
FABRICATION

RAISON D'ÊTRE DU DOMAINE

Les produits et les structures en métal font partie du patrimoine historique mondial. Pendant des siècles, les métaux ont été formés, assemblés et coulés pour fabriquer des articles ayant une valeur utilitaire et artistique. De nos jours, la recherche se poursuit afin de créer de nouveaux métaux, procédés et produits pour le XXI^e siècle.

Dans l'économie canadienne, le secteur des matériaux usinés se caractérise par un grand nombre de petites entreprises privées qui fournissent aux industries de la construction et de la fabrication, les produits finis ou intermédiaires qui leur sont nécessaires. Ce secteur représente une industrie technologique de niveau moyen qui est essentiellement fondée sur le travail des métaux et des matériaux connexes.

Afin de pouvoir concurrencer les marchés nord-américains et mondiaux, le secteur des matériaux usinés concentre ses investissements dans la technologie de pointe et emploie des individus hautement qualifiés pour gérer et exploiter cette technologie d'une manière efficace et efficiente.

Dans le cadre des Études professionnelles et technologiques, le domaine Fabrication a été élaboré pour répondre à ces besoins en formation. Les élèves qui choisissent les cours du domaine Fabrication, auront l'occasion d'examiner et de développer les connaissances, les habiletés et les attitudes essentielles reliées aux caractéristiques des matériaux et au dessin et à la fabrication des produits.

Dans ce domaine, on donne aux élèves les éléments fondamentaux d'ordre théorique et pratique qui permettent de développer des compétences nécessaires à la vie quotidienne et des compétences nécessaires à la carrière. En complétant avec succès les cours de ce domaine, les élèves auront acquis les habiletés et l'expérience nécessaires à l'accès au marché du travail ou aux études postsecondaires.

Suivant la philosophie du programme des Études professionnelles et technologiques, les élèves inscrits aux cours de Fabrication vont :

- développer des habitudes de prudence au travail;

- développer des habiletés de gestion de soi et des ressources;
- faire le lien, de façon significative et pratique, entre les connaissances, les habiletés et les attitudes développées tout au long des autres cours et celles reliées à l'étude des procédés de fabrication;
- démontrer des attitudes d'adaptation et de travail en équipe, ainsi que des habiletés de communication efficace et de leadership;
- faire le lien entre la théorie et la pratique en se servant de façon responsable et efficace des ressources, des outils et des matériaux mis à sa disposition;
- développer des connaissances et une appréciation des possibilités de carrières et de formation.

INTRODUCTION	INTERMÉDIAIRE	AVANCÉ	THÈMES
Matériaux et outils de base★ 1010	Techniques de construction 2010	Contrôle des matériaux◆ 3010	Matériaux et structures
	Lecture de plans 2020	Métallurgie (Principes de base)◆ 3020	
Soudage oxyacétylénique 1040	Soudage au gaz 2030	Soudage TIG 3030	Procédés de fabrication
	Coupage thermique 2040	Soudage spécialisé◆ 3040	
Soudage électrique de base◆ 1050	Soudage à l'arc 1 2050	Soudage à l'arc 3 3050	
	Soudage à l'arc 2 2060	Soudage à l'arc 4 3060	
	Soudage GMAW 1 2070	Soudage GMAW 2 3170	
Soudage semi-automatique/ automatique 1048	Soudage à l'arc avec fil fourré, procédé FCAW 1 2048	Soudage à l'arc avec fil fourré, procédé FCAW 2 3048	
Fabrication de matériaux ◆ (Barres et tubes) 1110	Tuyauterie◆ 2170	Soudage (Tubes et tuyaux)◆ 3070	
Fabrication 1◆ (Tôle - procédés manuels) 1090	Fabrication 2 (Tôle - procédés mécaniques) 2090	Soudage automatique◆ 3080	
	Fabrication 3 (Tôle - lignes parallèles) 2100	Fabrication 4 (Tôle - rayon) 3090	
Principes de fabrication★◆ 1100	Forgeage◆ (Principes de base) 2110	Fabrication 5 (Tôle - composants de conduits)3110	
Fonderie 1 (Modèle d'une seule pièce)◆ 1120	Fonderie 2 (Modèle en deux parties) 2120	Fonderie 3◆ (Moulage de noyaux) 3120	Systèmes et procédés de production
Principes d'usinage◆ 1130	Tournage de précision 1 2130	Tournage de précision 2 3130	
	Fraisage de précision 1 2140	Fraisage de précision 2 3140	
	Tournage CNC 2150	Fraisage CNC◆ 3150	
Systèmes de production◆ 1160	Fabrication sur commande◆ 2160	Préfabrication (Principes de base) 3160	

—— Préalable

..... Séquence recommandée

- ★ Ce cours constitue une base solide pour un apprentissage plus poussé dans ce domaine.
- ◆ Voir les cours spécifiques pour d'autres préalables.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE GÉNÉRAUX – NIVEAU INTRODUCTION

COURS FAB1010 : MATÉRIAUX ET OUTILS DE BASE

Niveau : Introduction

Thème : Systèmes de construction (procédés et applications)

Préalable : Aucun

Description du cours : L'élève développe des habiletés de base relatives à l'utilisation d'outils et au procédé de fabrication, afin de transformer de façon sécuritaire des métaux communs en produits utiles.

