

PLAN DE COURS

COURS : Programmation CAO/FAO pour commande numérique II

PROGRAMME : 280.B0 Techniques de génie aérospatial

DISCIPLINE : 280 Aéronautique

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

Professeur-s du cours	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Gonthier, Dominique	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
Emmanuel Chalifoux	A-183	4224	emmanuel.chalifoux@cegepmontpetit.ca
Carl Garneau	A-183	4707	carl.garneau@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.

COMPÉTENCE DU PORTRAIT DU DIPLÔMÉ

Volet Planification

OBJECTIF(S) MINISTÉRIEL(S) (CODE ET ÉNONCÉ)

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

OBJECTIF TERMINAL DE COURS

Produire et modifier des programmes pour des fraiseuses et des tours à commande numérique

ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

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. 2.2 Vérifier la programmation à l'aide du module de simulation du logiciel FAO.	2.1.1 Choix du module approprié du logiciel.	Exercices pratiques
		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. 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

MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

Partie théorique

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	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	Outils de coupe Fonctions de programmation	Semaine 5	2%
Examen fraiseuse.	Individuel d'une durée de 1 période.	Tous	Outils de coupe Fonctions de programmation	Semaine 7	15%
Mini-test #2 : réponse à court développement.	Individuel d'une durée de 20 minutes.	4.1 et 4.2	Outils de coupe Fonctions de programmation	Semaine 12	3%
Examen synthèse	Individuel d'une durée de 1 période.	Tous	Outils de coupe Fonctions de programmation	Semaine 15	20%

Sous-total : 40%

Partie pratique

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	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	Méthode de programmation prescrite	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	Méthode de programmation prescrite	De la 7 ^e à la 8 ^e semaine	8%
Examen fraiseuse.	Individuel d'une durée de 3 périodes.	Tous	Programmation dirigée	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	Méthode de programmation prescrite	De la 10 ^e à la 14 ^e semaine	5%
Examen synthèse.	Individuel d'une durée de 3 périodes.	Tous	Programmation dirigée	Semaine 15	20%

Sous-total : 60%

TOTAL : 100%

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.

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

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. (PIEA, article 5.1m).

(2) Présence aux évaluations sommatives

La présence aux activités d'évaluation sommative est obligatoire (PIEA, article 5.2.5.1).

N.B. : Les calculatrices programmables ne sont pas tolérées aux examens.

(3) Remise des travaux

Les travaux exigés par un professeur doivent être remis à la date, au lieu et au moment fixés. Les **pénalités** entraînées par les retards sont établies **selon les règles départementales** (PIEA, article 5.2.5.2).

En cas de retard les pénalités sont :

- Voir la section « Règles des départements » à l'adresse suivante :
<http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>

(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 « **Méthodologie** » des centres de documentation du Cégep dont voici l'adresse : www.cegepmontpetit.ca/normes.

Les **pénalités départementales** concernant le non-respect des normes de présentation matérielle des travaux (PIEA, article 5.3.2) sont :

- Voir la section « Règles des départements » à l'adresse suivante :
<http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>

(5) Qualités de la langue française

L'évaluation de la qualité de la langue (PIEA, article 5.3.1) doit respecter les critères et les valeurs établis par le département.

La **procédure départementale** d'évaluation de la qualité du français est :

- Voir la section « Règles des départements » à l'adresse suivante :
- <http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>

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.

Obligatoires :

- Lunettes de sécurité (laboratoire A-15).
- Chaussures de sécurité (laboratoire A-15).

AUTRES RÈGLES DÉPARTEMENTALES

Les étudiants sont invités à consulter le site web pour les règles particulières à ce cours : <http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>.

POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES

Tout étudiant inscrit à l'École nationale d'aérotechnique du cégep Édouard-Montpetit doit prendre connaissance du contenu de quelques politiques et règlements institutionnels et s'y conformer. Notamment, la *Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages* (PIEA), la *Politique institutionnelle de la langue française* (PILF), la *Politique pour un milieu d'études et de travail exempt de harcèlement et de violence* (PPMÉTEHV), les *Conditions d'admission et cheminement scolaire*, la *Procédure concernant le traitement des plaintes étudiantes dans le cadre des relations pédagogiques*.

Le texte intégral de ces politiques et règlements est accessible sur le site Web du Cégep à l'adresse suivante : <http://www.cegepmontpetit.ca/ena/a-propos-de-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.