

Certificat

Design Computationnel et Intelligence Artificielle



Certificat Design Computationnel et Intelligence Artificielle

- » Modalité : en ligne
- » Durée : 6 semaines
- » Diplôme : TECH Université Technologique
- » Temps estimé : 16 heures/semaine
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: www.techtitute.com/fr/intelligence-artificielle/cours/design-computationnel-intelligence-artificielle

Sommaire

01

Présentation

page 4

02

Objectifs

page 8

03

Direction de la formation

page 12

04

Structure et contenu

page 16

05

Méthodologie

page 20

06

Diplôme

page 28

01

Présentation

Le Design Computationnel et l'Intelligence Artificielle (IA) offrent une combinaison qui a révolutionné la façon dont les solutions sont conçues, développées et optimisées. Le Design Computationnel exploite la puissance des algorithmes et des outils numériques pour modéliser, simuler et analyser des systèmes complexes, en accélérant le processus de conception et en réduisant les coûts. L'Intelligence Artificielle renforce cette approche en offrant des capacités d'apprentissage automatique, d'optimisation et de prise de décision fondée sur des données. Ensemble, ces deux disciplines permettent de créer des solutions plus efficaces, adaptatives et personnalisées, telles que l'architecture des bâtiments, transformant radicalement la manière dont les défis contemporains sont relevés. C'est pourquoi TECH a conçu ce programme innovant, basé sur la méthodologie pionnière *Relearning*.



“

Profitez des avantages de la combinaison de Design Computationnel et d'Intelligence Artificielle, en améliorant l'efficacité et la précision de vos processus de Design. Inscrivez-vous maintenant!"

Le Design Computationnel et l'Intelligence Artificielle (IA) facilitent le processus de conception en automatisant des tâches complexes, en optimisant les processus et en générant des solutions efficaces. Dans le domaine du design architectural, par exemple, l'utilisation d'algorithmes de Design Computationnel permet d'explorer un large éventail de possibilités, en termes de formes et de structures, d'optimisation des performances et d'efficacité énergétique. D'autre part, l'Intelligence Artificielle appliquée au design de produits ou d'interfaces utilisateurs permet de personnaliser les expériences et d'anticiper les besoins des utilisateurs, améliorant ainsi la facilité d'utilisation et la satisfaction.

Dans ce contexte, TECH a mis au point ce Certificat en Design Computationnel et Intelligence Artificielle, qui offrira aux concepteurs une compréhension complète de la manière dont l'intelligence artificielle peut révolutionner et améliorer le processus créatif dans le domaine du Design Graphique. De l'automatisation de la production de contenu visuel à la capacité de prévoir les tendances, en passant par la collaboration renforcée par l'Intelligence Artificielle, les professionnels exploreront un domaine en constante évolution.

Les diplômés acquerront également des compétences pratiques, en utilisant des outils et des techniques qui exploitent la puissance de l'Intelligence Artificielle pour créer des conceptions visuellement étonnantes et fonctionnellement efficaces. En outre, ils se pencheront sur des études de cas et des exemples concrets qui illustrent la manière dont l'Intelligence Artificielle transforme déjà l'industrie du Design Graphique, de la personnalisation des expériences à l'optimisation des flux de travail. Il encouragera également l'expérimentation et le développement de projets qui intègrent de manière créative l'intelligence artificielle dans le processus de design.

TECH a conçu une qualification académique solide basée sur la méthodologie innovante *Relearning*. Cette méthode éducative met l'accent sur la réitération des concepts clés afin de garantir une compréhension complète du contenu. De même, l'accessibilité est une priorité, car les étudiants n'auront besoin que d'un appareil électronique connecté à Internet pour accéder au matériel, ce qui les libère de l'obligation d'assister à des cours en face à face ou de se conformer à des horaires spécifiques.

Ce **Certificat en Design Computationnel et Intelligence Artificielle** contient le programme le plus complet et le plus actualisé du marché. Ses caractéristiques sont les suivantes:

- ♦ Le développement d'études de cas présentées par des experts en Design Computationnel et Intelligence Artificielle
- ♦ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques de l'ouvrage fournissent des informations techniques et pratiques sur les disciplines essentielles à la pratique professionnelle.
- ♦ Exercices pratiques permettant de réaliser le processus d'auto-évaluation afin d'améliorer l'apprentissage
- ♦ Il met l'accent sur les méthodologies innovantes
- ♦ Cours théoriques, questions à l'expert, forums de discussion sur des sujets controversés et travail de réflexion individuel
- ♦ Il est possible d'accéder aux contenus depuis tout appareil fixe ou portable doté d'une connexion à internet



Ce Certificat 100 % en ligne vous fournira des outils puissants pour réaliser des solutions de Design plus avancées, adaptées aux exigences actuelles"

“

Préparez-vous à relever les défis et à saisir les opportunités d'un marché en constante évolution, grâce à une vaste bibliothèque de ressources multimédias les plus innovantes”

Le programme comprend dans son corps enseignant des professionnels du secteur qui apportent à cette formation l'expérience de leur travail, ainsi que des spécialistes reconnus de grandes sociétés et d'universités prestigieuses.

