

Majeure de création en 3D (cheminement DEC-BAC) - 6610

RESPONSABLE :

Simon Dor
514 844-0971 poste 6741

SCOLARITÉ :

60 crédits, Premier cycle

GRADES :

Bachelier ès arts

OBJECTIFS :

Les étudiants pourront : développer leurs habiletés de travail en 3D avec les avantages d'un encadrement pédagogique et la performance d'outils à la fine pointe de l'industrie; développer durant leur formation une expertise et une polyvalence dans les diverses sphères d'activité de la création 3D : modélisation, animation, environnements (éclairage, textures) et design de jeu. La formation est de façon plus générale orientée vers l'animation de personnages ainsi que le design de jeux vidéo : modéliser des environnements, développer et animer leurs propres acteurs, personnaliser leurs interfaces; échanger avec des experts de l'industrie du jeu vidéo et du cinéma; être des créateurs à l'avant-garde des nouvelles convergences de la création 3D et d'Internet; envisager les secteurs d'activité visés par cette formation : jeu vidéo, multimédia, cinéma, télévision, design graphique, architecture, design industriel, arts visuels, prototypage en imagerie de synthèse (simulations pour la médecine, l'enseignement, l'ingénierie, etc.).

CONDITIONS D'ADMISSION :

Base collégiale

(Ce programme a une capacité d'accueil limitée.)

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en techniques d'intégration multimédia.

Le candidat devra soumettre un portfolio lors de sa demande d'admission en respectant les règles établies par l'UER. Au besoin, certains candidats pourraient être convoqués en entrevue.

RECONNAISSANCE DES ACQUIS

L'étudiant ayant obtenu un DEC en techniques d'intégration multimédia pourra se voir reconnaître l'équivalent de dix cours universitaires (ou 30 crédits), sous la forme d'une mineure en multimédia (8023).

PLAN DE FORMATION :

Trimestre 1

DJV5530	Spécialisation : recherche dirigée (3 cr.)
ART1400	Principes d'animation et jeu d'acteur (3 cr.)
ART1701	Fondements III : design avancé de personnage en 3D (3 cr.)
ART1714	Animation 3D (3 cr.)
DES1111	Dessin conceptuel pour les nouveaux médias I (3 cr.)

Trimestre 2

ARN1203	Atelier de création (1 cr.)
ARN1220	Production et gestion de projet 3D (3 cr.)
ART1405	Composition et effets spéciaux en 3D (3 cr.) (ART1401 ou ART1701)
ART1406	Animation de personnages (3 cr.) (ART1404 ou ART1714)
ART1705	Design d'environnements (3 cr.)
DJV5510	Spécialisation : ateliers dirigés (3 cr.)

Trimestre 3

ART1407	Design de jeux 3D : familiarisation (3 cr.)
ART1409	Art, design et 3D (3 cr.) (ART1401 ou ART1701)
EFV3300	Sculpture numérique (3 cr.)
ART1703	Animation de personnages avancée (3 cr.)
DJV5520	Spécialisation : projet dirigé (3 cr.)

Trimestre 4

ART1710	Projet avancé de production en 3D (6 cr.)
STN2421	Stage en création 3D (8 cr.)
ou ARN2044	Atelier dirigé en création 3D (8 cr.)

Mineures offertes

Mineure en effets visuels pour le cinéma et la télévision (8678)

Mineure en multimédia (8023)

Mineure en production artistique

Mineure personnalisée (création et nouveaux)

* : Disponible à distance

Règlements pédagogiques :

L'étudiant ne peut s'inscrire au cours ART1703 avant le troisième trimestre du programme et doit avoir réussi les cours ART1701, ART1402, ART1714 et ART1406.

Pour s'inscrire au cours ART1710, l'étudiant doit avoir complété 45 crédits de la majeure de création en 3D.

Pour s'inscrire au cours STN2421, l'étudiant devra avoir complété tous les cours des trois (3) premiers trimestres avec succès, avec une moyenne cumulative supérieure à 3,2/4,3. Un étudiant qui n'a pas maintenu une moyenne égale ou supérieure à 3,2 pourrait devoir compléter un projet de 8 crédits, ayant pour but de construire un portfolio, au lieu du stage.

ARN1203**Atelier de création**

Objectifs : Offrir aux étudiants la possibilité de participer à des activités qui leur permettront de côtoyer des professionnels et des chercheurs évoluant dans différentes sphères de la création 3D. Exercer une veille technologique dans les domaines de la création en 3D.

