

Opération et contrôle de procédés chimiques

ECA.OP



cégep
de Sherbrooke

Centre de formation continue

Objectifs du programme

Ce programme a pour objectif l'acquisition des connaissances et des compétences nécessaires pour comprendre et contrôler les étapes d'opération d'un procédé chimique de façon adéquate et sécuritaire, autant dans des conditions normales d'opération qu'en situation d'urgence. Les compétences à développer sont associées à divers champs d'études et d'intervention : la chimie, la biotechnologie, la maintenance industrielle, la qualité et la santé et sécurité au travail. Les normes associées à l'opération et au contrôle d'un procédé chimique seront abordées. De façon générale, les personnes occupant cette fonction doivent avoir une vue globale et intégrée du procédé de fabrication afin d'en assurer le bon fonctionnement. La nature de leur travail les amène à interagir régulièrement avec les autres membres de l'organisation (ex : laboratoires) ainsi qu'avec des ressources externes tels des fournisseurs de matières premières et des sous-traitants pour l'installation, la programmation, l'entretien et la réparation des équipements. Les finissantes et les finissants pourront œuvrer au sein d'entreprises de différents secteurs : biotechnologie, alimentation, caoutchouc, pétrochimique, pharmaceutique, adhésifs, etc.

Conditions d'admission

Être titulaire d'un diplôme d'études secondaire (DES) ou un diplôme d'études professionnelles (DEP) ou une formation jugée suffisante. Avoir réussi des mathématiques de 4^e secondaire (416, 514 ou CST de 4^e). Réussir une entrevue et un test de sélection ou occuper des fonctions reliées au domaine d'études depuis au moins six mois. Les critères évalués lors de l'entrevue sont : la motivation à devenir technicienne ou technicien en opération et contrôle de procédés chimiques et détenir une formation ou de l'expérience pertinente.

Contenu du programme (16 cours)

	Activités de mise à niveau :		
	Aide à l'apprentissage	18 h	
	Mise à niveau en chimie	30 h	
	Mise à niveau en mathématiques	30 h	
	Mise à niveau en informatique	30 h	
202-A01-SH	Introduction à la chimie industrielle	45 h	2-1-1
202-A02-SH	Préparation de solutions	60 h	2-2-2
202-A03-SH	Analyse de procédés d'extraction et de purification	45 h	1-2-1
210-A01-SH	Initiation aux techniques microbiologiques	45 h	1-2-1
210-A02-SH	Microbiologie appliquée aux procédés industriels	45 h	1-2-1
235-A11-SH	Fonction de travail et principes de qualité	45 h	1-2-1
235-A12-SH	Santé et sécurité au travail	45 h	2-1-2
235-S13-SH	Stage	300 h	0-20-2
241-A21-SH	Notions de base en mécanique industrielle	45 h	1-2-2
241-A22-SH	Systèmes mécaniques	45 h	1-2-2
241-A23-SH	Pompes et tuyauterie	45 h	1-2-2
241-A24-SH	Entretien d'équipements industriels	45 h	1-2-2
243-A02-SH	Notions de base en électricité	45h	1-2-1
243-A03-SH	Notions de base en électricité de puissance	45 h	1-2-1
243-A04-SH	Notions d'automatisme	45 h	1-2-2
243-A05-SH	Notions de régulation de procédés	45 h	1-2-2

Pondération des cours

À droite du titre de chaque cours, trois chiffres indiquent la répartition hebdomadaire du travail basé sur une session de 15 semaines. Exemple : 2-1-3. Les deux premiers chiffres (2-1) indiquent un cours de trois périodes par semaine au Cégep (deux périodes de théorie et une période d'exercice). Le 3^e chiffre indique trois périodes de travail personnel par semaine. Une période de cours est d'une durée de 50 minutes.

Régime d'études

À temps complet à raison de 25 heures par semaine. La durée du programme est de 41 semaines, incluant un stage de 8 semaines à temps complet.

Certification

Attestation d'études collégiales (AEC) en Opération et contrôle de procédés chimiques.

ECA.OP Opération et contrôle de procédés chimiques

202-A01-SH

Introduction à la chimie industrielle (45 h)

L'objectif du cours consiste à s'approprier le langage de base de la chimie afin de pouvoir interpréter toutes les informations relatives aux composés chimiques. Des connaissances relatives à la nomenclature, aux symboles, aux unités du système international ou des autres systèmes encore employés de nos jours, aux principales familles de composés, à leurs propriétés physiques et à leurs réactivités seront abordées.

202-A02-SH

Préparation de solutions (60 h)

Dans ce cours seront acquises les notions de base concernant l'étude des propriétés, préparation des solutions, ainsi que des connaissances de base relatives aux notions de concentration, aux notions de pH, aux unités du système international et aux propriétés des solutions.

202-A03-SH

Analyse de procédés d'extraction et de purification (45 h)

L'objectif de ce cours est d'initier les étudiantes et les étudiants aux différentes techniques d'extraction et de purification retrouvées en industrie et en laboratoire en plus d'apprendre à préparer des échantillons.