Grâce à son contenu multimédia développé avec les dernières technologies éducatives, les spécialistes bénéficieront d'un apprentissage situé et contextuel, ainsi, ils se formeront dans un environnement simulé qui leur permettra d'apprendre en immersion et de s'entraîner dans des situations réelles.

La conception de ce programme est axée sur l'Apprentissage par les Problèmes, grâce auquel le professionnel doit essayer de résoudre les différentes situations de la pratique professionnelle qui se présentent tout au long du programme académique. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

Misez sur la TECH ! Ce programme révolutionnaire abordera le Design Génératif, grâce à un logiciel alimenté par l'Intelligence Artificielle.

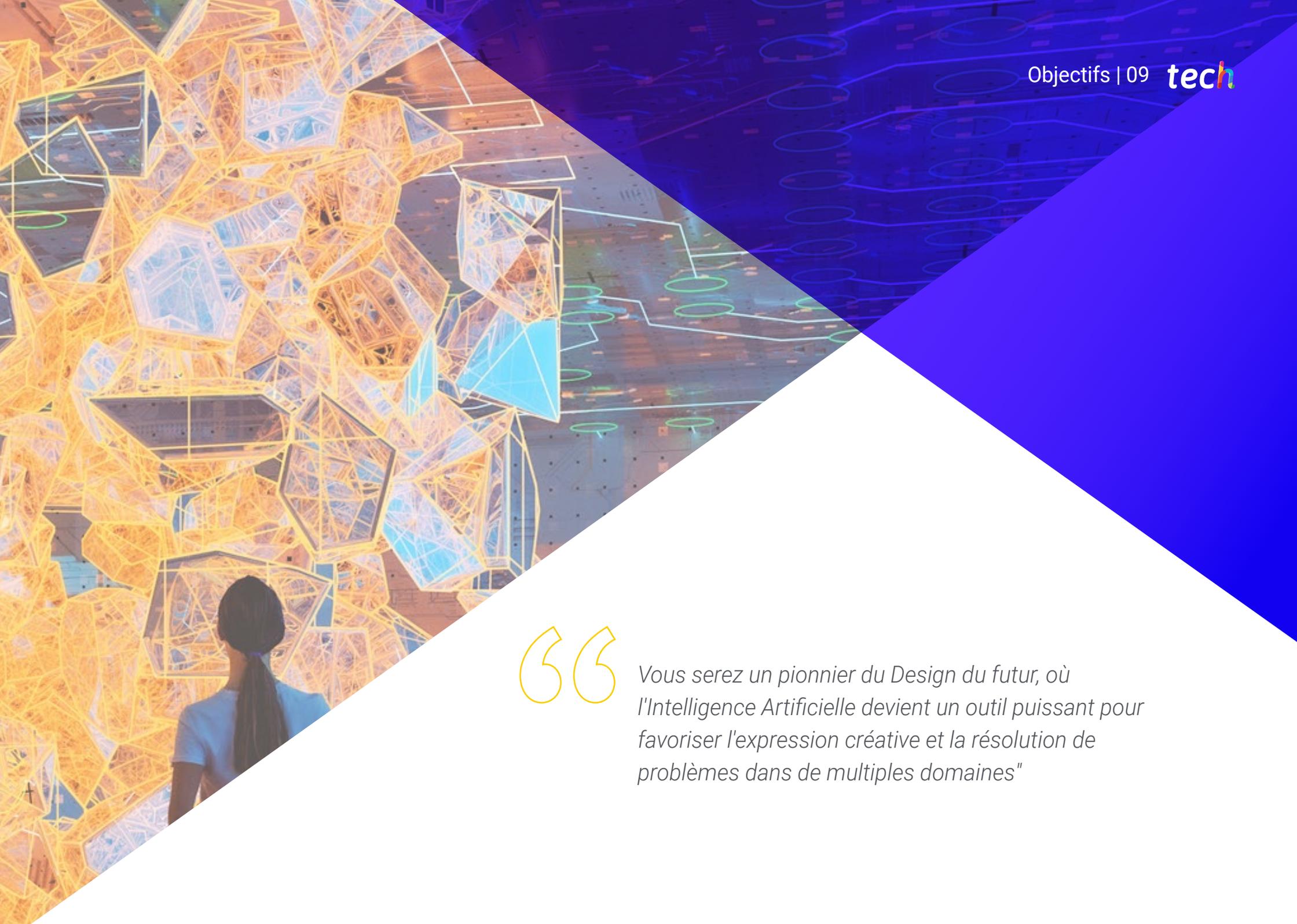
Vous vous plongerez dans le Machine Learning, une discipline de l'Intelligence Artificielle que vous serez en mesure d'utiliser pour reconnaître des modèles dans les logos grâce à des algorithmes.



