

Fiche Formation Mastère

Intitulé Formation : MASTERE SERIOUS GAMES / JEUX VIDÉO / INTERACTIONS NUMÉRIQUES/ RÉALITÉ VIRTUELLE/ RÉALITÉ

Fait l'objet d'un test ?

 Oui Non

Fait l'objet d'un test ?
(si Oui) Date estimative des résultats

PÔLE SCIENCES, TECHNOLOGIES ET NUMÉRIQUE (STN)

Domaine : Sciences et Technologies

Mention : INFORMATIQUE

Spécialité(s): Serious games / Jeux vidéo / Interactions numériques / Réalité virtuelle / Réalité augmentée

1. Présentation

Le secteur économique du jeu vidéo est l'un des plus dynamiques. Il est passé devant les industries de la musique ou du cinéma. Les innovations technologiques sont les raisons de ce succès. C'est pour préparer les managers et producteurs de demain et offrir une réponse aux attentes de cette industrie en plein essor que ce mastère spécialisé est proposé.

Partant du constat que le talent artistique et informatique, ingrédients de base de la création des jeux vidéo sont présents mais peuvent paraître inexploités, la culture sénégalaise peut trouver dans ce domaine un nouveau support d'expression mais aussi une motivation supplémentaire pour se diffuser et évoluer.

Les Serious Games combinent à la fois des aspects d'enseignement,

d'apprentissage, de communication, ou d'information, avec des ressorts ludiques issus du jeu vidéo. C'est un complément utile et efficace qui permet de contextualiser les enseignements théoriques ou à base de « MOOCS ». Cette formation vise aussi à former des spécialistes aptes à s'adapter à l'évolution rapide des méthodes informatiques inhérentes à cette industrie.

La gestion des flux de données

2. Cibles

Les conditions de recevabilité des dossiers de candidatures pour les masters spécialisés sont les suivantes :

- être titulaire d'une bac+5 dans un domaine scientifique et en relation avec le master postulé,
- justifier d'un bon dossier universitaire,
- disposer d'une expérience professionnelle
- être titulaire de diplômes étrangers équivalents justifiant d'études d'un Master 1 et de 3 années d'expérience professionnelles.

Les méthodes et les critères de sélection consistent en l'évaluation d'un dossier de candidature. Les candidats qui présentent une demande sur la base d'une expérience pertinente seront convoqués à un entretien. Avant d'être admis au programme, le candidat peut être appelé à compléter sa formation par des cours d'appoint (prérequis).

3. Matières dominantes

- Recherche Opérationnelle
- Optimisation
- Graphe
- Intelligence Artificielle
- Algorithmique
- Programmation C#
- Méthode Agile
- Traitement d'images

4. Organisation

La formation est structurée en 2 semestres :

Pôle Sciences, Technologies et Numérique (STN)

- Le premier semestre est composé d'un ensemble d'unités d'enseignements (UE). À chaque UE est affectée une valeur en crédits. L'auditeur choisit les unités d'enseignement de son choix parmi la liste proposée;
- Le deuxième semestre comporte un stage obligatoire qui permet une mise en application des connaissances acquises. Cette expérience professionnelle est obligatoire et contrôlée avant la délivrance du diplôme.
- Le master est délivré à tout auditeur remplissant les conditions suivantes :
- Avoir validé les unités d'enseignements choisies et posséder les 30 crédits associés ;
- Avoir validé 30 crédits au titre de l'expérience professionnelle acquise au cours d'un stage de 6 mois.

5. Objectifs

- Acquérir des connaissances sur les méthodes et outils utilisés pour spécifier, concevoir et implanter des jeux vidéo
- Approfondir ses connaissances dans les domaines utilisés dans le développement du jeu vidéo dont l'infographie, le traitement d'images, la synthèse d'images, l'animation 3D, l'intelligence artificielle, les réseaux informatiques, la programmation distribuée, l'optimisation mathématique
- Acquérir une expérience de participation productive à la conception et à la mise en œuvre de jeux vidéo et/ou serious games répondant aux besoins réels des entreprises, par les travaux pratiques et le projet d'intégration
- se familiariser avec le contexte du jeu vidéo dans ses dimensions technologique et administrative
- Approfondir ses connaissances sur les modes de gestion des projets
- Développer sa capacité de travailler en équipe, de même que son expression orale et écrite, de façon à assurer une communication efficace
- Travailler efficacement au sein d'une équipe multidisciplinaire, développer le sens de l'analyse de problèmes et la recherche de solutions appropriées, se sensibiliser au contexte de l'industrie, ses enjeux socioéconomiques et éthiques.

