

PLAN DE COURS

COURS : Programmation assistée pour commande numérique II

PROGRAMME : 280.B0 Techniques de construction aéronautique

DISCIPLINE : 280 Aéronautique

PONDÉRATION : Théorie : 1 Pratique : 3 Étude personnelle : 1

| Professeur(s) | Bureau | ☎ poste | ✉ courriel ou site web |
|--------------------|--------|---------|--|
| Dominique Gonthier | A-183 | 4671 | dominique.gonthier@cegepmontpetit.ca |

PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

| | LUNDI | MARDI | MERCREDI | JEUDI | VENDREDI |
|------------|-------|-------|----------|-------|----------|
| Avant-midi | | | | | |
| Après-midi | | | | | |

En dehors des heures de disponibilité, il est possible de contacter l'enseignant par MIO pour prendre un rendez-vous.

| Coordonnateur(s) du départ. | Bureau | ☎ poste | ✉ courriel ou site web |
|-----------------------------|--------|---------|--|
| Belfix Pascal | A-183 | 4720 | pascal.belfix@cegepmontpetit.ca |
| Turcotte Robert | A-183 | 4723 | robert.turcotte@cegepmontpetit.ca |

PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE L'ÉTUDIANT

Ce cours s'inscrit dans la fonction de travail de l'agent de planification au Bureau des méthodes. Il contribue à développer progressivement votre capacité à produire et modifier des programmes pour les machines à commandes numériques par FAO.

OBJECTIF(S) MINISTÉRIEL(S) OU COMPÉTENCE(S)

011Z : Produire et modifier des programmes pour les machines à commande numérique.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Partie théorique :

Méthodes d'enseignement :

- par questionnement,
- magistral,
- par démonstration.

Activités d'apprentissage :

- exercices de planification d'une pièce usinée sur machine à commande numérique.

Encadrement particulier :

- site web d'outillage,
- catalogue de fournisseur d'outillage.

Partie pratique :

Méthode d'enseignement :

- enseignement par démonstration.

Activités d'apprentissage :

- exercices pratiques sur logiciel de FAO.

Encadrement particulier :

- menu d'aide du logiciel de FAO,
- notes de cours.

PLANIFICATION DU COURS – THÉORIQUE ET PRATIQUE

Période des activités : Semaines 1 à 7

| Thème | Objectif d'apprentissage | Contenu | Activités d'étude personnelle |
|---|---|--|--------------------------------------|
| 1. Planifier le déplacement des outils de coupe pour l'usinage de la pièce. | 1.1 Obtenir la géométrie de la pièce à partir du fichier CAO ou dessiner la pièce à l'aide d'un logiciel FAO. | 1.1.1 Transformation du fichier CAO en fichier FAO. | Exercices pratiques |
| | 1.2 Définir le déplacement des outils de coupe. | 1.2.1 Transformation de la géométrie de la pièce en trajectoire d'outils. | |
| 2. Procéder à la programmation automatique. | 2.1 Utiliser le logiciel de FAO pour générer les codes machines. | 2.1.1 Choix du module approprié du logiciel. 2.1.2 Nombre de passes d'usinage. 2.1.3 Vitesses de coupe et avances. 2.1.4 Codes machines correspondants. 2.1.5 Temps d'usinage. | Exercices pratiques |
| | 2.2 Vérifier la programmation à l'aide du module de simulation du logiciel FAO. | 2.2.1 Déplacement virtuel des outils. 2.2.2 Optimisation de la séquence logique de programmation. | |
| 3. Modifier les programmes. | 3.1 Analyser le parcours de chaque outil et proposer des améliorations afin d'optimiser la production. | 3.1.1 Manipulation sur logiciel FAO. | Exercices pratiques |
| 4. Assurer le soutien technique à la production. | 4.1 Analyser les problèmes rencontrés. | 4.1.1 Manipulation sur logiciel FAO. 4.1.2 Consultation de bibliothèque technique. 4.1.3 Recherche des paramètres d'usinage optimum. | Exercices pratiques |
| | 4.2 Rechercher les causes des problèmes et les solutionner. | | |

Période des activités : Semaine 7 – Examen sur fraiseuse

Période des activités : Semaines 8 à 14

***NOTE :** la grille utilisée pour les activités précédentes est reprise pour cette période-ci, étant donné que les thèmes et les objectifs d'apprentissage sont les mêmes. La différence est au niveau de la machine à commande numérique utilisée soit le TOUR.*

Période des activités : Semaine 15 – Examen sur tour

SYNTHÈSE DES MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

Partie théorique

| Description de l'activité d'évaluation | Contexte de réalisation | Objectif(s) d'apprentissage | Échéance (date de remise d'un travail ou période d'examen) | Pondération (%) |
|---|---------------------------------------|------------------------------------|---|------------------------|
| Mini-test #1 : réponse à court développement. | Individuel d'une durée de 20 minutes. | 1.1 et 1.2 | Semaine 5 | 2% |
| Examen fraiseuse. | Individuel d'une durée de 1 période. | Tous | Semaine 7 | 15% |
| Mini-test #2 : réponse à court développement. | Individuel d'une durée de 20 minutes. | 4.1 et 4.2 | Semaine 12 | 3% |
| Examen synthèse | Individuel d'une durée de 1 période. | Tous | Semaine 15 | 20% |