02 Objectifs

L'objectif principal du programme est de doter les professionnels des compétences et des connaissances nécessaires pour devenir des leaders innovants dans le domaine du Design. Ainsi, grâce à une approche rigoureuse et pratique, les diplômés utiliseront des outils d'Intelligence Artificielle et les dernières technologies de Design Computationnel, ce qui leur permettra non seulement de comprendre, mais aussi de tirer pleinement parti du potentiel de transformation de l'Intelligence Artificielle dans le processus créatif. À l'issue du programme, les concepteurs seront en mesure de créer des solutions innovantes, qui associent de manière unique la technologie et la créativité pour répondre aux exigences du marché d'aujourd'hui.





“

Vous serez un pionnier du Design du futur, où l'Intelligence Artificielle devient un outil puissant pour favoriser l'expression créative et la résolution de problèmes dans de multiples domaines"



Objectifs généraux

- ♦ Développer des compétences pour mettre en œuvre des outils d'Intelligence Artificielle dans des projets de conception, couvrant la génération automatique de contenu, l'optimisation de la conception et la reconnaissance des formes
- ♦ Appliquer des outils de collaboration, en tirant parti de l'Intelligence Artificielle pour améliorer la communication et l'efficacité au sein des équipes de conception



Vous intégrerez efficacement l'Intelligence Artificielle dans vos processus créatifs, de la génération automatique de contenu à l'amélioration de la collaboration et à l'anticipation des tendances"





Objectifs spécifiques

- ♦ Appliquer des outils de collaboration, en tirant parti de l'Intelligence Artificielle pour améliorer la communication et l'efficacité au sein des équipes de Design
- ♦ Incorporer des aspects émotionnels dans les conceptions grâce à des techniques qui permettent d'établir un lien efficace avec le public, en explorant comment l'Intelligence Artificielle peut influencer la perception émotionnelle du Design
- ♦ Maîtriser des outils et des cadres spécifiques pour l'application de l'Intelligence Artificielle au Design, tels que les GANs (Generative Adversarial Networks) et d'autres bibliothèques pertinentes
- ♦ Utiliser l'Intelligence Artificielle pour générer automatiquement des images, des illustrations et d'autres éléments visuels
- ♦ Mettre en œuvre des techniques d'Intelligence Artificielle pour analyser les données liées à la conception, telles que le comportement de navigation et les commentaires des utilisateurs

03

Direction de la formation

Le corps professoral de ce Certificat est composé de professionnels hautement qualifiés, passionnés par la convergence entre le Design et l'Intelligence Artificielle, qui offrent une perspective unique et actualisée sur la façon dont la technologie transforme le monde du Design. Avec une solide expérience dans l'application pratique de l'Intelligence Artificielle dans divers domaines du Design Graphique, les enseignants ne se contenteront pas de rester dans la théorie, mais partageront également leur expérience dans la mise en œuvre de ces outils dans des projets réels.



“

Apprenez des meilleurs et devenez un expert en Design piloté par l'Intelligence Artificielle ! Le corps professoral vous guidera vers une maîtrise complète des compétences nécessaires pour être un leader innovant"

Direction



Dr Peralta Martín-Palomino, Arturo

- ♦ CEO et CTO de Prometeus Global Solutions
- ♦ CTO chez Korporate Technologies
- ♦ CTO de AI Shephers GmbH
- ♦ Consultant et Conseiller Stratégique auprès d'Alliance Medical
- ♦ Directeur de la Conception et du Développement chez DocPath
- ♦ Docteur en Ingénierie de Informatique de l'Université de Castille - La Manche
- ♦ Doctorat en économie, commerce et finances de l'Université Camilo José Cela
- ♦ Docteur en Psychologie, Université de Castille - la Manche
- ♦ Master en Executive MBA de l'Université Isabel I
- ♦ Master en Business and Marketing Management par l'Université Isabel I
- ♦ Master en Big Data en Formation Hadoop
- ♦ Master en Technologies Avancées de l'Information de l'Université de Castille - la Manche
- ♦ Membre de : Groupe de Recherche SMILE



