

PROGRAMME de la FORMATION

a. Durée :

Formation en alternance (par modules de 3 semaines - 600 h à l'IUT)

b. Programme :

La formation permet de dominer les moyens modernes de conception et production dans le domaine de la mécanique. Le diplômé est entre être capable de concevoir une pièce mécanique par utilisation d'un logiciel CFAO 3D, analyser une structure mécanique par éléments finis, étudier l'automatisation et la robotisation d'une ligne de production, programmer des superviseurs.

Mathématiques

- Compléments de calcul matriciel
- Compléments sur les méthodes numériques
- Optimisation et lissage par moindres carrés
- Etude des courbes de Bézier

Informatique et Infographie

Apprentissage de la programmation et développement d'applications en Visual Basic :

- Gestion de l'interface utilisateur et des éléments visuels
- Gestion des éléments graphiques
- Gestion des fichiers et bases de données
- Application à la programmation sous Excel (VBA)

Calcul de structures par méthodes numériques

- Pré-dimensionnement de pièces volumiques : logiciel CATIA
- Calculs par éléments finis (logiciel SYSTUS) :
 - o Calcul mécanique linéaire : poutres, coques spatiales, milieux continus 2D et 3D, mélange d'options
 - o Calcul mécanique non linéaire : plasticité, contact
 - o Calcul thermique et thermo élastique : convection, conduction
 - o Calcul dynamique : fréquences et modes propres
 - o Mécanique de la rupture : analyse des pièces fissurées
- Analyse des résultats du calcul d'une structure et validation de celle-ci conformément aux normes et codes industriels de dimensionnement : RCCM, ASME III, ASME VIII, FEM, EUROCODES, CODAP, EN13445

Conception Assistée par Ordinateur

- Initiation à Catia V5 et V6
- Etude du cycle de vie d'un produit (PLM)
- Prise en compte les normes de qualité, sécurité et environnement dans la conception d'un produit (éco-conception)
- Conception et assemblage de pièces volumiques
- Méthodologie de conception et de paramétrage de mécanismes
- Mise en plan
- Modélisation 3D surfacique
- Conception sous forme de projets d'ensembles mécaniques complets
- Conception de pièces de tôlerie
- Rétro-conception de pièces complexes
- Modélisation cinématique de mécanismes (simulation et analyse des trajectoires et mouvements des pièces d'un assemblage)
- Calcul et mise en œuvre des éléments technologiques mécaniques courants
- Caractérisation des matériaux : les métaux et leurs désignations normalisées, essais mécaniques et caractéristiques des matériaux, procédés d'élaboration, traitements thermiques

Fabrication Assistée par Ordinateur

- Programmation en code ISO
- Initiation au module tournage Catia
- Initiation aux modules fraisage 2D1/2, 3 axes et 5 axes
- Interférométrie laser appliquée au contrôle des MOCN
- Usinage en tournage et fraisage 3 axes d'une pièce complexe
- Mesure d'une pièce surfacique et scanning sur une MMT

Automatique – Robotique

- Initiation au logiciel de développement d'applications graphiques LabVIEW (acquisition et traitement de données, contrôle-commande ...)
- Modélisation des robots
- Langages robotiques
- Vision par ordinateur

Anglais

- Apprentissage de l'anglais technique
- Rédaction d'écrits professionnels (CV, lettres de motivation)
- Entraînement à des oraux professionnels (conversations téléphoniques et sur le lieu de travail).