

## DOMAINE SCIENCES APPLIQUEES GENIE MECANIQUE\_11 ECTS

### Présentation

---

### Description

---

### Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

### Infos pratiques

---

### Lieu(x)

 Toulouse

## Conception Mécanique

# Présentation

---

## Description

- Une première partie sur la modélisation d'une architecture mécanique à l'aide d'un logiciel de simulation multiphysique : Faire le lien modèle / réel, paramétrage, validation du modèle et exploitation des résultats
  - Une partie sur la modélisation cinématique d'un système complexe (lecture de plan --> schéma cinématique, hyperstatisme, liaisons équivalentes)
  - Une dernière partie sur des compétences de conception et dimensionnement de systèmes mécaniques. Les apprentissages seront axés sur les actionneurs (vérins et moteurs) et les liaisons pivots.
- Un projet, réalisé par petits groupes sur l'ensemble du semestre, permettra de compléter et renforcer les connaissances acquises sur les parties précédentes.
- Démontage de boîtes de vitesses et différentiels lors de séances de TP

## Objectifs

- A la fin du module, l'étudiant doit être capable de :
- Valider un modèle de simulation et exploiter les résultats.
  - Analyser un système technologique à partir d'un plan ou de l'objet réel (décrire son fonctionnement, son comportement lors de différentes phases d'utilisation, identifier les composants assurant les différentes fonctions, ...), réaliser son schéma cinématique et architectural en 3D, calculer et éventuellement modifier

son degré d'hyperstatisme.

- Choisir un actionneur (technologie et dimensionnement)
- Concevoir et dimensionner une liaison pivot avec roulements à contact radial (tous types de charges extérieures)
- Réaliser une chaîne de cote

---

## Pré-requis nécessaires

Lecture de plans  
Mécanique générale (Liaisons cinématiques, PFS, PFD)  
Des notions de technologie mécanique

---

## Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

---

## Infos pratiques

### Lieu(x)

 Toulouse

# Commande Numérique et Fabrication Assistée par Ordinateur

## Présentation

---

### Description

FAO - CN - NUM : 2,5TD + 24TP

---

### Objectifs

Cette unité de formation (UF) est une d'initiation aux techniques de réalisation/contrôle des pièces mécaniques.

A la fin de cette UF, l'étudiant devra avoir compris et saura expliquer les principaux concepts de la Fabrication Assistée par Ordinateur (FAO) et de la Commande Numérique (CN) des machines outils de tournage et fraisage ainsi que les principaux concepts de la numérisation (NUM) associée à la rétro conception.

---

### Pré-requis nécessaires

Bureau d'Études (S5-3IC)  
Tolérancement et Analyse Fonctionnelle (S5-3IC)

---

### Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en

continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

 Toulouse

## Métrologie

# Présentation

---

## Description

CM 8,75h, TD 10h, TP 8h

---

## Objectifs

A la fin de cette UE, l'élève devra être capable de :

- \_ Adopter une méthodologie permettant de mener à bien le développement d'un produit dans une démarche qualité,
- \_ Comprendre quels sont les acteurs et identifier la documentation générée,
- \_ Interpréter la mise en œuvre des moyens et des méthodes de production et d'assemblage, de contrôle et d'amélioration des produits.

Concernant les moyens et méthodes de contrôle, l'élève devra être capable :

- \_ D'avoir des notions de contrôles de coût / qualité / délai à tous les niveaux du cycle de développement et de fabrication, l'objectif étant une maîtrise de la qualité géométrique d'un produit,
- \_ De connaître les principaux moyens techniques utilisés pour le contrôle dimensionnel et géométrique des pièces mécaniques,
- \_ De savoir établir une gamme de contrôle d'une spécification par zone ou par gabarit, sur marbre ou sur MMT,
- \_ De connaître les principaux critères d'association des surfaces (Moindres carrés, Moindres carrés tangents, Mini-Maxi),
- \_ D'être capable de caractériser un appareil de mesure (étalonnage, interprétation de des incertitudes de

mesures etc...),

- \_ D'avoir quelques notions sur la cotation fonctionnelle arithmétique et statistique.
- 

## Pré-requis nécessaires

Bureau d'études ( cf. UE 3ICCM51 - Conception Mécanique)

Connaissances en Tolérancement (dimensionnel, géométrique), et Analyse de Fabrication (cf. UE 3ICCM51 - TAF du S5)

---

## Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

---

## Infos pratiques

### Lieu(x)

 Toulouse

---

## Traitement Thermique et Soudage

### Présentation

---

#### Description

- en Traitement thermique

Les Aciers Spéciaux de Construction Mécanique

Concepts de traitements thermiques des Aciers: Trempe Revenu

Mise en œuvre d'une méthode de choix de conditions de traitements thermique: méthode IRSID-OTUA

Mise en œuvre des traitements thermiques

Caractérisation mécanique de pièces mécaniques traitées: Essais de dureté - Essai de traction

- en soudage

Concepts en soudage arc électrique

Mise en œuvre des techniques EE, MIG et TIG sur Acier

#### Objectifs

A la fin de cette UE, l'élève devra être capable de :

- En traitement thermique

\* Faire la différence entre les aciers spéciaux de construction mécanique adaptés aux traitements thermiques

\* Savoir choisir les conditions de traitement thermique adapté aux performances attendues des pièces mécanique

\* Savoir identifier les différentes phases présentes dans l'alliage à l'issue du traitement thermique

En technique de soudage

\* Savoir choisir une technique de soudage pour une conception donnée

\* Savoir choisir les paramètres de soudage pour les

techniques Arc Electrique EE (Electrode Enrobée) , MIG (Métal Inert Gas) et TIG (Tungsten Inert Gas)

#### Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

#### Infos pratiques

---

#### Lieu(x)

 Toulouse