Pôle Sciences, Technologies et Numérique (STN)

6. Finalités – Débouchés

- Ingénieur Développeur
- Game Designer
- Directeur artistique
- Ingénieur R&D interactions numériques
- Concepteur multimédia
- Chef de projet de jeux vidéo
- Webdesigner

7. Coûts de la formation

Le coût annuel pour les mastères spécialisés s'élève à 1.300.000 F CFA. Le paiement s'effectue en trois tranches, selon les modalités suivantes :

- 1^{ere} tranche : 500.000 F CFA (payable à l'inscription)
- 2^e tranche : 400.000 F CFA (payable trois mois après l'inscription)
- 3^e tranche : 400.000 F CFA (payable six mois après l'inscription)

Les candidats aux mastères spécialisés peuvent aussi solliciter un financement de la part de structures de financement de la formation professionnelles (telles que le 3FPT).

8. Stages

Stage de fin de formation (d'une durée de 6 mois).

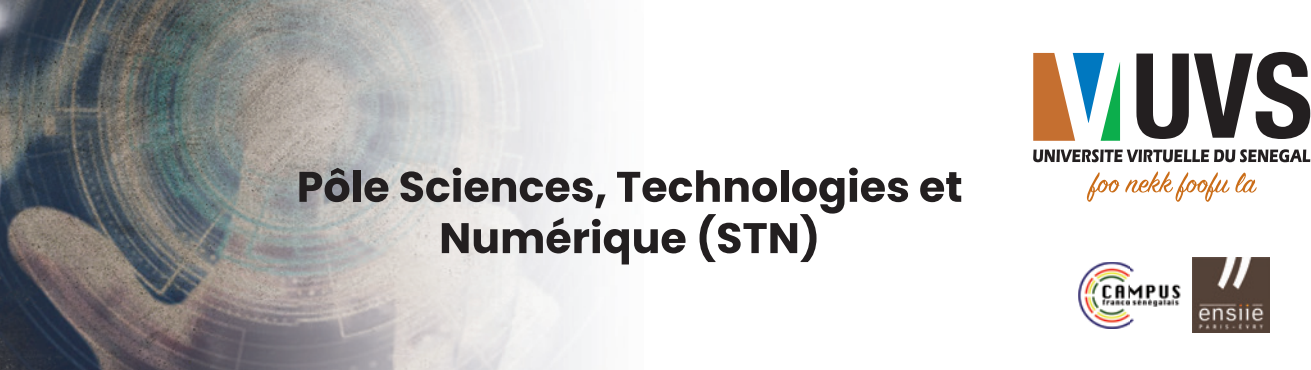
Objectif : permettre en pratique les connaissances acquises. Réalisation technique, Rapport + soutenance orale.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES :

Les intervenants du parcours viennent de milieux académiques et d'entreprises pour offrir une formation professionnelle complète.

Les UE sont des modules de formation capitalisables qui peuvent être suivis individuellement et qui pourront être combinés dans des parcours libres, certifiant ou diplômant.