M. Maldonado Pardo, Chema

- ♦ Concepteur Graphique chez DocPath Document Solutions S.L
- ♦ Associé Fondateur et Responsable du Département Design et Publicité de D.C.M. Difusion Intégrale d'Idées, C.B
- ♦ Responsable du Département de Conception et d'Impression Numérique de Ofipaper, La Mancha S.L
- ♦ Concepteur Graphique dans l'entreprise Ático, Estudio Gráfico
- ♦ Concepteur Graphique et Artisan Imprimeur chez Lozano Artes Gráficas
- ♦ Metteur en page et Concepteur Graphique chez Gráficas Lozano
- ♦ ETSI Télécommunications de l'Université Polytechnique de Madrid
- ♦ ETS Informatique de Systèmes de l'Université de Castille - La Manche

Professeurs

Mme Parreño Rodríguez, Adelaida

- ♦ *Technical Developer & Energy Communities Engineer* à l'Université de Murcie
- ♦ *Manager in Research & Innovation in European Projects* à l'Université de Murcie
- ♦ *Technical Developer & Energy/Electrical Engineer & Researcher* in PHOENIX Project et FLEXUM (ONENET) Project
- ♦ Créatrice de contenu dans le cadre du Global UC3M Challenge
- ♦ Prix Ginés Huertas Martínez (2023)
- ♦ Master en Énergies Renouvelables de l'Université Polytechnique de Carthagène
- ♦ Diplôme en Ingénierie Électrique (bilingue) de l'Université Carlos III de Madrid

04

Structure et contenu

Cette qualification académique est méticuleusement conçue pour offrir une expérience holistique, fusionnant la créativité du Design avec le pouvoir de transformation de l'Intelligence Artificielle. Les diplômés seront immergés dans des projets qui leur permettront d'expérimenter des outils de pointe, de développer des solutions innovantes et de comprendre comment l'Intelligence Artificielle peut amplifier la créativité dans le domaine du Design. En ce sens, le programme abordera la génération automatique de contenu visuel, l'anticipation des tendances, la personnalisation des expériences et la collaboration renforcée par l'Intelligence Artificielle, en apportant une compréhension approfondie et pratique.



“

Vous irez des fondements théoriques aux applications pratiques, en acquérant une compréhension approfondie de la manière dont l'Intelligence Artificielle influe sur le Design et lui donne des moyens d'action”

Module 1. Applications Pratiques de l'Intelligence Artificielle en Design

- 1.1. Génération automatique d'images dans le design graphique
 - 1.1.1. Concepts fondamentaux de la génération d'images
 - 1.1.2. Outils et frameworks pour la génération automatique d'images
 - 1.1.3. Impact social et culturel de la conception générative
 - 1.1.4. Tendances actuelles dans le domaine et développements et applications futurs
- 1.2. Personnalisation dynamique des interfaces utilisateur à l'aide de l'IA
 - 1.2.1. Principes de la personnalisation dans l'IU/UX
 - 1.2.2. Algorithmes de recommandation dans la personnalisation des interfaces
 - 1.2.3. Expérience de l'utilisateur et retour d'information continu
 - 1.2.4. Mise en œuvre pratique dans des applications réelles
- 1.3. Conception générative : Applications dans l'industrie et l'art
 - 1.3.1. Principes fondamentaux de la conception générative
 - 1.3.2. Design génératif dans l'industrie
 - 1.3.3. Le design génératif dans l'art contemporain
 - 1.3.4. Défis et développements futurs de la conception générative
- 1.4. Création automatique de Layouts éditoriaux à l'aide d'algorithmes
 - 1.4.1. Principes de la mise en page éditoriale automatique
 - 1.4.2. Algorithmes de distribution de contenu
 - 1.4.3. Optimisation des espaces et des proportions dans la conception éditoriale
 - 1.4.4. Automatisation du processus de révision et d'ajustement
- 1.5. Génération procédurale de contenu dans les jeux vidéo
 - 1.5.1. Introduction à la génération procédurale dans les jeux vidéo
 - 1.5.2. Algorithmes de création automatique de niveaux et d'environnements
 - 1.5.3. Narration procédurale et embranchements dans les jeux vidéo
 - 1.5.4. Impact de la génération procédurale sur l'expérience du joueur
- 1.6. Reconnaissance de formes dans les logos grâce au Machine Learning
 - 1.6.1. Principes fondamentaux de la reconnaissance des formes dans le design graphique
 - 1.6.2. Mise en œuvre de modèles de Machine Learning pour l'identification de logos
 - 1.6.3. Applications pratiques dans le domaine du design graphique
 - 1.6.4. Considérations juridiques et éthiques dans la reconnaissance de logos