Contenu : Les ateliers de création sont des activités pédagogiques ponctuelles en soutien à la programmation régulière des cours. Les ateliers de créativité se grefferont au cursus et permettront à l'étudiant, grâce à l'intervention de ressources ponctuelles aux expertises diverses, de mener à bien ses projets élaborés dans le cadre de sa formation.

ARN1220**Production et gestion de projet 3D**

Objectifs : Initier l'étudiant à la gestion de projet propre aux domaines du jeu vidéo 3D et du cinéma d'animation 3D. Apprendre à constituer, à soutenir et à maintenir une équipe talentueuse et efficace. Amener l'étudiant à développer des aptitudes relatives à la gestion de projet telles que le respect des échéanciers, la définition du rôle des individus, l'identification des « leaders », la gestion de crises, la gestion d'employés contre-productifs, etc. Connaître toutes les étapes d'un projet, de la phase de recherche et développement à la postproduction. Apprendre à gérer des équipes multidisciplinaires et multiculturelles.

Contenu : Portrait complet de la gestion de projet : organisation du travail, relations interpersonnelles, gestion des ressources humaines, rôles et responsabilités, cycle de vie d'un projet, suivi et évaluation, marketing, budgets, etc. Cours composé des modules suivants : le rôle d'un producteur à l'intérieur de projets 3D; le contenu d'un projet; l'élaboration du concept; qu'est-ce que la gestion de projets?; la présentation du concept; le budget; le financement; le plan d'affaires; les questions juridiques; les stratégies de marketing et de promotion; le rapport final; l'estimation des coûts dans la gestion de projet 3D; la relation de travail avec des sous-traitants.

ARN2044**Atelier dirigé en création 3D**

Objectifs : Faire vivre à l'étudiant une expérience concrète des diverses opérations liées à l'exercice de la profession. Corriger certaines faiblesses de l'étudiant afin qu'il puisse parfaire son portfolio. Sensibiliser l'étudiant aux engagements inhérents à sa profession. Favoriser l'insertion de l'étudiant dans un milieu de travail lié au domaine de la création 3D.

Contenu : Apprentissage dirigé mené dans le cadre d'un atelier individuel ou de groupe. L'étudiant définit son projet d'atelier avec le responsable du programme en tenant compte de l'orientation qu'il souhaite donner à sa formation. Le projet réalisé vise à

rehausser les qualités du portfolio, à corriger certaines lacunes de l'étudiant et ainsi à lui donner les outils nécessaires afin qu'il intègre le marché du travail à la fin de la formation.

ART1400**Principes d'animation et jeu d'acteur**

Objectifs : Connaître et maîtriser les théories, les fonctions et les principes fondamentaux de l'animation traditionnelle, de la biomécanique et de la performance d'acteur dans le but de comprendre et de traduire l'expression et l'intention (volonté) par le mouvement corporel. Apprendre à analyser un mouvement, le reproduire et l'adapter à un contexte donné. Comprendre les règles de la mise-en-scène et du jeu d'acteur dans le but de pouvoir représenter et communiquer adéquatement les émotions, actions et intentions d'un objet, d'un personnage ou d'un animal.

Contenu : Exposés des principes traditionnels de l'animation (la métamorphose, les trajectoires et transformations, la continuité du mouvement initial, accélération et décélération, la compression et l'étirement, l'anticipation, etc.) appliqués à l'humain et à l'animal. Réalisation d'exercices introduisant les théories, fonctions et principes par l'animation. Atelier avec acteurs, performances, stratégies d'expression. Importance de la gestuelle pour l'expression corporelle et le rendu de l'émotion. Études et analyses de mouvements et d'actions image par image.

ART1405**Composition et effets spéciaux en 3D**

Objectifs : Maîtriser les principales techniques de composition et d'effets spéciaux en 3D utilisées par l'industrie du cinéma et du jeu vidéo. Amener l'étudiant à acquérir les connaissances lui permettant de choisir la meilleure stratégie et solution en regard aux nombreuses contraintes spécifiques à cette sphère d'activités. Développer l'esprit critique de l'étudiant quant à la crédibilité et la valeur ajoutée des effets employés dans la production d'œuvres de diverses envergures.