Unités d'Enseignement (UE)	Crédits	Éléments constitutifs (EC)
SEMESTRE I – MASTERE EN JEU VIDEO		
TECHNIQUES DE DÉVELOPPEMENT DE JEUX VIDEO ET SERIOUS GAMES	4	<p>Le module est consacré à l'apprentissage du moteur de jeu multi-plateforme Unity3D.</p> <p>Prérequis : Savoir programmer sous C# ou un langage similaire.</p> <p>Compétences attendues : Apprendre les bases du développement sous Unity3D</p> <p>Connaissances : L'éditeur de Unity3D, les bases de la programmation sous Unity3D, le système d'animations, musique et effets sonores, colliders et triggers, le système d'interface utilisateur, produits pédagogiques multimédias et théories de l'apprentissage</p>
DÉVELOPPEMENT ET OPTIMISATION DE JEUX VIDÉOS POUR APPAREILS MOBILES	4	<p>Ce module est une introduction aux spécificités du développement de jeux-vidéos sur plateformes mobiles. Celui-ci s'appuie largement sur le moteur de jeu Unity3D.</p> <p>Prérequis : Avoir des connaissances de base sur le moteur Unity3D et être à l'aise en programmation orientée objet.</p> <p>Connaissances : Comprendre les challenges du développement de jeux-vidéos sur smartphones et tablettes. Exploiter de manière optimale l'écran tactile, le gyroscope et prendre en compte les spécificités des appareils mobiles. Produire une build optimisée pour iOS ou Android, et être capable de débogger directement sur l'appareil. Mettre en place des tests automatisés pour détecter des régressions de fonctionnalités en amont. Utiliser les outils live de Unity pour configurer, monitorer et monétiser son jeu.</p>
PRODUITS PÉDAGOGIQUES MULTIMÉDIAS ET THÉORIES DE L'APPRENTISSAGE / ÉTUDES DE CAS PRATIQUES	4	<p>Stratégies de design, scénarisation, modèles cognitifs et de score. Typologie des joueurs, manières d'intégrer un contenu pédagogique dans un jeu vidéo et étapes de création d'un Serious Game. Modèle holistique de Serious Game design, étapes fondamentales de la conception et du développement des Serious Games. Typologie et classification des Serious Games, mondes virtuels et Serious Game : jeux de rôles – mythes et contes au service de la scénarisation. Connaissance des différentes théories de l'apprentissage et de leur mise en oeuvre dans les logiciels ludo-éducatifs. Passage de la narration linéaire (forme récit) à la narration interactive (du jeu de rôle au jeu vidéo) et l'articulation avec les contraintes du game-design.</p> <p>Compétences attendues Identifier clairement les cibles d'un Serious Game, adapter le gameplay à leurs attentes et conserver l'ensemble à la fois ludique et pédagogique durant le développement. Capacité à identifier et à analyser la mise en oeuvre, dans des produits sur le marché (différentes interfaces), de concepts et d'objectifs pédagogiques. Savoir scénariser les connaissances visées.</p>



Pôle Sciences, Technologies et Numérique (STN)

<p>DESIGN GRAPHIQUE DES SERIOUS GAMES</p>	<p>4</p>	<p>Interface homme-machine et interactions. Approche ergonomique d'une interface graphique, hiérarchie de lecture de l'écran. Présentation de Second Life et Opensim d'un point de vue anthropologique (pratiques et usages, motivations, représentations, question des identités...) pour permettre une mise en perspective avec le projet Opensim. Culture de l'image et du son, sémiologie. Initiation technique au tournage et au montage de films vidéo.</p> <p>Connaissances : Interfaces des supports existants (web, smartphones, tablettes, consoles, widgets, applications desktop, tactile, Kinect, caméras 3D...). Second Life / Opensim d'un point de vue anthropologique (pratiques et usages, motivations, représentations, question des identités...). Bon usage des polices de caractères et de leurs intégrations (yc traductions). Optimisation des palettes de couleurs et des médias (exemple pour le traitement graphique : choix entre Bitmap et vectoriel). Connaissance de la chaîne de production avec les graphistes (templates). Intégration dans des applications multimédia.</p> <p>Compétences attendues : Capacité à intervenir à un niveau élevé d'expertise sur l'ergonomie d'un dispositif RIA-RDA (apport d'idées de création / de critique). Conception des univers virtuels partagés. Capacité à comprendre l'environnement dans lequel évoluent les directeurs artistiques et les graphistes et l'articulation entre ses dimensions artistiques et techniques.</p>
<p>MANAGEMENT DE PROJET ET APPLICATION TRANSVERSALE</p>	<p>4</p>	<p>Travail en groupe encadré par des professionnels du serious game. À travers la réalisation d'un cahier des charges et du développement d'un prototype, mise en oeuvre des notions acquises dans le module.</p> <p>Connaissances: Processus de production d'un jeu vidéo, Gestion de projet Agile – Scrum</p> <p>Compétences attendues : Capacité à travailler en équipe en mode projet.</p>



Pôle Sciences, Technologies et Numérique (STN)