Sous-total : 40%

Partie pratique

| Description de l'activité d'évaluation | Contexte de réalisation | Objectif(s) d'apprentissage | Échéance (date de remise d'un travail ou période d'examen) | Pondération (%) |
|---|---|------------------------------------|---|------------------------|
| Exercice de fraiseuse 1. | Individuel avec support des collègues de classe et du professeur. | 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 et 3.1 | De la 2 ^e à la 4 ^e semaine | 7% |
| Exercice de fraiseuse 2. | Individuel avec support des collègues de classe et du professeur. | Tous | De la 7 ^e à la 8 ^e semaine | 8% |
| Examen fraiseuse. | Individuel d'une durée de 3 périodes. | Tous | Semaine 9 | 20% |
| Exercice de tour 1. | Individuel avec support des collègues de classe et du professeur. | 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 et 3.1 | De la 10 ^e à la 14 ^e semaine | 5% |
| Examen synthèse. | Individuel d'une durée de 3 périodes. | Tous | Semaine 15 | 20% |

Sous-total : 60%

TOTAL : 100%

CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

(1) Note de passage

Pour réussir ce cours, vous devez obtenir une note globale d'au moins 60%. De plus, vous devez obtenir un minimum de 60% aux parties théoriques et pratiques. Sinon, la note de la partie la plus faible apparaîtra au bulletin.

(2) Présence aux évaluations sommatives

Toute absence non motivée à un examen entraîne un échec à l'examen, la note zéro est attribuée.

Les absences motivées suivantes sont reconnues par le Département : raison médicale (certificat médical à l'appui); mortalité dans la famille immédiate; cause légale (preuve à l'appui); toute autre raison jugée acceptable par le professeur. Les motifs doivent être présentés au professeur dans les cinq jours ouvrables avant ou après l'examen.

Les calculatrices programmables ne sont pas tolérées aux examens.

(3) Remise des travaux

Tous les travaux doivent être remis à la date, à l'heure et au local désignés par le professeur. Tous les travaux remis en retard seront notés zéro (0).

(4) Présentation matérielle des travaux

L'étudiant doit respecter les « *Normes de présentation matérielle des travaux écrits* » adoptées par le Cégep. Le non respect de ces normes peut retarder l'acceptation du travail ou affecter la note accordée. Ces normes sont disponibles dans **Liens éclair, Bibliothèques** sous la rubrique « **Aide** » du centre de documentation du Cégep dont voici l'adresse : <http://ena.cegepmontpetit.ca/liens-eclair>.

(5) Qualité de la langue française

Évaluation formative

En construction aéronautique, l'évaluation du français se veut avant tout formative :

- construction par l'étudiant de lexiques à l'intérieur de notes et manuels de cours;
- refus d'un travail et obligation de le corriger;
- l'étudiant qui ne maîtrise pas suffisamment le français sera invité à s'inscrire au CAF.

Évaluation sommative

La cohérence, la clarté des idées et le choix judicieux du vocabulaire spécialisé seront évalués. Selon l'objet d'évaluation (exposé oral, rapport de laboratoire, travail de recherche, examen écrit, etc.), la portée de l'évaluation sommative du français peut être très variable et même conduire au verdict d'échec. Le professeur peut allouer jusqu'à 10% des points d'un travail à la correction des fautes de français (orthographe, syntaxe).

MODALITÉS DE PARTICIPATION AU COURS

L'utilisation des appareils, des machines et des locaux de laboratoire du Département par l'étudiant en dehors de ses heures de cours est absolument interdite à moins d'avoir obtenu l'accord du coordonnateur du Département.

Une tenue vestimentaire adéquate ainsi que le port des lunettes de sécurité seront exigés dans les ateliers. Ne seront pas tolérés les sandales, les culottes courtes et tout autre vêtement jugé inadéquat pour des raisons de sécurité.

Tout étudiant, dont le comportement au laboratoire présente un risque pour les autres personnes présentes, sera, après avertissement par le professeur, exclu du laboratoire jusqu'à révision du cas par le professeur et le coordonnateur du Département de techniques de génie aérospatial.

Un usage ou entretien non conforme aux règles enseignées d'un instrument mis à la disposition de l'étudiant(e) peut entraîner une suspension des cours de l'étudiant(e) jusqu'à révision du cas par le professeur du cours et le coordonnateur du Département.

MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

Lunettes de sécurité.
Chaussures de sécurité.

MÉDIAGRAPHIE

CHEVALIER, A et J. BOHAN. *Guide du technicien en fabrication mécanique*, Paris : Hachette technique, 1992, 256 p.

KRAR, Steve F., J. William OSWALD et Joseph E. SAINT-AMANT. *L'ajustage mécanique*, 2^{ème} éd., Montréal : Chenelière/McGraw-Hill, 1976, 530 p.

OSBERG, Erik, Franklin D. JONES et Holbrook L. HORTON. *Machinery's Handbook*, , 22^{ème} éd., New-York : Industrial Press Inc., 1984, 2512 p.

POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES

Tout étudiant inscrit à l'École nationale d'aérotechnique du cégep Édouard-Montpetit doit prendre connaissance du contenu des politiques et règlements institutionnels et s'y conformer. Notamment, les politiques d'évaluation des apprentissages, des conditions d'admission et de cheminement scolaire, de la langue française et le traitement des plaintes étudiantes.

Le texte intégral de ces politiques et règlements est accessible sur le site web du Cégep à l'adresse suivante : <http://ena.cegepmontpetit.ca/l-ecole/reglements-et-politiques>. En cas de disparité entre des textes figurant ailleurs et le texte intégral, ce dernier est la seule version légale et appliquée.

AUTRES RÈGLES DÉPARTEMENTALES

Les étudiants sont invités à consulter le site web pour les règles particulières à ce cours :

<http://ena.cegepmontpetit.ca/>

<http://ena.cegepmontpetit.ca/etudiants-actuels/programmes-d-etudes/departements-d-enseignement#a1>