Contenu : Analyse et critique de nombreuses références visuelles spécifiques à la composition (compositing) et aux effets spéciaux. Apprentissage des principales fonctions reliées aux effets spéciaux sous un logiciel 3D : les effets d'optique et les effets de lentille, l'éclairage volumétrique, le brouillard, les systèmes de particules et leurs déflecteurs, les effets de mouvement et de tremblement, les explosions, l'intégration d'éléments 3D dans un environnement 2D à l'aide de la fonction logiciel Camera Match, la composition et l'ajout d'effets spéciaux au banc de montage. Apprentissage des principales fonctions reliées aux effets spéciaux sous un logiciel de composition : composition en 2D et en OpenGL, utilisation des différents masques et techniques d'incrustation (Keyer), la fenêtre Paint, le module de particules, l'intégration de projets 3D dans un

logiciel de composition (notion de Rich Pixel File) et exploration des compatibilités de matériaux entre ces deux types de logiciel.

ART1406**Animation de personnages**

Objectifs : Comprendre les différentes techniques de modélisation et d'animation de personnages. Maîtriser les grands principes de l'anatomie et de la psychologie humaine et animale, les proportions, les expressions, l'apparence, la personnalité, les mouvements, les frictions et les déplacements, de la planche à dessin jusqu'à l'animation finale sous un logiciel 3D. Permettre à l'étudiant de comprendre l'ensemble des paramètres permettant de rendre une animation de personnage crédible.

Contenu : Les différentes composantes de l'anatomie humaine et animale; morphologie, actions, réactions et conséquences. Étude psychologique et comportementale de l'acteur. Les principales fonctions d'un logiciel d'animation de personnages : la création d'un Biped humain et non humain, la gestion des fonctions logiciel « Footstep », l'animation du corps, l'animation interactive de la peau à l'aide du module Physique et de ses enveloppes, la synchronisation d'un visage avec une séquence sonore, l'étude des différents comportements (fonction logiciel « Behaviors »), concepts d'animation reliés aux squelettes (fonction logiciel « Bones »), aux muscles et aux tendons, animation des tissus avec la fonction logiciel « Flex ». Concepts reliés à l'animation des groupes et des foules. Introduction aux techniques de cinématique inverse avancées.

ART1407**Design de jeux 3D : familiarisation**

Objectifs : Développer les habiletés sous-jacentes à la création de jeux vidéo : scénarisation et gestion d'un projet de jeu 3D, ergonomie et contrôle, modalité d'échange d'informations entre le jeu et le joueur, conception de l'interactivité etc. Comprendre et maîtriser les principales notions et contraintes spécifiques à la création d'acteurs, d'animations, de sculpture numérique et de planches graphiques pour un jeu 3D.

Contenu : Historique et démonstration de jeux vidéo. Concept d'immersion et de cohérence d'un environnement virtuel. Étude des besoins et attentes d'un joueur : liberté, perception et cohérence, challenge, actions et solutions multiples, expérience sociale ou solitaire etc. Les théories des engins de jeux 3D en temps réel. Techniques de modélisation à faible teneur en polygone spécifiques à ces engins de jeu, optimisation des scènes et acteurs, intégration des personnages et des objets à l'engin 3D. Techniques et contraintes reliées aux matériaux et à la texturisation. Sculpture numérique.

ART1409**Art, design et 3D**

Objectifs : Développer une pratique

appropriée du design à travers l'utilisation du médium numérique 3D. Expérimenter et intégrer une démarche de résolution de problème afin de répondre à un devis de production nécessitant la confection d'une image ou d'une animation. Être apte à développer conceptuellement, communiquer (à l'aide d'esquisses), puis modéliser une forme en regard de certaines exigences : fonctions, qualités de l'objet et contraintes stylistiques/esthétiques. Développer une démarche artistique par la production d'une œuvre impliquant le médium 3D. Comprendre les concepts généraux associés aux arts visuels. Voir comment ces concepts s'appliquent au contexte de l'imagerie de synthèse. Explorer et utiliser un environnement de production 3D (intégralement ou conjointement à d'autres médiums) en tant que moyen d'expression artistique.

Contenu : Sensibilisation aux principes associés au design et leur application dans un contexte d'animation 3D. Étude de la syntaxe visuelle. Approche par projets (mises en situation) impliquant la soumission à l'étudiant de problèmes de communication visuelle pour fin de résolution. Développement conceptuel et modélisation d'une forme en réponse aux exigences et contraintes d'un devis de production. Sensibilisation au travail d'artistes incorporant leur savoir-faire avec le médium numérique 3D dans une perspective d'authentification du médium. Production par l'étudiant d'une œuvre impliquant dans son processus la manipulation et l'intégration du médium numérique 3D. Exercice de réflexivité par l'étudiant sur son processus créatif et le produit issu de sa démarche.

ART1701**Fondements III : design avancé de personnage en 3D**

Objectifs : Maîtriser les notions théoriques et techniques avancées liées au design de personnages en 3D.

