

Certificat

Traitement Numérique
des Images 3D dans
la Vision Artificielle





Certificat

Traitement Numérique des Images 3D dans la Vision Artificielle

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 semaines
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: www.techtute.com/fr/intelligence-artificielle/cours/traitement-numerique-images-3d-vision-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

Selon une étude récente réalisée par un prestigieux cabinet de conseil, l'un des domaines où l'on a besoin de plus de professionnels à court terme est la Vision Artificielle. Les experts dans ce domaine sont capables de traiter et de transformer de grands volumes de données en données numériques. Ils fournissent ainsi des conclusions commerciales d'une grande importance pour les grandes entreprises. Pour ce faire, il est essentiel que les spécialistes se tiennent au courant des nouvelles techniques émergentes dans le domaine du Traitement Numérique des Images en 3D. En même temps, ils doivent acquérir les compétences nécessaires pour manipuler efficacement leurs outils. TECH met donc en place une qualification universitaire en ligne qui permettra aux professionnels d'enrichir leur pratique avec les logiciels de traitement d'images les plus innovants du marché.



“

Avec ce Certificat 100% en ligne, vous intégrerez dans votre travail les filtres les plus efficaces pour nettoyer, améliorer et analyser les données tridimensionnelles"

Le contenu numérique visuel est aujourd'hui omniprésent. Par exemple, dans les téléphones portables. Toutefois, ces appareils ne peuvent à eux seuls interpréter les informations oculaires pour prendre des décisions. C'est pourquoi la Vision Artificielle est chargée d'apprendre aux machines à la fois à localiser et à reconnaître des modèles grâce à des algorithmes mathématiques. En ce sens, le traitement numérique des images en 3D joue un rôle clé dans la création de modèles tridimensionnels de scènes à partir de données capturées par des capteurs tels que des caméras stéréo. Ces systèmes sont donc utiles dans des applications telles que l'ingénierie, la conception ou la simulation.

Dans ce contexte, TECH lance un programme complet en Traitement Numérique des Images 3D dans la Vision Artificielle. Son principal objectif est de permettre aux étudiants d'acquérir une connaissance approfondie des principes fondamentaux et d'apprendre les procédures les plus innovantes pour la manipulation d'images tridimensionnelles. Pour ce faire, le programme abordera en détail des aspects tels que les logiciels de métrologie, la visualisation des données et la bibliothèque Open3D. En même temps, le programme soulignera l'importance des *Point Cloud* pour la reconstruction de modèles tridimensionnels et l'analyse des caractéristiques géométriques des objets. En outre, les étudiants examineront les différentes formes de visualisation des données afin de les représenter ensuite dans des environnements web pour que les utilisateurs puissent interagir avec les modèles à l'aide de technologies telles que JavaScript.

D'autre part, l'approche de ce diplôme universitaire renforce son caractère innovant. TECH offre un environnement éducatif 100 % en ligne, s'adaptant aux besoins des professionnels occupés qui souhaitent faire progresser leur carrière. La méthodologie est basée sur la méthode *Relearning*, qui consiste en la répétition progressive et naturelle de concepts clés afin d'en assurer l'assimilation. Ainsi, le programme allie la flexibilité à une approche pédagogique solide qui garantira la réussite de l'apprentissage des étudiants.

Ce **Certificat en Traitement Numérique des Images 3D dans la Vision 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 informatique et en vision artificielle
- Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels ils sont conçus fournissent des informations scientifiques et sanitaires 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
- La possibilité d'accéder aux contenus depuis n'importe quel appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet



Abordez les Point Clouds dans la meilleure université numérique du monde selon Forbes"

“

Vous voulez tirer le meilleur parti d'Open3D? Maîtrisez cet outil à la perfection en seulement 6 semaines grâce à ce programme universitaire"

Le corps enseignant du programme englobe des spécialistes réputés dans le domaine et qui apportent à ce programme l'expérience de leur travail, ainsi que des spécialistes reconnus dans de grandes sociétés et des universités prestigieuses.

Grâce à son contenu multimédia développé avec les dernières technologies éducatives, les spécialistes bénéficieront d'un apprentissage situé et contextuel, c'est-à-dire un environnement simulé qui fournira une formation immersive programmée pour 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.