Unités d'Enseignement (UE) Crédits		Éléments constitutifs (EC)
SEMESTRE 1 – MASTER BIG DATA ANALYTICS		
INFORMATIQUE APPLIQUÉE ET OPTIMISATION	4	<p>Acquérir une vue d'ensemble de la démarche à suivre en vue de résoudre un problème d'optimisation donné.</p> <p>Connaissances : Approches de résolution de problèmes d'optimisation combinatoire: méthodes énumératives (Branch and Bound, CSP...), programmation mathématique, réseaux, heuristiques, métaheuristiques, simulation, etc.</p> <p>Compétences attendues : Utilisation des différentes méthodes étudiées ainsi que leurs justifications pour la résolution de problèmes d'optimisation combinatoire.</p>
TRAITEMENT DES IMAGES	4	<p>Introduction aux différentes méthodes utilisées en imagerie numérique.</p> <p>Connaissances : Compréhension en profondeur des notions utilisées dans le traitement numérique des images, tant du point de vue algorithmique que mathématique. Apprentissage des techniques utilisées pour le traitement d'images sur support numérique. Propriétés des images. Échantillonnage, codage, stockage et format de fichiers. Filtrage des images dans le domaine spatial et fréquentiel. Transformée de Fourier. Théorie des ondelettes. Théorie de la couleur appliquée aux images numériques. Segmentation d'images. Formats standards (JPEG, etc.).</p> <p>Compétences attendues : Implantation des algorithmes pour le rehaussement et la restauration d'images en utilisant diverses méthodes numériques telles que les transformées de Fourier, les ondelettes, etc</p>
INTELLIGENCE ARTIFICIELLE	4	<p>Introduire aux techniques d'intelligence artificielle utilisées dans la conception de jeux vidéo. Utiliser ces techniques pour atteindre un haut niveau de réalisme.</p> <p>Connaissances : Application des techniques de l'intelligence artificielle au domaine des jeux vidéo. Modélisation du jeu: incertitude et dynamique du jeu, représentation de l'environnement, Comportement des agents et choix d'actions: Heuristiques, algorithmes de recherche (tel que A*, Hill-climbing, Alpha-Beta, Minimax, etc.), applications des processus de Markov. Apprentissage et représentation de connaissances: Réseaux de neurones, réseaux bayésiens, logique classique et logique floue, systèmes à base de règles. Chaque concept sera illustré par des exemples tirés du domaine des jeux vidéo.</p>

APPROCHE MULTI-JOUEURS DES JEUX VIDÉO	4	<p>Introduction à l'approche multi-joueurs des Jeux Vidéo.</p> <p>Connaissances : Historique des architectures réseaux utilisées pour l'approche multi-joueurs, architecture de type Peer-to-Peer, architecture client/serveur, compression du temps de latence et augmentation de la réactivité.</p> <p>Compétences attendues : Comprendre l'identification des données critiques à échanger ainsi que la description de leur rôle dans l'évolution des Jeux Vidéo. Comprendre les mécanismes de communication qui permettront l'échange de ces données entre les différents joueurs. Comprendre comment augmenter la réactivité grâce à la prédiction du joueur.</p>
PRINCIPES DE BASES DU MONTAGE CINÉMATOGRAPHIQUE	2	<p>Comprendre le processus narratif du montage cinématographique.</p> <p>Connaissances : Historique et évolution du montage narratif. Compréhension des principes qui gouvernent le montage audiovisuel.</p> <p>Compétences attendues : Compréhension des exigences audiovisuelles de transitions dans la narration et de l'importance du tempo et du rythme dans la création d'un message émotionnel.</p>
COMPOSITION DE L'IMAGE	2	<p>L'écran est un espace sur lequel une image est projetée, la disposition des éléments dans cet espace est capitale dans la bonne compréhension du message. L'objectif de ce module est de permettre aux apprenants de comprendre les principes de bases de la composition de l'image.</p> <p>Connaissances : Les trois éléments du triangle de composition.</p> <p>Compétences attendues : Comprendre que l'image est un message dont la compréhension varie en fonction de son agencement. L'apprenant pourra structurer ses images de sorte que le message intentionnel soit proprement véhiculé.</p>
Total	40	

Unités d'Enseignement (UE)	Crédits	Éléments constitutifs (EC)	1 VHT 2 Coef		
SEMESTRE 2 – Mastère spécialisé					
Stage	30	Suivi-évaluation du stage			
		Rapport de stage			
		Soutenance			
Total	30				