

OBJECTIF GÉNÉRAL

Le cours **280-103** veut être une initiation théorique à l'analyse de construction aéronautique, accompagné d'une démarche appliquée à la réalisation de pièces en série. La partie théorique du cours obligera l'élève à mettre en valeur les acquis préalables, à obtenir les connaissances requises pour l'élaboration des gammes d'opération et à utiliser les termes techniques français appropriés.

OBJECTIFS TERMINAUX

- L'élève sera capable de réaliser les gammes d'opération selon les exigences techniques et également conformes à la politique de valorisation de la langue française du département de Construction aéronautique.
- L'élève sera capable de travailler en équipe, favorisant ainsi l'atteinte de la qualité totale au produit fini.
- L'élève sera capable de réaliser sur différents types de machines-outils la majorité des pièces du projet; vérifier la justesse des dimensions; procéder à l'assemblage des différentes composantes; effectuer la mise en marche.

OBJECTIFS SPÉCIFIQUES (THÉORIE)		
Module 1 Définir les éléments contenus sur les dessins d'assemblage.	Contenu - les symboles géométriques; - la précision des dimensions; - le type de matériau; - les changements et révision.	Méthodologie Chaque étudiant recevra les dessins d'assemblage, suivi d'un exposé magistral sur les éléments ci-haut mentionnés.
Module 2 Structurer les étapes de fabrication.	Contenu - les croquis d'usinage; - la description des opérations; - le résumé des étapes de production.	Méthodologie Exposé magistral. En utilisant les exemples et notes de cours, l'étudiant procédera à la structure des étapes de fabrication.
Module 3 Procéder aux choix des machines-outils.	Contenu - tour ou fraiseuse à commande numérique; - tour ou fraiseuse conventionnel; - perceuse simple ou multibroches; - rectifieuse plane ou cylindrique	Méthodologie Exposé magistral sur les caractéristiques des machines-outils disponibles. L'étudiant aura à sélectionner le type de machines-outils appropriées à l'opération.
Module 4 Élaborer les diagrammes de tolérance.	Contenu - les dimensions; - les surfaces usinées; - le matériel à enlever; - les surfaces de référence; - les résultantes.	Méthodologie À l'aide de spécimens, exposés sur les éléments qui les composent, élaboration par l'étudiant de diagrammes correspondant au type de pièce.
Module 5 Élaborer les feuilles d'usinage.	Contenu - la pièce brute; - les surfaces usinées; - les dimensions et tolérances; - les notes particulières; - les séquences d'usinage; - les outils; - les gabarits; - les instruments et gabarits de vérification.	Méthodologie À l'aide de notes de cours, d'exposés magistraux sur tous les éléments contenus sur les feuilles d'usinage, l'étudiant procédera à l'élaboration sur C.A.O.
Module 6 Analyser les temps d'usinage.	Contenu - feuille d'usinage; - vitesse de coupe; - avances.	Méthodologie À l'aide d'exemples et de standards de temps de manipulation et d'usinage.

OBJECTIFS SPÉCIFIQUES (LABORATOIRE)		
Module 1 - Effectuer les montages et préparer la matière première. - Dessiner un format de feuille d'usinage.	Contenu - la feuille d'usinage; - les outils appropriés; - le calendrier des activités.	Méthodologie Réalisation par l'enseignant d'un montage, l'étudiant mettra en pratique les acquis de l'exposé.
Module 2 - Opérer sécuritairement les différents types de machines-outils pour fin de production. - Dessiner un sommaire des opérations et un diagramme des tolérances.	Contenu - les normes de sécurité; - le mode d'utilisation des machines-outils; - les vitesses et avances.	Méthodologie Exposé magistral sur les règles de sécurité et démonstration d'usinage. L'étudiant fabriquera le nombre de pièces requis.
Module 3 - Contrôler la qualité des pièces produites. - Compléter des feuilles d'usinage de composantes moteur.	Contenu - les gabarits d'inspection; - les instruments de précision; - la feuille de contrôle.	Méthodologie Exposé sur les moyens disponibles pour la vérification des pièces; un rapport quotidien sera exigé à chaque étape de la production.
Module 4 - Assembler les composantes du projet. - Concevoir l'élaboration complète d'une gamme d'opération pour usiner une pièce en série.	Contenu - le dessin d'assemblage; - les composantes moteur.	Méthodologie Le projet complété, l'assemblage se réalisera selon les normes requises sur le dessin.
Module 5 Effectuer sur un banc d'essai la mise en marche.	Contenu - les composantes moteur assemblées; - le nécessaire pour démarrage.	Méthodologie Assisté d'un technicien, la mise en marche se fera en regard des règles de sécurité.
Module 6 Initier les étudiants à l'inspection des composantes du projet.	Contenu - le type d'instrument utilisé; - les principales caractéristiques; - les avantages d'utilisation.	Méthodologie Exposé magistral sur les éléments du contenu, suivi d'une démonstration d'utilisation.

ÉVALUATION FORMATIVE ET SOMMATIVE DES APPRENTISSAGES

Laboratoire : mesures d'évaluation

- 15 Justesse des dimensions
- 10 Dextérité manuelle et précision
- 5 Participation et sens des responsabilités

Pratique :

- 5 Participation et intérêt au cours
- 15 Travaux sommatifs de session
- 10 Travaux sommatifs (travail fin de session)

Théorie : mesures d'évaluation

- 5 Interrogation (gamme et diagramme)
- 5 Devoir (recherche sur trempe et revenu)
- 10 Interrogation
- 20 Examen final

Note : 10% du pointage de la partie théorique sera appliqué à la politique de valorisation de la langue française. L'élève pourra récupérer une partie ou la totalité des points perdus en français sur présentation de l'attestation du C.A.F.

Acquérir et développer un comportement semblable à celui que l'on exige dans un milieu de travail.

- Travailler de façon sécuritaire.
- Assumer ses responsabilités.
- Générer de nouvelles idées.
- Déployer des efforts soutenus.
- Collaborer avec l'équipe.
- Respecter les normes de communication écrite ou orale.
- Entreprendre des projets.
- Prendre des décisions fondées et éclairées.
- Planifier et organiser ses activités.
- Se soucier de la qualité et des temps de production.

Notes :

1. Afin de réussir ce cours, l'étudiant devra obtenir une moyenne d'au moins 50% pour chacune des trois parties du cours (laboratoire et théorie). Si une seule de ces trois conditions n'est pas respectée, la plus faible des deux moyennes sera utilisée afin d'établir la note globale pour le cours.
2. La présence au cours est obligatoire, tout retard ou départ hâtif sera considéré par le professeur comme une absence.
3. Tout travail non conforme aux normes de présentation émises par le collège sera refusé.

BESOIN POUR LE COURS

Cahier de notes; disquettes 3½"; lunettes de sécurité; chiffon; règle en acier de 6"; cahier de cours "Géométrie des outils de coupe"; volume "Autocad version 14"; salopette.

MATÉRIEL DIDACTIQUE

projecteur; acétate; machines-outils; instruments de mesure; 15 postes de travail; logiciel Autocad 14; ordinateur I.B.M. compatible.

MÉDIAGRAPHIE

Analyse d'usinage 280-103, Longueuil, Collège Édouard-Montpetit. (COOP # 4,572)

L'Ajustage mécanique, Krar & Oswald, Montréal, McGraw-Hill. (D 621.902 K89t F)

Étude logique des gammes d'opération, Paolette, M., Desforges. (D 621.75 P211e)

AUTOCAD et applications V-14, Terence M. Shumaker et David A. Madsen, Éditions Reynald Goulet inc.