Donnez un coup de pouce à votre carrière professionnelle en intégrant les dernières avancées en Visualisation de Données dans vos projets.

Le système Relearning de TECH s'adaptera à votre emploi du temps, afin que vous puissiez combiner vos études avec le reste de vos responsabilités quotidiennes.



02

Objectifs

Grâce à ce diplôme universitaire, les spécialistes disposeront d'un large éventail d'outils innovants pour enrichir leur travail dans le domaine du Traitement des Images 3D. En ce sens, ils auront une solide compréhension de la Vision Artificielle, l'une des branches les plus importantes de l'Apprentissage Automatique. Les diplômés seront donc hautement qualifiés pour développer des solutions innovantes qui contribueront à améliorer l'efficacité des institutions. Et tout cela dans une variété d'applications, y compris la santé, la logistique, la sécurité et le *retail*.



“

Vous atteindrez vos objectifs de carrière les plus ambitieux grâce à l'approche unique de cette formation, qui vous guidera à travers toutes les étapes du Traitement Numérique des Images 3D"

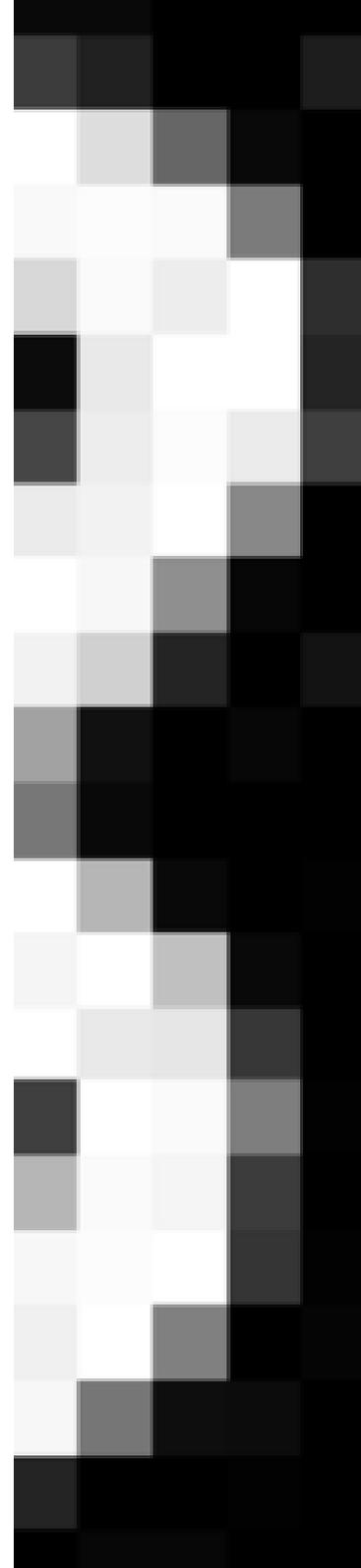


Objectifs généraux

- Déterminer comment une image 3D est formée et ses caractéristiques
- Présentation de la librairie Open3D
- Analyser les avantages et les difficultés du travail en 3D plutôt qu'en 2D
- Établir des méthodes pour le traitement des images 3D



Vous élargirez vos connaissances grâce à des formats d'apprentissage multimédias innovants, qui vous garantiront un apprentissage réussi"



0	2	15	0	0	11	10	
0	0	0	4	60	157	236	25
0	10	16	119	238	255	244	24
0	14	170	255	255	244	254	25
2	98	255	228	255	251	254	21
13	217	243	255	155	33	226	5
16	229	252	254	49	12	0	
6	141	245	255	212	25	11	
0	87	252	250	248	215	60	
0	13	113	255	255	245	255	18
1	0	5	117	251	255	241	25
0	0	0	4	58	251	255	24
0	0	4	97	255	255	255	24
0	22	206	252	246	251	241	10
0	111	255	242	255	158	24	
0	218	251	250	137	7	11	
0	173	255	255	101	9	20	
0	107	251	241	255	230	98	5
0	18	146	250	255	247	255	25
0	0	23	113	215	255	250	24
0	0	6	1	0	52	153	23