Contenu : Modélisation d'un personnage de grande qualité sous la direction artistique et technique d'un ou de plusieurs experts. Révision des techniques avancées de modélisation de personnage, des techniques avancées d'éclairage ainsi que des outils utilisés pour la création de matériaux complexes (Shaders et matériaux procéduraux). Les notions techniques et artistiques avancées en design de personnage y seront abordées.

ART1703**Animation de personnages avancée**

Objectifs : Considérer les options techniques (algorithmes comportementaux) et technologiques (captation de mouvement) qui s'offrent à l'animateur dans le but de mettre efficacement en pratique les notions fondamentales (jeu et synchronisation temporelle) liées à l'animation de personnages. Être en mesure de départager ou d'intégrer les différentes techniques abordées selon une problématique donnée d'animation. Étudier et développer des outils et interfaces ergonomiques liés à des besoins spécifiques d'animation.

Permettre à l'étudiant d'acquérir une expérience concrète de travail en laboratoire de capture de mouvements.

Contenu : Intégration de l'animation par capture de mouvements à l'animation par images clé. Familiarisation au mixeur d'animation non-linéaire en temps réel. Introduction à la simulation de comportement de foules évolutives aux moyens élaborés d'édition et de filtrage de capture de mouvement. Intégration de l'animation par capture de mouvements à l'animation par images clé. Utilisation de la programmation dans un exercice d'animation de personnage. Étude approfondie et mise en application de notions stylistiques liées à l'animation de personnages 3D et des outils qui en découlent : exagération, attitude, langage corporel, le chevauchement d'actions, le mouvement secondaire et résiduel, la cassure et la déformation d'articulations, l'animation faciale et la post synchro verbale. Conception d'attributs personnalisés multiples pour configuration de personnage. Étude de temporisation du mouvement (timing). Analyse et reproduction du réalisme de la gestuelle. Analyse des possibilités expressives liées à l'animation de personnage.

ART1705

Design d'environnements

Objectifs : Développer son regard analytique et critique à travers l'étude, la réalisation et le rendu d'environnements 3D à caractères réalistes. Développer sa sensibilité graphique et artistique par la création d'un design d'environnement 3D singulier et inédit. Explorer une variété d'outils qui supporteront l'étudiant tant dans ses tentatives de reproduction d'environnements réalistes que dans sa recherche d'un design d'environnement 3D à caractère original poussant le contenu expressif de la scène.

Contenu : Design d'éclairage et fabrication des HDR (image à gamme hautement dynamique). Visualisation architecturale. Exploration des différents modes de rendu. Étude des propriétés d'objets réels et reproduction de matériaux complexes notamment à l'aide de textures procédurales. Analyse et rendu d'éléments organiques réalistes (eau, feu, brouillard, etc.) menant à une plus grande maîtrise des possibilités techniques, expressives et artistiques d'un environnement 3D. Introduction au Matte painting.

ART1710

Projet avancé de production en 3D (45 crédits du programme doivent être réussis)

Objectifs : Faire la synthèse de l'ensemble des théories et des techniques acquises à l'intérieur de la majeure de création en 3D grâce à un projet de production en 3D d'envergure.

Contenu : Processus généraux de gestion et de production par équipe multidisciplinaire de projet et particularités de la gestion d'un projet d'envergure spécifique à la 3D : simulation du marché du travail, contexte organisationnel, management d'une équipe de projet, structure de

fractionnement des tâches, spécialisation et stratégie de la gestion de la production. Gérance et équipe de projet : rôles et responsabilités. Cycle de vie d'un projet. Planification et contrôle de qualité du projet. Suivi et évaluation des projets.

ART1714

Animation 3D

Objectifs : Comprendre et maîtriser les théories, les fonctions et les principes fondamentaux de l'animation 3D. Développer des aptitudes dans le développement de cinématiques complexes.

Contenu : Animation sous le séquenceur, notion de keyframe, trajectoires et transformations, animation à l'aide des courbes et des contrôleurs (courbes de fonctions, accès à l'information clé, utilisation des contrôleurs d'animation et de trajectoire etc.), animation des caméras. Introduction aux notions de hiérarchie, cinématique et cinématique inverse. Introduction aux simulations dynamiques. Scénarisation, conception et production d'animations complexes

DES1111

Dessin conceptuel pour les nouveaux médias I

Objectifs : Connaître et acquérir les techniques de base du dessin utilisées dans les arts traditionnels et numériques par l'expérimentation du trait, de la ligne, de la perspective, du volume, des effets d'ombre et de lumière dans le but de créer une œuvre traditionnelle ou numérique. Découvrir et comprendre les normes de présentation de l'industrie relativement aux planches de design de personnages ou d'environnement. Acquérir une culture générale artistique (mouvements et écoles). Apprendre à déconstruire les objets en des formes géométriques de base. Connaître les règles d'un croquis qui faciliteront la modélisation 3D d'un objet, d'un personnage et la communication visuelle d'une idée ou concept. Familiariser l'étudiant aux pratiques et aux usages du dessin numérique dans les arts numériques.