**Résultats
d'apprentissage
généraux (RAG) :**

L'élève va :

- identifier et décrire l'usage sécuritaire d'outils manuels de base dans la fabrication d'un artefact ou d'une structure
- identifier et comparer les propriétés des métaux communs ferreux et non ferreux utilisés dans les activités de fabrication
- se servir des procédés et des habiletés acquises en fabrication pour fabriquer un produit
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB1040 : SOUDAGE OXYACÉTYLÉNIQUE

Niveau : Introduction

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Matériaux et outils de base (FAB1010)

Description du cours : L'élève apprend les techniques de base pour une manipulation et un fonctionnement sécuritaires de l'équipement de soudage oxyacétylénique.

**Résultats
d'apprentissage
généraux (RAG) :**

L'élève va :

- reconnaître les risques reliés au soudage oxyacétylénique et prendre des précautions pour éviter les accidents et les blessures
- mettre en marche et arrêter un équipement de soudage oxyacétylénique de façon sécuritaire
- montrer qu'il sait comment faire une soudure de base en position à plat
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB1048 : SOUDAGE SEMI-AUTOMATIQUE/AUTOMATIQUE

Niveau : Introduction

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Matériaux et outils de base (FAB1010)

Description du cours : Dans ce cours, l'élève acquiert les connaissances et les habiletés de base reliées à l'utilisation des procédés de soudage à l'arc sous protection gazeuse avec fil électrode fusible (GMAW) et de soudage à l'arc avec fil fourré, procédé FCAW, pour des applications personnelles et commerciales. Il acquiert également les connaissances de base des procédés de soudage à l'arc sous flux en poudre (procédé SAW).

**Résultats
d'apprentissage
généraux (RAG) :**

L'élève va :

- reconnaître les risques reliés aux procédés GMAW, FCAW et SAW et prendre des précautions pour éviter les accidents et les blessures personnelles
- indiquer les sources d'alimentation utilisées dans les procédés GMAW, FCAW et SAW
- choisir les bons fils électrodes et les bons gaz de protection à utiliser dans les procédés de soudage GMAW et FCAW
- mettre en marche et arrêter un équipement de soudage GMAW et FCAW de façon sécuritaire
- montrer qu'il sait faire du GMAW et/ou FCAW en positions à plat et en corniche sur de l'acier doux de faible épaisseur et/ou de l'acier doux
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB1050 : SOUDAGE ÉLECTRIQUE DE BASE

Niveau : Introduction

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Matériaux et outils de base (FAB1010)

Description du cours : L'élève apprend les techniques de base reliées à l'utilisation et au fonctionnement sécuritaires d'un ou de plusieurs procédés de soudage électrique courant.

**Résultats
d'apprentissage
généraux (RAG) :**

L'élève va :

- reconnaître les risques reliés aux procédés de soudage électrique et prendre les précautions nécessaires pour éviter les accidents et les blessures corporelles
- mettre en marche et arrêter de façon sécuritaire l'équipement de soudage à l'arc sous protection gazeuse avec fil électrode fusible ou l'équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée
- montrer qu'il sait utiliser les techniques de base du soudage à l'arc
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB1090 : FABRICATION 1 (Tôle - procédés manuels)

Niveau : Introduction

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Matériaux et outils de base (FAB1010)

Description du cours : L'élève utilise des outils, des matériaux et des procédés de base pour fabriquer des produits, des modèles ou des prototypes finis à partir de matériaux en feuilles.

Résultats *L'élève va :*

d'apprentissage

généraux (RAG) :

- indiquer et décrire des outils et des procédés de base utilisés pour fabriquer un produit à partir de la tôle
- montrer qu'il possède les connaissances de base pour effectuer le mesurage et le traçage
- montrer quelles sont les techniques et les méthodes de base pour fabriquer un produit avec de la tôle
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB1100 : PRINCIPES DE FABRICATION

Niveau : Introduction

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Matériaux et outils de base (FAB1010)

Description du cours : L'élève fait des recherches sur les principes fondamentaux de fabrication et les met en pratique pour construire un objet ou une structure à partir de matériaux de gros œuvre courants.

