



TECHNIQUES DE DESIGN DE PRODUITS

Description des cours

Descriptifs des cours par discipline Techniques de design de produits

Design industriel (arts appliqués)

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-103-TB	Dessin technique	1-2-2	Aucun	A

Compétence (010E) : Exécuter des dessins techniques

Ce cours permet à l'étudiant d'être rapidement immergé dans un nouveau domaine de communication qu'est le dessin technique. C'est en effet une nouvelle langue qu'il apprendra à utiliser pour traduire les concepts et les détails de fabrication d'objets divers dans le but d'échanger avec les interlocuteurs du milieu du design industriel. Les conventions de représentation des objets et la production de jeux de plans techniques sont l'essentiel des apprentissages. Dans ce cours, l'étudiant utilisera une table à dessin avec les outils de traçage conventionnels.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-113-TB	Dessin assisté par ordinateur	1-2-2	CR : 570-103-TB	A

Compétence (010E) : Exécuter des dessins techniques

Bien que le crayon demeure essentiel au croquis d'atelier et un outil efficace pour échanger rapidement avec un collègue, le dessin assisté par ordinateur (DAO) procure les avantages de l'informatique, soit la facilité et la rapidité de correction, la simplification des calculs, l'efficacité accrue de l'archivage ainsi qu'une précision dépassant la perception de l'œil. Ce cours permettra à l'étudiant d'utiliser les fonctions de base d'un logiciel de dessin assisté par ordinateur en deux dimensions (2D), afin de pouvoir produire des plans techniques.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-114-TB	Introduction au design industriel	2-2-1	Aucun	A

Compétence (0108) : Analyser la fonction de travail

Ce cours de première session a plusieurs buts : expliquer ce qu'est le design industriel et les processus de développement de produits; comprendre l'ensemble et le fonctionnement des différents milieux de travail, leurs intervenants et aussi les rôles qu'y joue le technicien en design industriel; comprendre l'histoire de l'évolution industrielle, des styles et du design industriel; expliquer les rôles des différents organismes et associations liés au milieu du travail en design industriel. C'est aussi dans ce cours que se réaliseront les apprentissages liés au rôle de l'étudiant : recherche efficace, classement des données, gestion du temps, utilisation de logiciels et de l'environnement informatique du Cégep.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-116-TB	Procédés et matériaux : bois	3-3-2	Aucun	A

Compétence (010H) : Exploiter les technologies de fabrication industrielle

Collé sur la réalité industrielle, ce cours a pour but de mettre très rapidement l'étudiant en contact avec les procédés de transformation et les matériaux de bois. En atelier, il apprendra à usiner de façon sécuritaire sur toutes les machines usuelles au travail du bois et réalisera de ses mains des produits. En classe, il apprendra les propriétés et usages des bois massifs, des produits de bois, des quincailleries, des produits de finition, des colles, etc.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-124-TB	Analyse de produits	1-3-2	Aucun	A

Compétence (0109) : Analyser un produit fabriqué industriellement

Compétence (010B) : Énoncer des critères de design

L'analyse technologique de produits permet à l'étudiant d'acquérir des connaissances techniques et scientifiques l'amenant à comprendre les objets qui l'entourent. Dans ce cours, des produits de complexité croissante seront manipulés pour concrétiser ces connaissances dans l'action. Dans un deuxième temps, l'analyse de problématiques de design offrira à l'étudiant l'occasion de juger des contraintes et des solutions possibles, afin d'énoncer des critères de design dans un cahier des charges. Ce cours est le premier d'une série de six cours-projets.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-134-TB	Croquis et dessin de présentation I	2-2-2	Aucun	A

Compétence (010D) : Utiliser des outils de représentation

Dans ce premier de deux cours portant sur le croquis et le dessin de présentation, l'étudiant travaille son coup de crayon pour dessiner des objets de la vie courante. Il aura l'occasion d'apprendre la perspective et le dessin rapide pour générer une multitude d'idées sur différents sujets. En fin de parcours, l'étudiant développera quelques trucs pour mettre un peu de couleur à ses concepts.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-213-TB	Méthodes de recherche en design industriel	1-2-2	Aucun	H

Compétence (010A) : Rechercher l'information en vue du développement d'un produit