- 1.7. Optimisation des couleurs et des compositions avec l'IA
 - 1.7.1. Psychologie des couleurs et composition visuelle
 - 1.7.2. Algorithmes d'optimisation des couleurs dans la conception graphique
 - 1.7.3. Composition automatique d'éléments visuels
 - 1.7.4. Évaluer l'impact de l'optimisation automatique sur la perception de l'utilisateur
- 1.8. Analyse prédictive des tendances visuelles en matière de design
 - 1.8.1. Collecte de données et tendances actuelles
 - 1.8.2. Modèles de Machine Learning pour la prédiction des tendances
 - 1.8.3. Mise en œuvre de stratégies de design proactives
 - 1.8.4. Principes d'utilisation des données et des prévisions en design
- 1.9. Collaboration assistée par l'IA dans les équipes de design
 - 1.9.1. Collaboration entre l'homme et l'IA dans les projets de design
 - 1.9.2. Plateformes et outils pour la collaboration assistée par l'IA
 - 1.9.3. Bonnes pratiques en matière d'intégration des technologies assistées par l'IA
 - 1.9.4. Perspectives d'avenir pour la collaboration entre l'homme et l'IA en design
- 1.10. Stratégies pour une intégration réussie de l'IA en design
 - 1.10.1. Identification des besoins de design pouvant être résolus par l'IA
 - 1.10.2. Évaluation des plateformes et outils disponibles
 - 1.10.3. Intégration efficace dans les projets de design
 - 1.10.4. Optimisation et adaptabilité continues

“

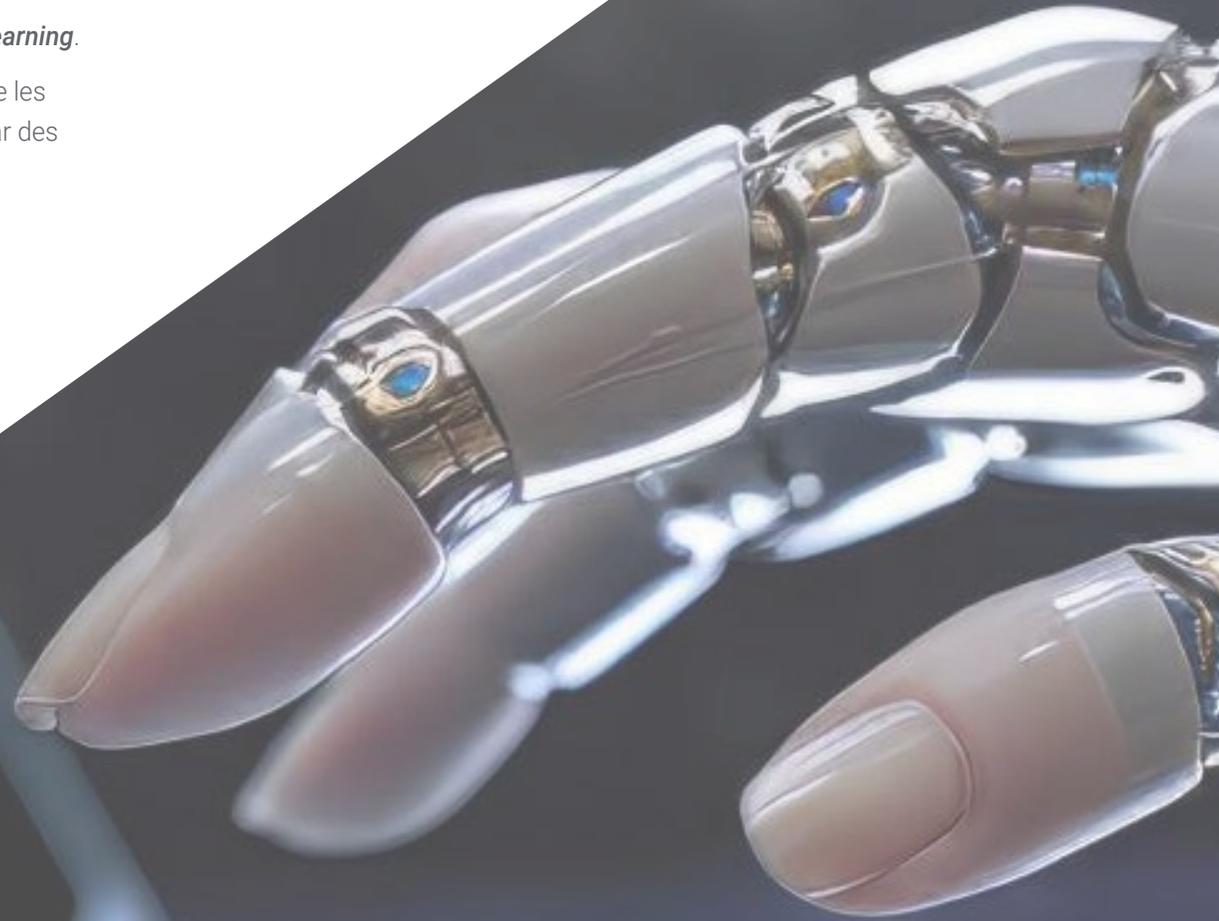
Plongez dans un programme complet et avancé, unique dans la formation de professionnels hautement qualifiés dans l'application de l'Intelligence Artificielle dans le domaine du Design"