Résultats *L'élève va :*

d'apprentissage

généraux (RAG) :

- indiquer et décrire les principes fondamentaux de séparation, de formage et d'assemblage
- décrire les caractéristiques des techniques de fixation dites permanentes, semi-permanentes et temporaires et en donner des exemples
- montrer qu'il possède les compétences de base en fabrication, en utilisant des outils manuels et électriques simples
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB1110 : FABRICATION DE MATÉRIAUX (Barres et tubes)

Niveau : Introduction

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Matériaux et outils de base (FAB1010)

Description du cours : L'élève utilise des méthodes de coupage, de pliage et de fixation pour fabriquer divers produits à partir de matériaux en forme de barres ou de tubes.

Résultats *L'élève va :*

d'apprentissage

généraux (RAG) :

- énumérer et décrire les formes et les dimensions courantes des matériaux en barres et en tubes
- démontrer les techniques recommandées de manipulation et d'entreposage des matériaux
- utiliser les techniques et les méthodes de base pour la fabrication d'objets à partir de matériaux en barres et en tubes
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB1120 : FONDERIE 1 (Modèle d'une seule pièce)

Niveau : Introduction

Thème : Systèmes et procédés de production

Préalable : Matériaux et outils de base (FAB1010)

Description du cours : L'élève apprendra les techniques de base nécessaires pour produire un modèle simple d'une seule pièce, un moule de sable et un moulage de fonte.

Résultats *L'élève va :*

d'apprentissage

généraux (RAG) :

- reconnaître les risques associés à la fonte du métal et prendre les précautions nécessaires pour éviter les accidents et les blessures
- démontrer les techniques de base pour mouler un modèle d'une seule pièce
- démontrer les techniques de base de fabrication en se servant d'un modèle d'une seule pièce
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB1130 : PRINCIPES D'USINAGE

Niveau : Introduction

Thème : Systèmes de construction (procédés et applications)

Préalable : Matériaux et outils de base (FAB1010)

Description du cours : L'usinage est l'un des principaux moyens utilisés pour le formage et la finition d'un produit. Dans le présent cours, l'élève acquiert les connaissances des outils manuels et des machines-outils, ainsi que des techniques pour enlever mécaniquement les matériaux.

Résultats

d'apprentissage

généraux (RAG) :

L'élève va :

- identifier et décrire des matériaux usinables et des procédés d'usinage
- identifier les risques reliés à l'utilisation de machines-outils et montrer comment les faire marcher de façon sécuritaire
- démontrer les techniques fondamentales relatives à l'utilisation d'outils manuels et de machines-outils
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB1160 : SYSTÈMES DE PRODUCTION

Niveau : Introduction

Thème : Systèmes et procédés de production

Préalable : Matériaux et outils de base (FAB1010)

Description du cours : Dans ce cours, l'élève aura l'occasion de faire des recherches et de comparer les caractéristiques d'un certain nombre de systèmes de production.

Résultats

d'apprentissage

généraux (RAG) :

L'élève va :

- énumérer et décrire les méthodes courantes de fabrication de produits durables
- démontrer qu'il possède les compétences de base en planification et en gestion de la production
- identifier les possibilités de carrière, présentes et à venir, reliées à la fabrication
- démontrer ses compétences de base.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE GÉNÉRAUX – NIVEAU INTERMÉDIAIRE

COURS FAB2010 : TECHNIQUES DE CONSTRUCTION

Niveau : Intermédiaire

Thème : Matériaux et structures

Préalable : Introduction à la construction et à la fabrication (FAB1010)

Description du cours : L'élève fait des recherches sur la nature des forces et sur les matériaux de gros œuvre, puis il applique le résultat de ses recherches à des activités de conception et de fabrication.

Résultats *L'élève va :*

d'apprentissage

généraux (RAG) :

- énumérer et décrire les principales caractéristiques de toutes les structures
- indiquer les stratégies à utiliser pour améliorer l'efficacité d'une structure
- appliquer les principes structuraux à des activités de conception et de construction
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB2020 : LECTURE DE PLANS

Niveau : Intermédiaire

Thème : Matériaux et structures

Préalable : Aucun

Description du cours : L'élève acquiert les connaissances de base pour lire et interpréter des dessins de détail afin de pouvoir préparer la liste des matériaux et la séquence des opérations.

Résultats *L'élève va :*

d'apprentissage

généraux (RAG) :

- indiquer et décrire les principaux éléments d'un plan
- montrer qu'il possède les connaissances de base nécessaires à la lecture de plans
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB2030 : SOUDAGE AU GAZ

Niveau : Intermédiaire

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Soudage oxyacétylénique (FAB1040)

Description du cours : L'élève acquiert les techniques de base pour travailler de façon sécuritaire et efficace avec un équipement et des matériaux de soudage au gaz et pour faire du brasage et du soudage par fusion.

Résultats

d'apprentissage

généraux (RAG) :

L'élève va :

- établir les principales différences qui existent entre le brasage et le soudage par fusion
- montrer qu'il possède les compétences de base en brasage
- montrer qu'il peut faire une soudure au gaz en position en corniche et en position verticale
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB2040 : COUPAGE THERMIQUE

Niveau : Intermédiaire

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Soudage oxyacétylénique (FAB1040)

Description du cours : L'élève acquiert les techniques de base pour travailler de façon sécuritaire et efficace avec un équipement de coupage thermique et des matériaux.

Résultats

d'apprentissage

généraux (RAG) :

L'élève va :

- reconnaître les risques reliés au coupage thermique et prendre des précautions pour éviter les accidents et les blessures personnelles
- mettre en marche et arrêter de façon sécuritaire un équipement de coupage au gaz ou de coupage par jet de plasma
- montrer les opérations de base pour le coupage manuel
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB2048 : SOUDAGE À L'ARC AVEC FIL FOURRÉ, PROCÉDÉ FCAW 1

Niveau : Intermédiaire

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Soudage semi-automatique/automatique (FAB1048)

Description du cours : L'élève acquiert une compréhension des avantages et des inconvénients des procédés de soudage à l'arc avec fil fourré, procédé FCAW et acquiert de l'expérience en utilisant les procédés FCAW et en produisant des soudures en positions à plat, en corniche et à la verticale et des joints à rainures en position à plat.

**Résultats
d'apprentissage
généraux (RAG) :**

L'élève va :

- expliquer brièvement les avantages et les inconvénients du procédé FCAW par rapport aux autres procédés de soudage à l'arc
- décrire les caractéristiques d'une bonne soudure à l'arc avec fil fourré
- régler et manipuler l'équipement FCAW de façon sécuritaire
- démontrer des pratiques sécuritaires de FCAW et produire :
 - des lignes de soudure d'acier doux en positions à plat, en corniche et à la verticale
 - des soudures d'acier doux à rainures en position à plat
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB2050 : SOUDAGE À L'ARC 1

Niveau : Intermédiaire

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Soudage électrique de base (FAB1050)

Description du cours : Le soudage à l'arc avec électrode enrobée est l'une des formes les plus variées du soudage électrique. Dans ce cours, l'élève acquiert les connaissances de base, apprend les techniques et les positions de base reliées à l'utilisation et au fonctionnement de l'équipement et des accessoires nécessaires pour faire diverses soudures en position à plat.

**Résultats
d'apprentissage
généraux (RAG) :**

L'élève va :

- indiquer comment soigner convenablement les blessures sans gravité reliées au travail de soudage
- décrire les caractéristiques visibles d'une bonne soudure
- montrer qu'il possède les compétences de base pour le soudage à l'arc avec électrode enrobée en position à plat
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB2060 : SOUDAGE À L'ARC 2

Niveau : Intermédiaire

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Soudage à l'arc 1 (FAB2050)

Description du cours : Dans ce cours, l'élève acquiert les connaissances et les techniques nécessaires pour évaluer visuellement une soudure et faire les ajustements qui s'imposent pour améliorer la qualité des soudures, tout en perfectionnant sa technique de soudage en position en corniche.

Résultats

d'apprentissage

généraux (RAG) :

L'élève va :

- expliquer les systèmes de classification des électrodes actuellement utilisés au Canada et aux États-Unis
- trouver des moyens d'évaluer et d'améliorer la qualité des soudures
- montrer qu'il possède les compétences pour le soudage à l'arc avec électrode enrobée en position à plat
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB2070 : SOUDAGE GMAW 1

Niveau : Intermédiaire

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Soudage semi-automatique/automatique (FAB1048)

Description du cours : L'élève acquiert une compréhension des avantages et des inconvénients relatifs au soudage à l'arc sous protection gazeuse avec fil électrode fusible, procédé GMAW et acquiert de l'expérience en utilisant les procédés GMAW en produisant des lignes de soudure à plat, en corniche et à la verticale et des soudures à rainures à plat.