Objectifs spécifiques

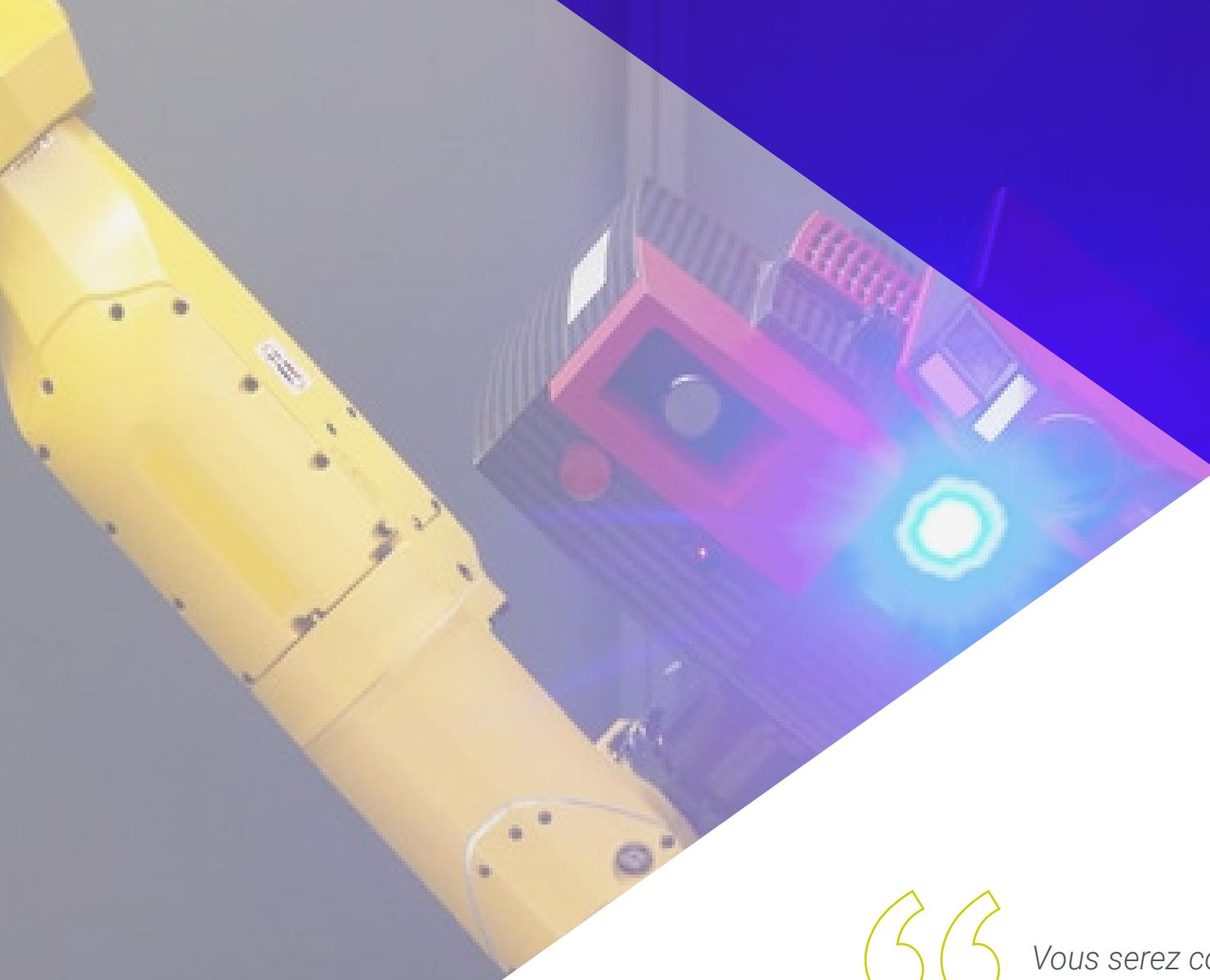
- Parcourir une image 3D
- Analyser le logiciel utilisé pour le traitement de données 3D
- Développer open3D
- Détermination des données pertinentes d'une image 3D
- Définir des filtres pour la suppression du bruit
- Proposer des outils de Calcul Géométrique
- Analyser les méthodes de détection d'objets
- Évaluer les méthodes de triangulation et de reconstruction de scène

03

Direction de la formation

Afin de maintenir intacte la qualité qui définit tous ses programmes universitaires, TECH choisit soigneusement le personnel enseignant qui les compose. En l'occurrence, pour la conception et la prestation de ce Certificat, TECH compte sur d'authentiques références en matière de Vision Artificielle. Ces professionnels se caractérisent par des années d'expérience professionnelle dans des organisations prestigieuses, où ils ont effectué des tâches de Traitement Numérique des Images en 3D. Soucieux de fournir les meilleurs services, ils maintiennent leurs connaissances à jour afin d'utiliser les outils les plus avancés dans ce domaine. Tout cela constitue sans aucun doute une garantie pour les étudiants qui cherchent à se spécialiser dans un domaine qui offre de multiples opportunités.





