

Semestre : 5

Unité d'enseignement : UEM 3.1

Matière : **Conception et Fabrication assistée par ordinateur (CFAO)**

VHS : 45h00 (TP : 03h00)

Crédits : 4

Coefficient : 2

### Objectifs de l'enseignement :

Cette matière permet à l'étudiant de se familiariser à l'utilisation d'un logiciel de FAO d'une part, et de s'initier à la FAO et de se familiariser avec les machines-outils à commande numérique d'autre part.

### Connaissances préalables recommandées :

**Dessin technique, Fabrication Mécanique, D.A.O.**

### Contenu de la matière :

#### **Partie CAO**

- Présentation et utilisation de logiciel de CAO. (1 semaines)
- Techniques de reconstruction de surfaces gauches - Courbes de Bézier, à pôles, NURBS - B-splines : fonctions de base, propriétés. (2 semaines)
- Surfaces complexes, notion de courbure, connexité, raccordement. (2 semaines)
- Les outils CAO pour la conception de forme - Conception d'un système 2D paramétré  
- Un exemple de modélisation polyédrique. (2 semaines)
- Conception de formes embouties, empreintes de moule. (2 semaines)

#### **Partie FAO**

- Présentation de machines CN (différents organes et parties). Mise en position des pièces sur les machines. Sélection des outils de coupe et définition de leurs géométries. Prise d'origine pièce. (2 semaines)
- Usinage d'une pièce en tournage et Analyse du programme généré par le logiciel. (2 semaines)
- Usinage d'une pièce en fraisage et Analyse du programme généré par le logiciel. (2 semaines)

**Mode d'évaluation : Contrôle continu : 100 %**

### Références bibliographiques :

1. A. Cornand, F. Kolb & J. Lacombe. Usinage et commande numérique, T2, , 1992,
2. G. Faidherbe & B. Vacossin, Cetim. *L'Environnement des centres d'usinage*, Senlis, 1991,
3. B. Froment & J.-J. Lesage. *Productique. Les techniques de l'usinage flexible*, Dunod, Paris, 1988
4. P. Gonzalez. *La Commande numérique par calculateur : tournage, fraisage, centres d'usinage*, Casteilla, Paris, 1993
5. C. Hazard. *La Commande numérique des machines-outils*, Foucher, 1984
6. *Machines-outils : calculs, bases fondamentales, éléments de construction*, Vander, Bruxelles, 1969

7. C. Marty, C. Cassagnes & P. Marin. *La Pratique de la commande numérique des machines-outils*, Tec & Doc, Paris, 1993.
8. J. W. Oswald & S. F. Krar. *Technology of Machine Tools*, McGraw-Hill, New York, 4e éd. 1989
9. Centre international technique d'enseignement et de formation, *La Commande d'axe*, C.I.T.E.F., Rueil-Malmaison, 1991
10. R. Kibbe, J. Neely, R. Meyer et al., *Machine Tool Practices*, Prentice-Hall, New York, 1991
11. C. Marty, C. Cassagnes & P. Marin, *La Pratique de la commande numérique des machines-outils*, Tec & Doc, Paris, 1993
12. J. W. Oswald & S. F. Krar, *Technology of Machine Tools*, McGraw-Hill, New York, 4e éd. 1989
13. J. Vergnas, *Usinage : technologie et pratique*, Dunod, Paris, 2e éd. 1989
14. A. Chevalier- J. Bohan- A. Molina ; Guide pratique de la productique
15. C. Barlier – B. Poulet ; Memotech – Génie mécanique- Productique Mécanique
16. A. Chevalier et J. Bohan ; *Guide du technicien en fabrication mécanique* .