05

Méthodologie

Ce programme de formation offre une manière différente d'apprendre. Notre méthodologie est développée à travers un mode d'apprentissage cyclique: ***le Relearning***.

Ce système d'enseignement est utilisé, par exemple, dans les écoles de médecine les plus prestigieuses du monde et a été considéré comme l'un des plus efficaces par des publications de premier plan telles que le ***New England Journal of Medicine***.





“

Découvrez Relearning, un système qui renonce à l'apprentissage linéaire conventionnel pour vous emmener à travers des systèmes d'enseignement cycliques: une façon d'apprendre qui s'est avérée extrêmement efficace, en particulier dans les matières qui exigent la mémorisation”

Étude de Cas pour mettre en contexte tout le contenu

Notre programme offre une méthode révolutionnaire de développement des compétences et des connaissances. Notre objectif est de renforcer les compétences dans un contexte changeant, compétitif et hautement exigeant.

“

Avec TECH, vous pouvez expérimenter une manière d'apprendre qui ébranle les fondations des universités traditionnelles du monde entier”



Vous bénéficierez d'un système d'apprentissage basé sur la répétition, avec un enseignement naturel et progressif sur l'ensemble du cursus.



L'étudiant apprendra, par des activités collaboratives et des cas réels, à résoudre des situations complexes dans des environnements commerciaux réels.

Une méthode d'apprentissage innovante et différente

Cette formation TECH est un programme d'enseignement intensif, créé de toutes pièces, qui propose les défis et les décisions les plus exigeants dans ce domaine, tant au niveau national qu'international. Grâce à cette méthodologie, l'épanouissement personnel et professionnel est stimulé, faisant ainsi un pas décisif vers la réussite. La méthode des cas, technique qui constitue la base de ce contenu, permet de suivre la réalité économique, sociale et professionnelle la plus actuelle.

“ Notre programme vous prépare à relever de nouveaux défis dans des environnements incertains et à réussir votre carrière ”

La méthode des cas est le système d'apprentissage le plus largement utilisé dans les meilleures écoles d'informatique du monde depuis qu'elles existent. Développée en 1912 pour que les étudiants en Droit n'apprennent pas seulement le droit sur la base d'un contenu théorique, la méthode des cas consiste à leur présenter des situations réelles complexes afin qu'ils prennent des décisions éclairées et des jugements de valeur sur la manière de les résoudre. En 1924, elle a été établie comme méthode d'enseignement standard à Harvard.

Dans une situation donnée, que doit faire un professionnel? C'est la question à laquelle nous sommes confrontés dans la méthode des cas, une méthode d'apprentissage orientée vers l'action. Tout au long du programme, les étudiants seront confrontés à de multiples cas réels. Ils devront intégrer toutes leurs connaissances, faire des recherches, argumenter et défendre leurs idées et leurs décisions.