Il s'agit ici d'outiller l'étudiant afin qu'il effectue efficacement les nombreuses recherches requises lors du processus de développement d'un produit. L'étudiant aura à bien comprendre le mandat de design et à cibler les recherches à effectuer. Il aura également à sélectionner et utiliser judicieusement les moyens et les sources d'information, à synthétiser l'information recueillie et à présenter les résultats de sa recherche.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-214-TB	Développement conceptuel de produits	1-3-2	Aucun	H

Compétence (010C) : Procéder au développement conceptuel d'un produit

Le développement de concepts en design industriel fait appel à la créativité. Il s'agit d'avoir recours à des techniques d'idéation pour faire émerger un très grand nombre de possibilités et d'évaluer leur faisabilité technique et financière. Par des esquisses, des schémas conceptuels, des scénarios d'usage et des maquettes de validation, l'étudiant communiquera ses idées et en dégagera des pistes de développement. Ce cours est le deuxième d'une série de six cours-projets.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-223-TB	Croquis et dessin de présentation II	1-2-2	PA : 570-134-TB	H

Compétence (010D) : Utiliser des outils de représentation

Ce deuxième et dernier cours portant sur le croquis et le dessin de présentation est axé sur le dessin d'objets plus complexes, l'application de la couleur et la représentation de différents matériaux tels le bois, le verre et le métal. La perspective, le sens des proportions, l'utilisation des crayons-feutres et du pastel n'auront plus de secrets pour l'étudiant et ce dernier sera en mesure d'exprimer clairement ses idées sous forme d'esquisses en couleurs convaincantes.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-224-TB	Modélisation I	2-2-2	PR : 570-103-TB	H

Compétence (010E) : Exécuter des dessins techniques

D'une série de trois, ce premier cours de modélisation permettra à l'étudiant de découvrir et d'utiliser les fonctions de base d'un logiciel de conception assistée par ordinateur (CAO), de l'esquisse à la mise en plan de pièces et d'assemblages simples.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-236-TB	Procédés et matériaux : métaux	3-3-2	PA : 570-116-TB	H

Compétence (010H) : Exploiter les technologies de fabrication industrielle

Ce cours porte sur les métaux et les matériaux connexes. Les principaux points abordés sont : les procédés industriels de transformation, les alliages, les propriétés des métaux, les modes d'assemblage, les traitements de surface et la finition. La réalisation en atelier de projets concrets permettra à l'étudiant de valider ses connaissances.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-305-TB	Maquettes et prototypes	2-3-2	PA : 570-116-TB	A

Compétence (010F) : Produire des maquettes

Ce cours a pour but de développer chez l'étudiant les connaissances et les habiletés nécessaires à la production de maquettes et de prototypes. Autour de projets concrets et de complexité croissante, on y explorera les différents procédés de fabrication et les matériaux usuels et les moins conventionnels. Le travail en atelier y a beaucoup d'importance. L'étudiant y fera aussi l'apprentissage de la fabrication de pièces à l'aide d'imprimantes 3D.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-314-TB	Développement technique de produits	1-3-2	PR : 570-103-TB	A

Compétence (010G) : Procéder au développement technique d'un produit

Compétence (010S) : Produire les documents techniques nécessaires à la mise en production

Le développement technique d'un produit suppose d'abord l'analyse rigoureuse des données conceptuelles, techniques et économiques d'un projet de design. C'est en considérant ces contraintes que l'étudiant proposera des solutions techniques concernant le fonctionnement du produit, son architecture et sa fabrication. Finalement, il produira les documents techniques exigés pour la mise en production des solutions retenues. Une planification détaillée du travail de développement technique permettra à l'étudiant d'acquérir une certaine autonomie dans la gestion d'un projet de design selon un processus bien défini. Ce cours est le troisième d'une série de six cours-projets.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-324-TB	Modélisation II	2-2-2	PA : 570-224-TB	A

Compétence (010E) : Exécuter des dessins techniques

D'une série de trois, ce deuxième cours de modélisation permettra à l'étudiant d'approfondir et d'exploiter de nouvelles fonctionnalités d'un logiciel de conception assistée par ordinateur (CAO), de l'esquisse en trois dimensions à la mise en plan de pièces et d'assemblages avancés.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-326-TB	Procédés et matériaux : plastiques	3-3-2	PA : 570-116-TB	A