“

*Vous serez conseillé à tout moment
par une équipe d'enseignants ayant
une grande expérience dans le
domaine de la Vision Artificielle"*

Direction



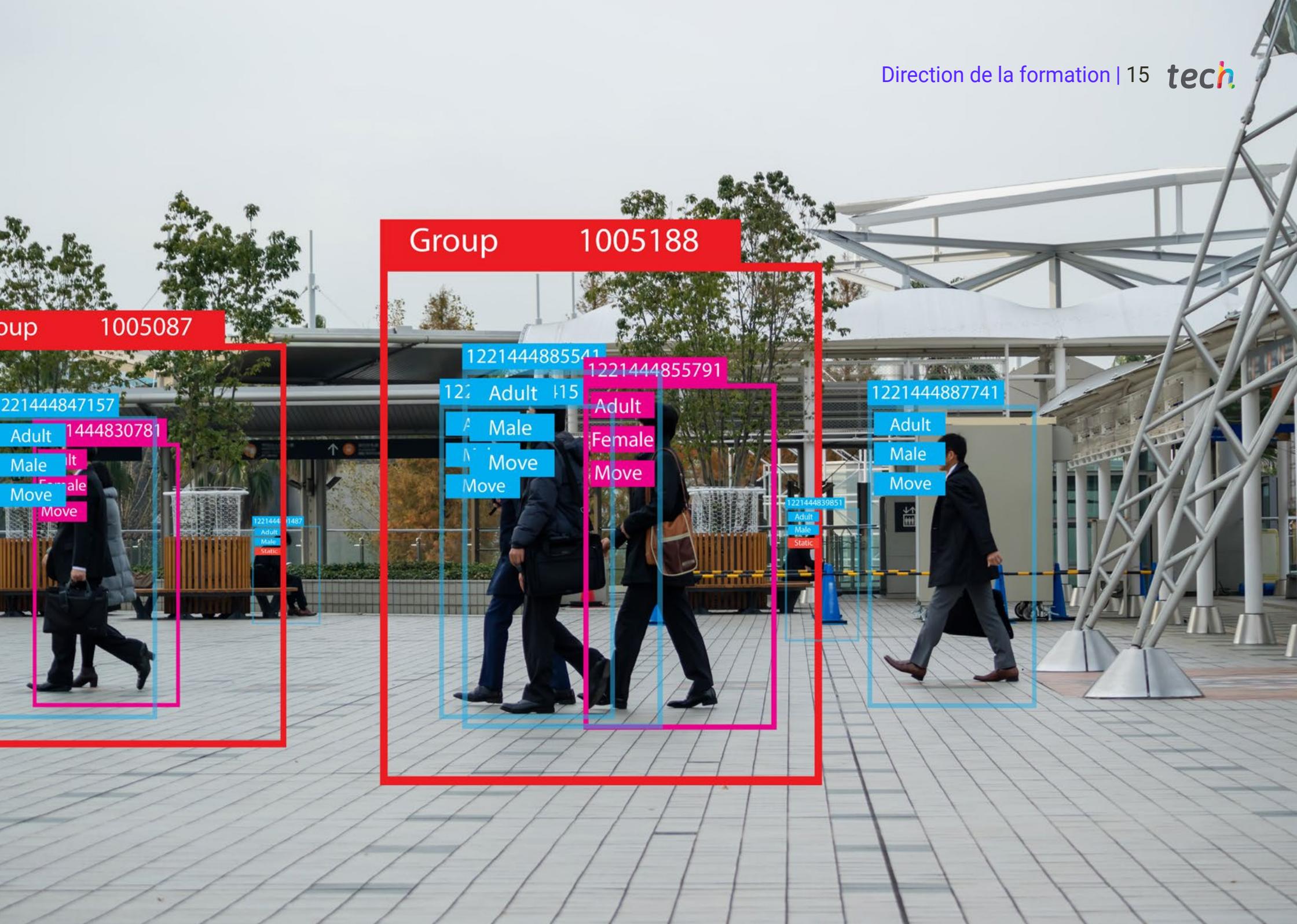
M. Redondo Cabanillas, Sergio

- ♦ Spécialiste en Recherche et Développement en Vision par Ordinateur chez BCN Vision
- ♦ Chef d'Équipe de Développement et de *Backoffice* chez BCN Vision
- ♦ Chef de Projet et de Développement pour les Solutions de Vision par Ordinateur
- ♦ Technicien Son au Media Arts Studio
- ♦ Ingénieur Technique en Télécommunications avec une Spécialisation en Image et Son de l'Université Polytechnique de Catalogne
- ♦ Diplôme en Intelligence Artificielle Appliqués à Industrie de l'Université Autonome de Barcelone
- ♦ Cycle de Formation Supérieure dans le domaine du Son par CP Villar

Professeurs

Mme García Moll, Clara

- ♦ Génie Informatique Visuel Junior chez LabLENI
- ♦ Ingénieure informatique de Vision Satellogic
- ♦ Développeur Full Stack Groupe Catfons
- ♦ Ingénierie des Systèmes Audiovisuels. Université Pompeu Fabra (Barcelone)
- ♦ Master en Vision par Ordinateur Université Autonome de Barcelone



Group 1005188

Group 1005087

1221444885541

1221444855791

1221444847157

1221444885541

Adult

1221444887741

Adult 1444830781

Adult 15

Adult

Male

Male

Female

Female

Move

Move

Move

Move

Move

Move

122144481487

Adult

Male

Static

1221444839851

Adult

Male

Static

04

Structure et contenu

Sous une approche théorique-pratique, ce programme fournira aux diplômés une vision complète du Traitement des Images 3D dans la Vision Artificielle. Pour ce faire, le programme analysera en détail les derniers développements en matière d'analyse et de visualisation des ressources visuelles tridimensionnelles. Les étudiants se familiariseront avec l'utilisation d'Open3D, un outil qui leur permettra de traiter des données dans des cartes de profondeur. Le syllabus abordera également la présentation de ces informations à l'aide de technologies web telles que le HTML. Les étudiants acquerront également des compétences avancées qui leur permettront de relever avec succès les défis qui se présentent dans le cadre de leur travail.



“

Vous maîtriserez les logiciels de métrologie les plus efficaces pour effectuer des mesures précises et exactes d'objets à l'aide de ce programme"

Module 1. Traitement des images 3D

- 1.1. Image 3D
 - 1.1.1. Image 3D
 - 1.1.2. Logiciels de traitement d'images 3D et visualisations
 - 1.1.3. Logiciels de métrologie
- 1.2. Open3D
 - 1.2.1. Bibliothèque pour le traitement des données 3D
 - 1.2.2. Caractéristiques
 - 1.2.3. Installation et Utilisation
- 1.3. Les données
 - 1.3.1. Cartes de profondeur d'images 2D
 - 1.3.2. *Pointclouds*
 - 1.3.3. Normales
 - 1.3.4. Surfaces
- 1.4. Visualisation
 - 1.4.1. Visualisation des données
 - 1.4.2. Contrôles
 - 1.4.3. Visualisation du web
- 1.5. Filtres
 - 1.5.1. Distance entre les points, suppression des *outliers*
 - 1.5.2. Filtre passe-haut
 - 1.5.3. *Downsampling*
- 1.6. Géométrie et extraction de caractéristiques
 - 1.6.1. Extraction de profils
 - 1.6.2. Mesure de la profondeur
 - 1.6.3. Volume
 - 1.6.4. Formes géométriques 3D
 - 1.6.5. Plans
 - 1.6.6. Projection d'un point
 - 1.6.7. Distances géométriques
 - 1.6.8. *Kd Tree*
 - 1.6.9. *Features 3D*