Relearning Methodology

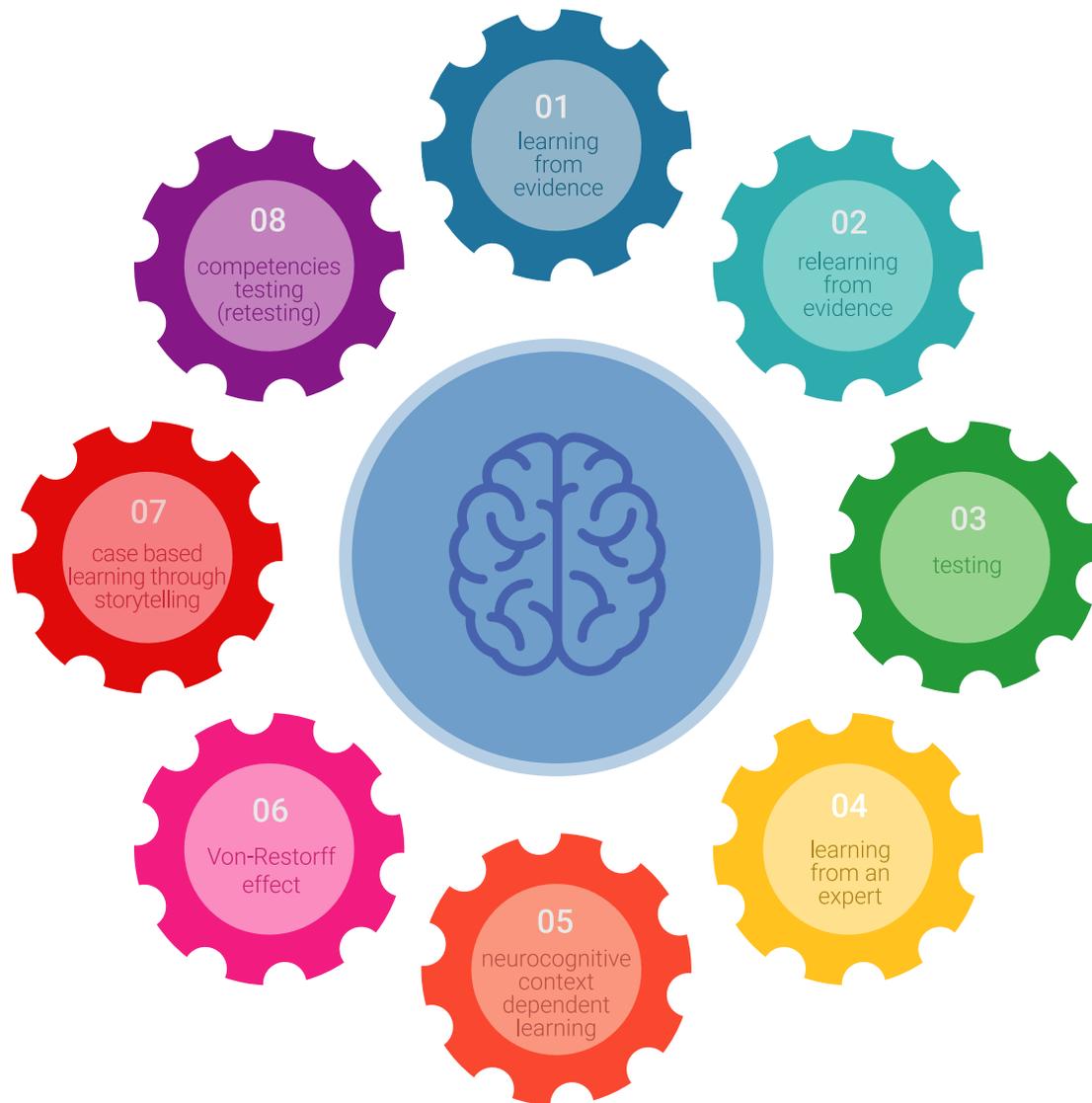
TECH combine efficacement la méthodologie des Études de Cas avec un système d'apprentissage 100% en ligne basé sur la répétition, qui associe différents éléments didactiques dans chaque leçon.

Nous enrichissons l'Étude de Cas avec la meilleure méthode d'enseignement 100% en ligne: le Relearning.

En 2019, nous avons obtenu les meilleurs résultats d'apprentissage de toutes les universités en ligne du monde.

À TECH, vous apprendrez avec une méthodologie de pointe conçue pour former les managers du futur. Cette méthode, à la pointe de la pédagogie mondiale, est appelée Relearning.

Notre université est la seule université autorisée à utiliser cette méthode qui a fait ses preuves. En 2019, nous avons réussi à améliorer les niveaux de satisfaction globale de nos étudiants (qualité de l'enseignement, qualité des supports, structure des cours, objectifs...) par rapport aux indicateurs de la meilleure université en ligne.



Dans notre programme, l'apprentissage n'est pas un processus linéaire, mais se déroule en spirale (apprendre, désapprendre, oublier et réapprendre). Par conséquent, chacun de ces éléments est combiné de manière concentrique. Cette méthodologie a permis de former plus de 650.000 diplômés universitaires avec un succès sans précédent dans des domaines aussi divers que la biochimie, la génétique, la chirurgie, le droit international, les compétences en gestion, les sciences du sport, la philosophie, le droit, l'ingénierie, le journalisme, l'histoire, les marchés financiers et les instruments. Tout cela dans un environnement très exigeant, avec un corps étudiant universitaire au profil socio-économique élevé et dont l'âge moyen est de 43,5 ans.