Compétence (010H) : Exploiter les technologies de fabrication industrielle

Ce cours initie l'étudiant au monde des matières plastiques. Il y apprendra les différentes familles de plastiques, les procédés employés pour la fabrication d'objets en plastique ainsi que les problèmes environnementaux et les solutions d'avenir. L'étudiant aura l'occasion de concevoir et de construire de ses mains différents objets à l'aide d'outils, de machines et de matières plastiques disponibles en atelier.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-334-TB	Dessin de présentation numérique	2-2-2	Aucun	A

Compétence (010D) : Utiliser des outils de représentation

Ce cours s'inscrit dans la suite logique de « Croquis et dessin de présentation II ». L'étudiant apprendra à représenter et mettre en valeur des concepts à l'aide de planches graphiques réalisées avec des logiciels de traitement d'images matricielles, de dessin vectoriel et d'édition.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-406-TB	Tendances, formes et couleurs	2-4-2	Aucun	H

Compétence (010J) : Conseiller un client ou une cliente par rapport à la dimension formelle et plastique d'un produit

Ce cours fait suite aux autres cours d'analyse et de développement de produit du programme, en abordant cette fois les aspects esthétiques et culturels de la conception d'un produit. L'étudiant y abordera entre autres, le vocabulaire, les théories et autres notions relatives à la forme et à la couleur ainsi que les notions se rapportant à la sémantique, aux tendances et à leurs effets sur le design d'un produit.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-414-TB	Amélioration de produits : fonctionnement	2-2-2	PR : 570-124-TB	H

Compétence (010N) : Améliorer le fonctionnement d'un produit

Compétence (010Q) : Assurer la faisabilité technique d'un produit

Ce cours touche à toutes les phases d'un projet de design, de l'analyse de la commande (du mandat) jusqu'à la présentation des résultats après la production de maquettes et prototypes. L'accent sera mis sur le fonctionnement des objets et des services, les études préliminaires et détaillées et la validation. Ce cours est le quatrième d'une série de six cours-projets.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-416-TB	Procédés et matériaux divers	3-3-2	PA : 570-116-TB	H

Compétence (010H) : Exploiter les technologies de fabrication industrielle

C'est dans ce cours que l'étudiant explorera les procédés de transformation et les matériaux autres que ceux du bois, du métal et du plastique. C'est par le travail en atelier sur des projets concrets que l'étudiant explorera les composites, les tissus, les céramiques, le béton, etc.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-424-TB	Modélisation III	2-2-2	PA : 570-324-TB	H

Compétence (010E) : Exécuter des dessins techniques

D'une série de trois, ce dernier cours de modélisation permettra à l'étudiant de découvrir l'univers surfacique d'un logiciel de conception assistée par ordinateur (CAO). Alors que dans les deux premiers cours, il apprend à reproduire des logiques de modélisation classiques, il développera dans celui-ci sa capacité à définir sa propre méthode de conception.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-524-TB	Design et ergonomie	2-2-2	Aucun	A

Compétence (010K) : Étudier la relation entre l'utilisateur ou l'utilisatrice d'un produit du point de vue ergonomique

À partir de produits usuels de différentes échelles, l'étudiant sera amené à étudier les fonctions d'usage, les caractéristiques d'un groupe cible, ainsi que le contexte d'utilisation. Les notions d'anthropométrie, d'anatomie, de physiologie, de biomécanique et de sécurité acquises en classe permettront à l'étudiant d'analyser la performance ergonomique d'un produit. L'étudiant pourra ainsi mieux adapter un produit à sa fonction d'usage en considérant le segment de population auquel il s'adresse ainsi que son contexte d'utilisation.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-534-TB	Amélioration de produits : utilisation	2-2-2	PR : 570-213-TB	A

Compétence (010L) : Améliorer l'utilisation d'un produit

Compétence (010T) : Effectuer la validation technique et fonctionnelle

Ce cours touche à toutes les phases d'un projet de design, de l'analyse de la commande (du mandat) jusqu'à la présentation des résultats après la production de maquettes et prototypes. L'accent sera mis sur l'utilisation (au sens de l'ergonomie cognitive), la relation de l'objet ou du service avec l'utilisateur (la psychologie de l'utilisateur, la sensibilité à la nécessité de prendre en compte le facteur humain, la satisfaction que procure l'utilisation), ainsi que sur les études préliminaires et détaillées et la validation. Ce cours est le cinquième d'une série de six cours-projets.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-S51-TB	Stage en entreprise	2-11-2	PR : tous les cours de la formation spécifique des sessions précédentes	A

