

3e ANNEE IC MODULE OPTIONNEL SEMESTRE 5

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Mécanique GM

 **ECTS**
3 crédits

 **Volume horaire**
42h

Présentation

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :

- Les bases de la géométrie vectorielle, et notamment le formalisme de l'outil torseur.
- La modélisation des forces, le concept de Moment.
- Les liaisons mécaniques et la modélisation des efforts transmissibles associés.
- Le principe fondamental de la Statique : les bases pour l'étude de l'équilibre des solides rigides, en 2-D & 3-D
- La cinématique des solides rigides : étude des positions, vitesses, accélérations
- La composition des mouvements ; application aux mécanismes poly-articulés
- La dynamique des systèmes matériels

L'étudiant devra être capable de :

- définir le système de forces qui modélise des actions extérieures ou des interactions entre solides liés.
- identifier le caractère déterminé ou indéterminé d'une étude statique.
- résoudre analytiquement les problèmes 3-D d'équilibre statiques.
- calculer les actions de liaisons.
- résoudre graphiquement les problèmes à 3 forces.
- résoudre analytiquement et graphiquement des problèmes 2D avec frottement.
- Calculer des vitesses et des accélérations, absolues et

relatives.

- Calculer différentes vitesses d'un point appartenant à un solide intégré à un mécanisme.
- Résoudre graphiquement des problèmes cinématiques de mécanismes plans.
- Résoudre les problèmes de statique et de cinématique avec méthode et rigueur.
- Déterminer les actions mécaniques et le mouvement associé pour les systèmes mécaniques dynamiques.

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Mécanique GC



ECTS
3 crédits



Volume horaire
40h

Présentation

Outils mathématiques de base, statique des solides rigides, équilibre, résultantes en effort en en moment.

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) la mécanique des solides déformables, les notions de contraintes, déformation linéarisées, champs de déplacement et relation de comportement en élasticité.

L'étudiant devra être capable de :

- Analyser l'état de contrainte et de déformation d'un solide soumis à un chargement.
- Calculer l'état de contrainte connaissant celui de déformation et réciproquement.
- Calculer l'état de déformation connaissant le champ de déplacement.
- Établir les équations permettant d'écrire l'équilibre local du solide en tout point.
- Traduire en équations les conditions aux limites d'un modèle.
- Proposer une modélisation pertinente d'un problème réel, en particulier au niveau des conditions aux limites.
- Calculer l'état de contrainte, déformation et déplacement de quelques problèmes simples d'élasticité.
- Passer des champs de contraintes à ceux des efforts internes dans le cadre de la théorie des poutres.

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Pré-requis nécessaires

Procédé d'Industrialisation



ECTS
3 crédits



Volume horaire
39h

Présentation

Les compétences mobilisées dans cet enseignement sont :

2_5 Gérer un outil de production.

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :

- les grandes familles de procédés de production de pièces mécaniques,
- les principes de l'industrialisation qui permettent de passer d'une maquette numérique 3D à une pièce mécanique réelle (chaîne numérique),
- la démarche générale de mise en œuvre d'un procédé de production.

L'étudiant devra être capable de :

- faire le lien Produit Procédé Matériau en associant la forme d'une pièce d'un matériau donné à un ou plusieurs procédés de fabrication,
- décrire les principes physiques d'un procédé de production d'une pièce mécanique.
- identifier les paramètres influents d'un procédé de production.

Les compétences évaluées dans cet enseignement sont :

- 1_5 Maîtriser les techniques de base industrielles (dessin industriel, fabrication...)
- 3_3 Être capable d'utiliser des outils numériques génériques (ENT, programmation, travail collaboratif)
- 3_4 Définir, réaliser et exploiter une expérimentation en portant un regard critique.
- 6_3 Savoir utiliser les méthodes de créativité et faire preuve d'autonomie.

Pré-requis nécessaires

- 1) Interprétation et manipulation d'un modèle numérique d'une pièce mécanique (modèle 3D).
- 2) Lecture des spécifications d'une pièce mécanique.

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Introduction à l'Ingénierie des Systèmes



ECTS
3 crédits



Volume horaire
37h

Toulouse

Présentation

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :

- La mise en place d'un cahier de charges fonctionnel à partir d'une analyse fonctionnelle externe.
- L'analyse d'un système technique complexe à l'aide d'une analyse fonctionnelle interne ou d'une modélisation système multiphysique.

L'étudiant devra être capable de :

- Mettre en place une analyse fonctionnelle externe et interne sur un système technique.
- Mettre en place une modélisation système dans un domaine hydraulique ou électromécanique.

Pré-requis nécessaires

- Base en mécanique du solide, mécanique des fluides (statique), électricité et électrotechnique.
- Base en technologie et lecture de plans.

Infos pratiques

Lieu(x)

Matériaux cimentaires et Environnement

 ECTS
3 crédits

 Volume horaire

Présentation

Objectifs

Connaître le fonctionnement du ciment Portland (chimie, durcissement, λ)

Comprendre l'évolution du développement de performances mécaniques, ainsi que les paramètres influents.

Appréhender les notions de base des propriétés physiques des matériaux granulaires et de leurs caractérisations granulométrique

Savoir quelles sont les pathologies standards touchant le béton et les moyens de préventions associés

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse

Architecture



ECTS
3 crédits



Volume horaire

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse