

Plan de cours	Outil de codage	Aucun
	Multidisciplinaire	
Grandes idées (par volet possible) <ul style="list-style-type: none"> - F : Démontrer la compréhension des principes scientifiques associés à la statique des fluides, la dynamique des fluides, et les circuits hydrauliques et pneumatiques. <p>OU</p> <ul style="list-style-type: none"> - C : Examiner les forces, le couple, le travail, les coefficients de friction, les machines simples, et les avantages mécaniques <p>OU</p> <ul style="list-style-type: none"> - B : Démontrer une compréhension des différents types de mouvement et leur relation avec la vitesse, l'accélération, le déplacement et la distance. 	Attentes spécifiques <ul style="list-style-type: none"> - F : Décrire les composants communs utilisés dans les circuits hydrauliques et pneumatiques et expliquer leur fonction - Énoncer la loi de Pascal et expliquer en quoi elle s'applique à la transmission de forces dans les circuits de fluides - Énoncer le principe de Bernoulli et expliquer certaines de ses applications - C : Utiliser une terminologie appropriée associée aux systèmes mécaniques, sans se limiter : aux coefficients de friction, au couple, aux avantages mécaniques, à l'entrée de travail, et à la sortie de travail - B : Utiliser une terminologie appropriée associée au mouvement, y compris, mais sans s'y limiter : la distance, le déplacement, la position, la vitesse, l'accélération, la force instantanée, et la force nette 	

Description

Ce cours est conçu de manière à représenter une extension possible à la formation sur les systèmes hydrauliques programmables ou à représenter un cours individuel. Il existe un composant de codage hors ligne qui se rattache à plusieurs volets du curriculum.

Les étudiants effectueront une recherche sur 3 systèmes se rattachant à leurs champs d'intérêt, et ils devront réaliser 3 tâches pour chacun des systèmes. Au niveau du codage, les étudiants devront rédiger un processus étape par étape qu'ils considèrent comme étant pertinent dans la programmation du système qui régule le fonctionnement. Vous trouverez un exemple de ce processus dans l'introduction de ce cours.

La rédaction de ces étapes représente la méthode de rédaction préconisée par les programmeurs. Chacune de ces étapes deviendra probablement un sous-programme. Les étudiants peuvent mettre en pratique ces compétences avant d'apprendre un langage de programmation. Les sous-programmes en programmation informatique représentent de petits ensembles de codage intégrés dans un programme principal, conçus pour achever une tâche spécifique.

Selon le volet, il existe certaines options pour les rattacher au curriculum. Si l'activité est de type final, plus d'un volet peut être réalisé.

Pour les circuits hydrauliques et pneumatiques :

Les étudiants doivent choisir les circuits hydrauliques ou pneumatiques pour discussion, et cette dernière doit également inclure la loi de Pascal et le principe de Bernoulli au niveau de la conception de chaque système. Sinon, les étudiants pourraient ouvrir la discussion sur les différents composants dans leur système et d'en expliquer leurs fonctions.

Pour les systèmes mécaniques :

Les étudiants doivent ouvrir la discussion sur les forces et le couple requis, le travail effectué, et tout avantage mécanique atteint ainsi que la manière dont cet avantage a été atteint.

Pour le mouvement et ses applications :

Les étudiants doivent ouvrir la discussion sur le mouvement impliqué dans tout le système ou dans certaines parties du système, selon les systèmes choisis, en utilisant une terminologie appropriée traitant sur la distance, le déplacement, la position, la vitesse, l'accélération et la force nette. Les étudiants peuvent également réaliser des graphiques de distance par rapport au temps, de vélocité par rapport au temps, ou d'accélération par rapport au temps.

Matériel

Les étudiants devront pouvoir accéder à l'Internet. Ils devront donc avoir un dispositif leur permettant de se connecter en ligne.

Compétences en pensée computationnelle

- Décomposition
- Reconnaissance de modèles
- Conception d'algorithmes

Introduction

Choisissez un système et discutez des étapes en classe. Cette partie du cours commence par une vidéo illustrant le fonctionnement complet du système, suivi par une discussion de groupe. Ensuite, il est recommandé de visionner la vidéo étape par étape, tout en laissant assez de temps pour écrire chaque étape au fur et à mesure. Vous pouvez utiliser ce système. Cliquez [ici](#) pour accéder à la vidéo; une solution possible pour accéder aux étapes de la machine de cintrage de barres en acier :

Étape d'initialisation :

$x = 30$ (ce paramètre établit l'angle initial de rotation de la machine de cintrage de barre en acier)

Étapes principales :

Lorsque la pédale est enfoncée :

Tournez l'unité centrale dans le sens antihoraire x degrés

Tournez l'unité centrale dans le sens horaire x degrés

Déplacez la barre en acier vers l'avant sur une distance de 8 pouces

$x = x + 30$

Action

Les étudiants chercheront et choisiront leurs propres systèmes. Premièrement, ils décriront les fonctions du système avant de procéder au codage et aux aspects associés au curriculum de l'affectation.

Consolidation/extension

On pourrait mettre au défi les étudiants de créer un système tout en énumérant les étapes requises pour faire fonctionner le programme. Ceci pourrait se rattacher aux attentes en matière de société ou d'environnement que l'on retrouve dans chaque volet. Les étudiants pourraient discuter de systèmes inefficaces ou néfastes qui pourraient bénéficier de leur système. Ceci amènerait les étudiants à réfléchir sur les étapes de programmation requises pour corriger le fonctionnement de leur système, sans besoin de connaissances approfondies en langage de programmation.

Évaluation

Vous trouverez une rubrique ci-jointe, énumérant les évaluations possibles pour chacun des 3 volets ci-dessus.

Ressources supplémentaires

Aucune ressource supplémentaire pour l'instant.