Résultats

d'apprentissage

généraux (RAG) :

L'élève va :

- expliquer brièvement les avantages et les désavantages du GMAW par rapport aux autres procédés de soudage à l'arc
- décrire les caractéristiques d'une bonne soudure à l'arc sous protection gazeuse avec fil électrode fusible, procédé GMAW
- régler et manipuler l'équipement GMAW de façon sécuritaire
- démontrer des pratiques sécuritaires de GMAW et produire :
 - des lignes de soudure d'acier doux en positions à plat, en corniche et à la verticale
 - des soudures d'acier doux à rainures en position à plat
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB2090 : FABRICATION 2 (Tôle – procédés mécaniques)

Niveau : Intermédiaire

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Fabrication 1 (Tôle – procédés manuels) (FAB1090)

Description du cours : L'élève utilise les techniques de base en traçage, coupage et pliage, ainsi que les éléments de fixation pour transformer les types courants de tôle, en produits de consommation.

Résultats *L'élève va :*

d'apprentissage

généraux (RAG) :

- connaître et décrire les types courants de tôle et d'outils associés au travail de la tôle
- montrer des méthodes de manipulation et d'entreposage reconnues
- montrer qu'il connaît les techniques de fabrication à partir de tôle
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB2100 : FABRICATION 3 (Tôle – lignes parallèles)

Niveau : Intermédiaire

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Fabrication 3 (Tôle – procédés mécaniques) (FAB2090)

Description du cours : L'élève approfondit ses connaissances sur les techniques de travail de la tôle pour faire des modèles, tirer des joints et finir des extrémités.

Résultats *L'élève va :*

d'apprentissage

généraux (RAG) :

- décrire le traçage de lignes droites et de lignes parallèles, et en donner des exemples
- montrer les techniques de traçage de lignes droites et de lignes parallèles, et les techniques de transfert
- appliquer les techniques associées au travail de la tôle pour fabriquer un produit, tout en utilisant le traçage de lignes parallèles
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB2110 : FORGEAGE (Principes de base)

Niveau : Intermédiaire

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Fabrication 2 (Barres et tubes) (FAB1110)

Description du cours : L'élève découvre quels sont les effets de la chaleur et du martelage sur le métal, en utilisant des techniques de forgeage.

**Résultats
d'apprentissage
généraux (RAG) :**

L'élève va :

- indiquer les risques reliés au forgeage du métal et les précautions à prendre pour éviter les accidents et les blessures personnelles
- indiquer et décrire les outils et les procédés de base du forgeage
- montrer qu'il connaît les techniques de base du forgeage du métal
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB2120 : FONDERIE 2 (Modèle en deux parties)

Niveau : Intermédiaire

Thème : Systèmes et procédés de production

Préalable : Fonderie 1 (Modèle d'une seule pièce) (FAB1120)

Description du cours : L'élève approfondit les techniques de fabrication de modèles et de fonderie pour produire des modèles en deux parties et en réaliser la finition.

**Résultats
d'apprentissage
généraux (RAG) :**

L'élève va :

- décrire les principales similitudes et les principales différences qui existent entre un modèle en une seule pièce et un modèle en deux parties
- décrire, puis montrer la manière sécuritaire de mettre en marche, d'arrêter et de faire fonctionner un four de fonderie
- faire une démonstration des techniques de base pour fabriquer un modèle en deux parties
- montrer qu'il est capable de faire un modèle en deux parties et un moulage
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB2130 : TOURNAGE DE PRÉCISION 1

Niveau : Intermédiaire

Thème : Systèmes et procédés de production

Préalable : Principes d'usinage (FAB1130)

Description du cours : L'élève apprend les techniques de base pour donner les dimensions, pour former et réaliser la finition des métaux et des plastiques usinables courants.

Résultats *L'élève va :*

d'apprentissage

généraux (RAG) :

- reconnaître les risques associés au tournage du métal et prendre des précautions pour éviter les accidents et les blessures personnelles
- montrer les techniques sécuritaires de préparation pour le tournage d'une pièce de métal
- montrer les techniques de chariotage et de finition de base
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB2140 : FRAISAGE DE PRÉCISION 1

Niveau : Intermédiaire

Thème : Systèmes et procédés de production

Préalable : Principes d'usinage (FAB1130)

Description du cours : Dans ce cours, l'élève acquiert les techniques de base du fraisage pour former et finir des métaux et des plastiques usinables courants.

Résultats *L'élève va :*

d'apprentissage

généraux (RAG) :

- reconnaître les risques associés au fraisage et prendre les précautions nécessaires pour éviter les accidents et les blessures personnelles
- montrer les techniques sécuritaires de préparation et d'entretien pour l'usinage sur machine à fraiser
- montrer les techniques de fraisage de base
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB2150 : TOURNAGE CNC

Niveau : Intermédiaire

Thème : Systèmes et procédés de production

Préalable : Principes d'usinage (FAB1130)

Description du cours : L'élève acquiert des connaissances en programmation CAO et CNC pour fabriquer un produit sur un tour CNC.