Compétence (010P) : Offrir des services professionnels

D'une durée de 150 heures et accompagné d'un cours de 45 heures, ce stage en entreprise permettra à l'étudiant de prendre contact avec une entreprise, d'explorer le processus de développement de produits, de saisir l'interaction entre les individus et surtout d'approfondir un côté du design industriel dans un environnement des plus concrets. Dans ce cours, l'étudiant apprendra à se préparer pour le marché du travail et à développer son sens de l'éthique.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
570-S61-TB	Projet de fin d'études	3-11-8	PA : tous les cours de la formation spécifique des sessions précédentes	H

Compétence (010Q): Assurer la faisabilité technique d'un produit

Compétence (010S) : Produire les documents techniques nécessaires à la mise en production

Compétence (010T) : Effectuer la validation technique et fonctionnelle

Ce cours est porteur de l'épreuve synthèse de programme (ESP). Individuellement, au Cégep et sous la supervision d'enseignants, l'étudiant aura à effectuer le développement d'un produit concret pour un vrai client. Il devra assurer la faisabilité du produit par un travail rigoureux d'analyse et de conception, produire les documents techniques nécessaires à la mise en production (dessins techniques et de CAO, justification des procédés et matériaux, fournisseurs, etc.) et valider le tout par des modèles d'essais, des maquettes et des prototypes. L'étudiant aura à présenter son projet à son client et à ses pairs lors de différentes étapes du processus de développement et, ultimement, dans le cadre d'une exposition. Ce cours est le dernier d'une série de six cours-projets.

Physique

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
203-303-TB	Physique appliquée au design industriel	2-1-2	Aucun	A

Compétence (010M): Analyser la structure d'un objet

Dans ce cours, l'étudiant révise des notions de base de la trigonométrie, du calcul de l'aire, de la surface et du volume. Il enchaîne ensuite par l'apprentissage du calcul vectoriel, la cinématique, les trois lois de Newton. En étudiant la résistance des matériaux, il pourra connaître les effets des forces et des changements de températures sur un objet. L'étudiant sera ainsi amené à faire des liens entre les principes de base de la physique et le comportement des produits développés industriellement. Une partie du cours se déroulera au laboratoire où les lois de la physique seront concrètement démontrées.

Électronique industrielle (technologie du génie électrique)

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
243-223-TB	Électromécanique appliquée au design industriel	1-2-2	Aucun	H

Compétence (010N): Améliorer le fonctionnement d'un produit

Ce cours se veut une introduction à l'électromécanique. Les principes de base de l'électricité, de l'électronique, de la pneumatique, de l'hydraulique et de la mécanique seront explorés. Ces technologies seront expliquées à travers divers produits développés industriellement et fabriqués en série, sur des lignes automatisées. De plus, une portion de ce cours sera consacrée à la lecture de plans.

Administration

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
401-413-TB	Estimation des coûts et gestion manufacturière	2-1-2	Aucun	H

Compétence (010R) : Conseiller le client ou la cliente par rapport à la dimension économique d'un produit

Ce cours permet à l'étudiant de participer à l'établissement du coût de revient de produits fabriqués industriellement, en déterminant et en définissant ses éléments. Il y apprendra également à calculer le seuil de rentabilité pour un nouveau produit en unités et en dollars, à sélectionner les procédés et les matériaux de fabrication, à associer les étapes de design aux coûts, à établir le calendrier de production et à décider si on fabrique ou non le produit.

Code	Titre du cours	Pondération	Préalables	Session
401-613-TB	Marketing appliqué au design industriel	2-1-2	Aucun	H

Compétence (0109) : Analyser un produit fabriqué industriellement

Ce cours initie l'étudiant aux principaux concepts et stratégies du marketing moderne. Au terme du cours, l'étudiant sera en mesure d'expliquer les interrelations entre les différents éléments du marketing mix (produit, prix, distribution et communication), de situer les principaux enjeux de mise en marché et d'identifier la problématique marketing dans un contexte de design industriel.