210-A01-SH

Initiation aux techniques microbiologiques (45 h)

Ce cours vise à développer la conscience de l'importance de prévenir les contaminations. Il permet d'en apprendre sur les microorganismes pour réaliser les étapes de prélèvement et d'ensemencement. Il y sera aussi question des fondements de l'asepsie pour effectuer les ensemencements selon les règles de l'art.

210-A02-SH

Microbiologie appliquée aux procédés industriels (45 h)

Les principes de manipulation microbienne dans divers contextes d'utilisation pratique inspirés de situations réelles de travail sont présentés. Les échantillons prélevés seront analysés dans une perspective de respect des normes d'hygiène et d'absence de microorganismes pathogènes. Le cours couvre tout le spectre des microorganismes utilisés en procédés chimiques : bactéries, levures, virus, parasites et protozoaires.

235-A11-SH

Fonction de travail et principes de qualité (45 h)

Ce cours permettra de bien comprendre l'environnement manufacturier dans lequel les finissantes et les finissants évolueront, leur permettra de se familiariser avec les principales fonctions de travail et de se renseigner sur les attentes des employeurs de même que les conditions d'emploi. Aussi, il sera question d'outils et de techniques permettant de contrôler efficacement la qualité du procédé de production, de même que les principales normes de qualité du domaine.

235-A12-SH

Santé et sécurité au travail (45 h)

Le personnel technique en opération et contrôle de procédés chimiques doit comprendre et appliquer adéquatement toutes les règles et normes en matière de santé et sécurité afin de prévenir les risques de blessures et d'incidents pouvant survenir lors de l'opération d'équipements ou encore lors de la manipulation, l'entreposage ou la mise au rebut de produits impliqués dans l'opération d'un procédé chimique.

235-S13-SH

Stage (300 h)

Le stage en Opération et contrôle de procédés chimiques est essentiel pour permettre à l'étudiant ou l'étudiante de transférer dans un contexte réel de travail, les diverses compétences acquises dans sa formation et de réaliser de nouveaux apprentissages dont l'occasion ne peut lui être fournie que par un milieu de travail.

241-A21-SH

Notions de base en mécanique industrielle (45 h)

Dans ce cours, les étudiantes et les étudiants et étudiantes seront appelés à démonter des composants, analyser des bris ou changer et réparer des pièces défectueuses de base, de façon à remettre en état les composants mécaniques défectueux ou encore dans le but d'effectuer des travaux d'entretien préventif de base. De plus, dans le but d'interagir avec les ressources en maintenance industrielle, elles et ils développeront leurs habiletés à communiquer leurs observations du comportement des composants mécaniques.

241-A22-SH

Systèmes mécaniques (45 h)

Par ce cours, les finissantes et les finissants du programme seront en mesure d'optimiser le fonctionnement des équipements, à repérer des problèmes de fonctionnement, de même qu'à réaliser ou à contribuer à leur réparation. Elles et ils auront l'occasion d'analyser différents systèmes industriels impliquant plusieurs technologies dont l'hydraulique, la pneumatique, les circuits de refroidissement, etc.

241-A23-SH

Pompes et tuyauterie (45 h)

Ce cours permet de comprendre les bases de fonctionnement, d'opération et de détection d'anomalies concernant les pompes et la tuyauterie industrielle, dans le but d'optimiser leur fonctionnement lors de l'opération et du contrôle du procédé chimique.

241-A24-SH

Entretien d'équipements industriels (45 h)

Ce cours se veut une synthèse des différents apprentissages réalisés dans les cours de l'axe mécanique industrielle. Cette synthèse des acquis sera réinvestie dans des situations spécifiques d'entretien des équipements.

243-A02-SH

Notions de base en électricité (45 h)

Ce cours porte sur l'analyse et l'application des notions fondamentales de l'électricité utiles à la résolution de circuits électriques simples, dans le contexte des procédés chimiques industriels. Il permet aux étudiantes et aux étudiants d'établir un premier contact avec les circuits électriques, leurs lois physiques et leur schématisation.

243-A03-SH

Notions de base en électricité de puissance (45 h)

Ce cours traite des installations de force motrice. Il permettra à l'étudiante et à l'étudiant de se familiariser avec les systèmes d'entraînement électriques commandés par des circuits électroniques. On y trouvera les principaux organes et éléments associés de près aux machines électriques.

43-A04-SH

Notions d'automatisme (45 h)

L'automatisation des procédés industriels repose sur l'utilisation des automates programmables industriels. Le personnel technique en opération et contrôle de procédés chimiques doit conduire le système de production en utilisant adéquatement les systèmes de supervision de procédé en communication directe avec les automates programmables. Ce cours permettra d'asseoir les bases de l'automatisation des procédés numériques ou discrets.

243-A05-SH

Notions de régulation de procédés (45 h)

L'automatisation des procédés industriels continus repose sur la mesure précise d'une vaste gamme de variables diverses. Leur conversion en signaux standards permet leur transmission fidèle sur des réseaux et leur traitement par des régulateurs industriels et des automates programmables. Ce cours permettra d'asseoir les bases de la régulation industrielle et du traitement des procédés continus.