Résultats *L'élève va :*

d'apprentissage

généraux (RAG) :

- reconnaître les risques associés au tournage avec commande numérique (CNC) et prendre les précautions nécessaires pour éviter d'endommager l'équipement et éviter les blessures personnelles
- montrer les techniques de programmation bidimensionnelle ou les techniques de conception assistée par ordinateur (CAO)
- faire fonctionner un tour CNC pour fabriquer une pièce
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB2160 : FABRICATION SUR COMMANDE

Niveau : Intermédiaire

Thème : Systèmes et procédés de production

Préalable : Systèmes de production (FAB1160)

Description du cours : L'élève travaille seul ou en groupe à la conception, au plan et à la fabrication d'un produit ou d'une structure répondant aux besoins spécifiques d'un client.

Résultats *L'élève va :*

d'apprentissage

généraux (RAG) :

- montrer les habiletés de communication et les techniques de planification pertinentes
- montrer qu'il possède des habiletés et des méthodes de gestion efficaces
- montrer qu'il possède les compétences appropriées pour la fabrication sur commande
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB2170 : TUYAUTERIE

Niveau : Intermédiaire

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Matériaux et outils de base (FAB1010)

Description du cours : Dans ce cours, l'élève apprend les principes de la tuyauterie, des matériaux et des techniques de fabrication de base.

Résultats

d'apprentissage

généraux (RAG) :

L'élève va :

- indiquer et décrire les matériaux de tuyauterie courants et leurs applications
- indiquer les possibilités de carrières, présentes et à venir, dans les métiers touchant à la plomberie
- montrer des méthodes reconnues d'assemblage de tuyaux et de matériaux courants
- démontrer ses compétences de base.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE GÉNÉRAUX – NIVEAU AVANCÉ

COURS FAB3010 : CONTRÔLE DES MATÉRIAUX

Niveau : Avancé

Thème : Matériaux et structures

Préalable : Matériaux et outils de base (FAB1010)

Description du cours : Ce cours présente à l'élève les principes relatifs au contrôle des matériaux et à l'élaboration et à l'évaluation d'un test mécanique des matériaux.

Résultats *L'élève va :*

d'apprentissage

généraux (RAG) :

- décrire l'objet et la nature du contrôle des matériaux
- mettre en pratique les principes de contrôle pour fabriquer ou utiliser un appareil de contrôle des matériaux
- vérifier et comparer les propriétés de matériaux d'usage courant pour la construction ainsi que la fabrication
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB3020 : MÉTALLURGIE (Principes de base)

Niveau : Avancé

Thème : Matériaux et structures

Préalable : Matériaux et outils de base (FAB1010)

Description du cours : L'élève acquiert une compréhension et des habiletés relatives à la métallurgie, et utilise ces habiletés dans des procédés de fabrication.

Résultats *L'élève va :*

d'apprentissage

généraux (RAG) :

- identifier et décrire les principes fondamentaux de la métallurgie ainsi que leurs applications industrielles
- identifier les composants de base d'un alliage et les propriétés des alliages courants
- mettre en pratique les principes, habiletés et procédés liés à la métallurgie pour le traitement thermique d'un composant ou d'un produit
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB3030 : SOUDAGE TIG

Niveau : Avancé

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Soudage au gaz (FAB2030)

Description du cours : L'élève acquiert des connaissances et des habiletés de base relatives à l'utilisation de l'équipement et aux accessoires propres au soudage à l'arc TIG, appliqué à l'assemblage de l'acier doux, en position à plat et à l'horizontale.

**Résultats
d'apprentissage
généraux (RAG) :**

L'élève va :

- identifier les risques pour la santé et la sécurité associés au soudage TIG, puis prendre les mesures requises afin d'éviter les accidents et les blessures corporelles, pour soi et autrui
- décrire les avantages du soudage TIG par rapport à d'autres formes de soudage
- montrer qu'il possède des compétences de base en soudage TIG, en position à plat et à l'horizontale
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB3040 : SOUDAGE SPÉCIALISÉ

Niveau : Avancé

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Soudage au gaz (FAB2030)

Description du cours : L'élève développe des habiletés spécifiques aux techniques avancées de soudage appliqué à l'assemblage et à la réparation d'aciers à haut carbone.

**Résultats
d'apprentissage
généraux (RAG) :**

L'élève va :

- identifier les risques pour la santé et la sécurité associés au soudage de métaux qui ne sont pas à faible teneur en carbone, puis prendre les mesures requises afin d'éviter les accidents et les dommages corporels, pour soi et autrui
- décrire les caractéristiques de soudage uniques de métaux autres que des aciers à faible teneur en carbone
- choisir le matériau d'apport et le procédé de soudage appropriés pour un métal autre qu'un acier à faible teneur en carbone
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB3048 : SOUDAGE À L'ARC AVEC FIL FOURRÉ, PROCÉDÉ FCAW 2

Niveau : Avancé

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Soudage à l'arc avec fil fourré, procédé FCAW 1 (FAB2048)

Description du cours : L'élève développe des habiletés qui lui permettront d'évaluer et d'améliorer la qualité des procédés de soudage. Il approfondit également ses habiletés de soudage FCAW en effectuant des soudures à rainures en positions en corniche et à la verticale.