Le Relearning vous permettra d'apprendre avec moins d'efforts et plus de performance, en vous impliquant davantage dans votre formation, en développant un esprit critique, en défendant des arguments et en contrastant les opinions: une équation directe vers le succès.

À partir des dernières preuves scientifiques dans le domaine des neurosciences, non seulement nous savons comment organiser les informations, les idées, les images et les souvenirs, mais nous savons aussi que le lieu et le contexte dans lesquels nous avons appris quelque chose sont fondamentaux pour notre capacité à nous en souvenir et à le stocker dans l'hippocampe, pour le conserver dans notre mémoire à long terme.

De cette manière, et dans ce que l'on appelle Neurocognitive context-dependent e-learning, les différents éléments de notre programme sont reliés au contexte dans lequel le participant développe sa pratique professionnelle.



Ce programme offre le support matériel pédagogique, soigneusement préparé pour les professionnels:



Support d'étude

Tous les contenus didactiques sont créés par les spécialistes qui enseigneront le cours, spécifiquement pour le cours, afin que le développement didactique soit vraiment spécifique et concret.

Ces contenus sont ensuite appliqués au format audiovisuel, pour créer la méthode de travail TECH en ligne. Tout cela, avec les dernières techniques qui offrent des pièces de haute qualité dans chacun des matériaux qui sont mis à la disposition de l'étudiant.



Cours magistraux

Il existe des preuves scientifiques de l'utilité de l'observation par un tiers expert.

La méthode "Learning from an Expert" renforce les connaissances et la mémoire, et donne confiance dans les futures décisions difficiles.



Pratiques en compétences et aptitudes

Les étudiants réaliseront des activités visant à développer des compétences et des aptitudes spécifiques dans chaque domaine. Des activités pratiques et dynamiques pour acquérir et développer les compétences et aptitudes qu'un spécialiste doit développer dans le cadre de la mondialisation dans laquelle nous vivons.



Lectures complémentaires

Articles récents, documents de consensus et directives internationales, entre autres. Dans la bibliothèque virtuelle de TECH, l'étudiant aura accès à tout ce dont il a besoin pour compléter sa formation.





Case studies

Ils réaliseront une sélection des meilleures études de cas choisies spécifiquement pour ce diplôme. Des cas présentés, analysés et tutorés par les meilleurs spécialistes de la scène internationale.



Résumés interactifs

L'équipe TECH présente les contenus de manière attrayante et dynamique dans des pilules multimédia comprenant des audios, des vidéos, des images, des diagrammes et des cartes conceptuelles afin de renforcer les connaissances. Ce système éducatif unique pour la présentation de contenu multimédia a été récompensé par Microsoft en tant que "European Success Story".



Testing & Retesting

Les connaissances de l'étudiant sont périodiquement évaluées et réévaluées tout au long du programme, par le biais d'activités et d'exercices d'évaluation et d'auto-évaluation, afin que l'étudiant puisse vérifier comment il atteint ses objectifs.



06 Diplôme

Le Certificat en Design Computationnel et Intelligence Artificielle garantit, outre la formation la plus rigoureuse et la plus actualisée, l'accès à un diplôme de Certificat délivré par TECH Université Technologique.



“

Terminez ce programme avec succès et recevez votre diplôme sans avoir à vous soucier des déplacements ou des formalités administratives”

Ce **Certificat en Design Computationnel et Intelligence Artificielle** contient le programme le plus complet et actualisé du marché.

Après avoir passé l'évaluation, l'étudiant recevra par courrier* avec accusé de réception son diplôme de **Certificat** délivrée par **TECH Université Technologique**.

Le diplôme délivré par **TECH Université Technologique** indiquera la note obtenue lors du Certificat, et répond aux exigences communément demandées par les bourses d'emploi, les concours et les commissions d'évaluation des carrières professionnelles.

Diplôme: **Certificat en Design Computationnel et Intelligence Artificielle**

Heures Officielles: **150 h.**



future
santé confiance personnes
éducation information tuteurs
garantie accréditation enseignement
institutions technologie apprentissage
communauté engagement
service personnalisé innovation
connaissance présent qualité
en ligne formation
développement institutions
classe virtuelle langues



Certificat Design Computationnel et Intelligence Artificielle

- » Modalité : en ligne
- » Durée : 6 semaines
- » Diplôme : TECH Université Technologique
- » Temps estimé : 16 heures/semaine
- » Horaire : à votre rythme
- » Examens : en ligne

Certificat

Design Computationnel
et Intelligence Artificielle