux logiciels SolidWorks et ses compléments Meca3D, SolidWorks-Motion, RDM7 et SolidWorks Simulation.
- Des exercices avec corrigés Forum moodle (pour le suivi)
- Liens internet.
- Module ouvert en distanciel : NON