Résultats

d'apprentissage

généraux (RAG) :

L'élève va :

- nommer les variables qui influent sur la qualité d'une soudure effectuée par procédé FCAW et trouver des stratégies pour évaluer et améliorer la qualité d'une soudure
- régler, manipuler et résoudre les problèmes de l'équipement FCAW de façon sécuritaire
- démontrer des pratiques sécuritaires de FCAW pour produire des soudures d'acier doux à rainures en positions en corniche et à la verticale
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB3050 : SOUDAGE À L'ARC 3

Niveau : Avancé

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Soudage à l'arc 2 (FAB2060)

Description du cours : L'élève apprend l'importance des normes et des codes qui régissent les métiers du soudage et les essais de soudabilité. Il développe aussi des habiletés de soudage en position verticale.

Résultats

d'apprentissage

généraux (RAG) :

L'élève va :

- examiner et maintenir en bon état des accessoires ainsi qu'un poste de soudage à électrode enrobée
- lire et interpréter des dessins ainsi que des symboles de soudage
- faire la démonstration de bonnes habiletés en soudage à électrode enrobée en position verticale
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB3060 : SOUDAGE À L'ARC 4

Niveau : Avancé

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Soudage à l'arc 3 (FAB3050)

Description du cours : L'élève utilise et approfondit ses habiletés propres à la soudure de pointage, en se servant d'une variété d'électrodes courantes et de matériaux de différentes épaisseurs.

Résultats

d'apprentissage

généraux (RAG) :

L'élève va :

- expliquer les incidences de la chaleur ainsi que du refroidissement sur une soudure et un assemblage soudé
- faire la démonstration de bonnes habiletés en soudage à électrode enrobée à plat, en position verticale et en position horizontale
- décrire une carrière dans le domaine du soudage
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB3070 : SOUDAGE (Tubes et tuyaux)

Niveau : Avancé

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Soudage GMAW 2 (FAB3170)

Description du cours : L'élève développe des habiletés spécifiques à la disposition des tuyaux, à la préparation et à l'assemblage de tubes et de tuyaux.

Résultats

d'apprentissage

généraux (RAG) :

L'élève va :

- identifier les risques pour la santé ainsi que pour la sécurité associés au soudage de tuyaux et de récipients fermés, puis prendre les mesures requises afin d'éviter les accidents et les dommages corporels, pour soi et autrui
- décrire les progrès réalisés dans le domaine du soudage de tuyaux et identifier les types courants de joints ainsi que les marches à suivre habituelles de soudage
- démontrer des compétences de base en préparation de tubes et tuyaux ainsi qu'en soudage
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB3080 : SOUDAGE AUTOMATIQUE

Niveau : Avancé

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Soudage GMAW 2 (FAB3170)

Description du cours : L'élève analyse et décrit les différents procédés et systèmes associés à la soudure automatique, semi-automatique et manuelle, couramment utilisés dans les industries de la fabrication.

**Résultats
d'apprentissage
généraux (RAG) :**

L'élève va :

- expliquer les différences entre les procédés de soudage manuel, semi-automatique et automatique
- identifier les possibilités d'emploi et de formation plus poussée dans le domaine du soudage de production
- mettre en pratique les connaissances acquises au sujet des procédés de soudage perfectionnés pour montrer ou simuler le fonctionnement d'un système de soudage automatique
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB3090 : FABRICATION 4 (Tôle - rayon)

Niveau : Avancé

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Fabrication 4 (Tôle - lignes parallèles) (FAB2100)

Description du cours : L'élève apprend les techniques spécialisées propres à l'élaboration de modèles faits de pièces cylindriques et coniques et au soudage continu de métaux ferreux et non ferreux.

**Résultats
d'apprentissage
généraux (RAG) :**

L'élève va :

- décrire les marches à suivre pour la mise en place de pièces types cylindriques et coniques
- faire la preuve de ses habiletés avec lignes parallèles et rayons
- mettre à profit ses habiletés en plus d'avoir recours aux procédés appropriés pour la fabrication de pièces cylindriques et coniques compliquées
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB3110 : FABRICATION 5 (Tôle – composants de conduits)

Niveau : Avancé

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Fabrication 4 (Tôle - lignes parallèles) (FAB2100)

Description du cours : L'élève utilise et développe des habiletés spécialisées propres à l'élaboration de modèles de composants de conduits et aux techniques de fabrication.