Contenu : Dessins d'observation d'objets et de modèles vivants pour explorer la lumière, les proportions et les raccourcis. Esquisses d'analyse du portrait (vues de profil, de face, de 3/4) et de la main. Exercices de modelage en argile (étude anatomique et travail de conceptualisation de personnages en 3D). Exercices de créativité visant à reproduire une situation ou une émotion par image mentale. Traitement de la texture (matérialité représentée). Exercices sur la culture générale artistique. Exploration de la séquence visuelle (stratégies de composition). Utilisation de l'image comme élément de communication (choix des éléments du langage visuel pour traduire une impression, un effet, un message). Exploration d'outils numériques et de médiums variés. Apprendre à présenter son concept art selon les normes de l'industrie numérique.

DJV5510

Spécialisation : ateliers dirigés

Objectifs : Problématiser un aspect du champ de spécialisation pour la création et les médias. Planifier une démarche exploratrice et créative permettant de mettre en application les notions apprises. Maîtriser les notions techniques, théoriques et appliquées liées au champ de spécialisation choisi. Conceptualiser une direction créative, artistique et technique pour le projet.

Contenu : Élaboration d'un projet dirigé. Ateliers dirigés conçus pour les besoins de l'étudiant lui permettant d'apprendre les aspects techniques et appliqués nécessaires à son projet et à son champ de spécialisation. Documentation et planification de la vision du projet. Préproduction et production du projet guidé et critiqué par le professeur-superviseur et divers intervenants professionnels.

DJV5520

Spécialisation : projet dirigé

Objectifs : Théoriser et enseigner les notions avancées en lien avec un champ de spécialisation pour la création et les médias. Démontrer le contexte et les tendances vers lesquels s'oriente le champ de spécialisation choisi. Parfaire ses connaissances et ses habiletés en lien avec sa spécialisation ainsi que la manière dont elle s'arrime et informe les projets créatifs.

Contenu : Enseignement et conférence dans le cours de « Spécialisation : recherche dirigée ». Conceptualisation d'un projet d'équipe intégrant les notions avancées de spécialisations dans l'optique d'une réalisation de projet synthèse.

DJV5530

Spécialisation : recherche dirigée

Objectifs : Explorer les notions avancées pour la création et les médias. Développer ses capacités de recherche, de communication et d'esprit critique à l'égard des notions explorées. Construire ses bases théoriques orientées vers une spécialisation de carrière. Intégrer des connaissances acquises dans un projet d'équipe.

Contenu : Introduction à diverses notions spécialisées par le professeur-superviseur et les conférenciers. Ateliers de recherches dirigées dans lesquels les étudiants pourront recenser les lectures et les œuvres liées au champ de spécialisation choisi, puis les analyser et les critiquer. Séminaires au cours desquels les étudiants partagent les connaissances accumulées, puis discutent et critiquent les notions apprises par leurs collègues. Planification d'une veille technologique en lien avec la spécialisation choisie. Atelier de prototypage et de création permettant une mise en application des connaissances acquises.

EFV3300

Sculpture numérique

Objectifs : Acquérir les méthodes et

outils utilisés au cours d'un processus de création de modèles de synthèse. Se familiariser avec les approches de modélisation structurales et organiques. Développer une pratique créative des arts, de l'architecture et du design à travers l'utilisation du médium qu'est la sculpture numérique.

Contenu : Exploration de différentes stratégies de modélisation. Organisation et contrôle de la présentation des modèles. Études et critiques de différentes œuvres types en sculpture numérique.

STN2421

Stage en création 3D

Objectifs : Amener l'étudiant à évoluer dans un environnement professionnel reconnu par les autorités compétentes. Promouvoir une expérience concrète des diverses opérations liées à l'exercice de la profession. Sensibiliser l'étudiant aux engagements inhérents à celle-ci et favoriser son insertion dans un milieu de travail lié au domaine de la création en 3D.

Contenu : L'étudiant définit son projet de stage en tenant compte de l'orientation qu'il souhaite donner à sa formation. Il vit une expérience concrète dans un milieu professionnel et accumule de l'information pour le dernier séminaire d'intégration.