Résultats

d'apprentissage

généraux (RAG) :

L'élève va :

- identifier les applications et composants de conduits courants
- démontrer le principe de la triangulation pour créer un modèle de transition
- mettre en pratique ses habiletés de création de modèles et de fabrication pour produire un composant de conduit
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB3120 : FONDERIE 3 (Moulage de noyaux)

Niveau : Avancé

Thème : Systèmes et procédés de production

Préalable : Fonderie 1 (Modèle d'une seule pièce) (FAB1120)

Description du cours : L'élève analyse et utilise des procédés avancés de moulage destinés à produire une pièce coulée, en se servant du sable et d'un noyau de moulage.

Résultats

d'apprentissage

généraux (RAG) :

L'élève va :

- énumérer et décrire les procédés de production ainsi que les matériaux de noyaux courants
- faire la démonstration de ses habiletés et de techniques avancées de moulage en se servant de sable ainsi que de noyaux
- créer un profil pour un métier ou une profession dans le domaine de la fonderie
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB3130 : TOURNAGE DE PRÉCISION 2

Niveau : Avancé

Thème : Systèmes et procédés de production

Préalable : Tournage de précision 1 (FAB2130)

Description du cours : L'élève développe des habiletés de tournage spécialisé appliquées aux techniques de filetage et de tournage conique.

Résultats

d'apprentissage

généraux (RAG) :

L'élève va :

- faire la preuve de ses compétences en lecture de plans et en enchaînement des travaux à effectuer
- respecter en toute sécurité les marches à suivre d'installation pour le tournage conique et le filetage
- effectuer des opérations de tournage conique et de filetage
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB3140 : FRAISAGE DE PRÉCISION 2

Niveau : Avancé

Thème : Systèmes et procédés de production

Préalable : Fraisage de précision 1 (FAB2140)

Description du cours : L'élève développe des habiletés spécialisées lui permettant d'utiliser des fraiseuses verticales et/ou horizontales.

Résultats

d'apprentissage

généraux (RAG) :

L'élève va :

- faire la preuve de ses compétences en lecture de plans et en enchaînement des travaux à effectuer
- respecter en toute sécurité les marches à suivre d'installation pour le fraisage vertical et/ou horizontal
- produire des rainures, entrées de clés et dentures d'engrenages
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB3150 : FRAISAGE CNC

Niveau : Avancé

Thème : Systèmes et procédés de production

Préalable : Principes d'usinage (FAB1130)

Description du cours : L'élève développe des habiletés relatives à la programmation du contrôle numérique par ordinateur (CNC) pour fabriquer un produit tridimensionnel.

Résultats *L'élève va :*

d'apprentissage

généraux (RAG) :

- démontrer des habiletés en programmation (CNC) tridimensionnelle
- appliquer ses habiletés manœuvrières et de programmation (CNC) pour produire une pièce fraisée
- identifier les occasions d'emploi et de formation plus poussée dans le domaine du fraisage avec CNC
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB3160 : PRÉFABRICATION (Principes de base)

Niveau : Avancé

Thème : Systèmes et procédés de production

Préalable : Fabrication sur commande (FAB2160)

Description du cours : L'élève travaille dans un milieu d'apprentissage coopératif pour planifier et construire un produit et/ou une structure préfabriquée selon les besoins spécifiques d'un client.

Résultats *L'élève va :*

d'apprentissage

généraux (RAG) :

- prendre le métré de dessins d'atelier de base
- faire la preuve d'habiletés avancées en gestion des ressources
- faire la démonstration d'habiletés et de pratiques de préfabrication appropriées
- démontrer ses compétences de base.

COURS FAB3170 : SOUDAGE GMAW 2

Niveau : Avancé

Thème : Procédés de fabrication

Préalable : Soudage GMAW 1 (FAB2070)

Description du cours : L'élève développe des habiletés qui lui permettront d'évaluer et d'améliorer la qualité des procédés de soudage. Il approfondit également ses habiletés de soudage GMAW en effectuant des soudures à rainures en positions en corniche et à la verticale.

**Résultats
d'apprentissage
généraux (RAG) :**

L'élève va :

- nommer les variables qui influent sur la qualité d'une soudure effectuée par procédé FCAW et trouver des stratégies pour évaluer et améliorer la qualité d'une soudure
- régler, manipuler et résoudre les problèmes de l'équipement FCAW de façon sécuritaire
- démontrer des pratiques sécuritaires de FCAW pour produire des soudures d'acier doux à rainures en positions en corniche et à la verticale
- démontrer ses compétences de base.