- 1.7. Enregistrement et *Meshing*
 - 1.7.1. Concaténation
 - 1.7.2. ICP
 - 1.7.3. Ransac 3D
- 1.8. Reconnaissance d'objets en 3D
 - 1.8.1. Recherche d'un objet dans la scène 3d
 - 1.8.2. Segmentation
 - 1.8.3. *Bin picking*
- 1.9. Analyse de surface
 - 1.9.1. *Smoothing*
 - 1.9.2. Surfaces orientables
 - 1.9.3. *Octree*
- 1.10. Triangulation
 - 1.10.1. De *Mesh* au *Point Cloud*
 - 1.10.2. Triangulation des cartes de profondeur
 - 1.10.3. Triangulation de *PointClouds* non ordonnés



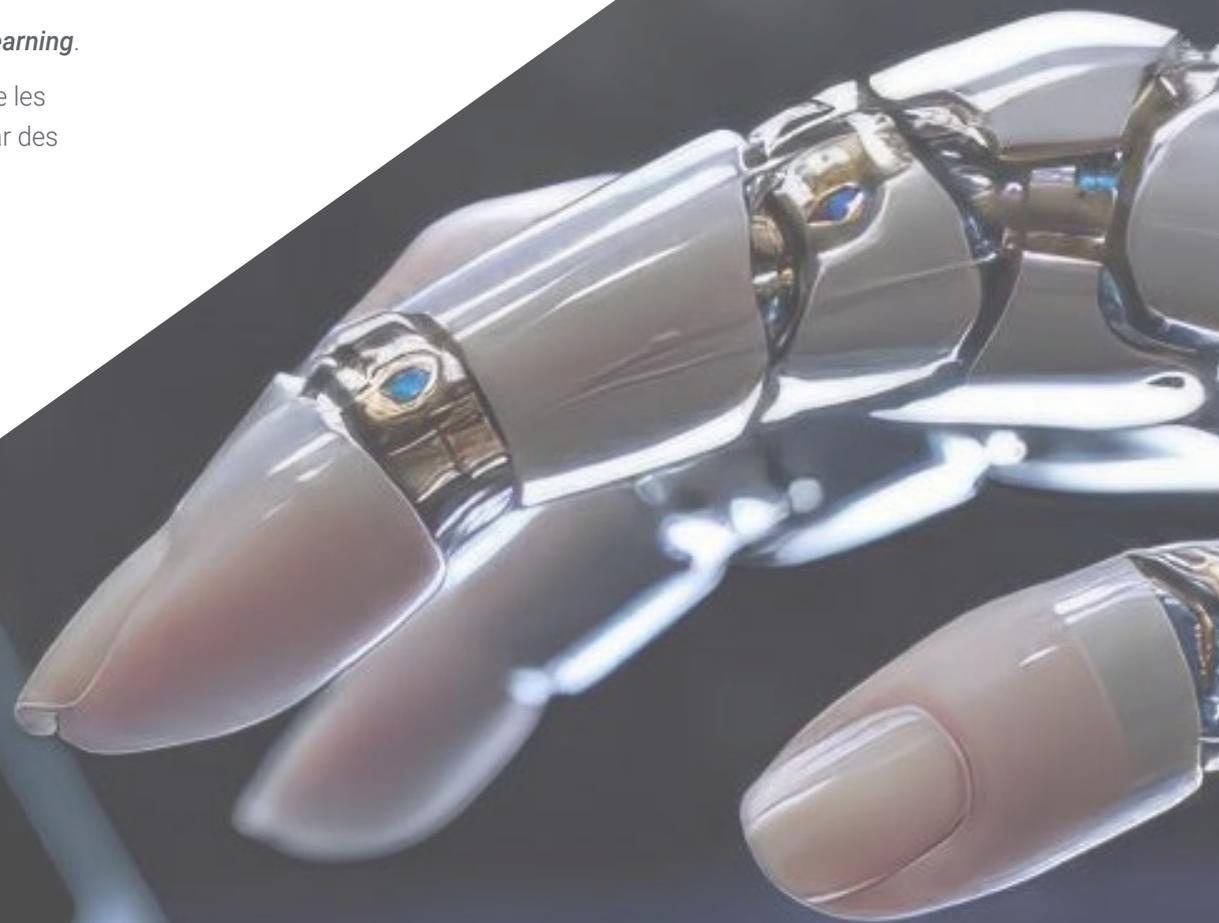
Une formation clé qui élargira vos horizons professionnels et vous permettra de vous démarquer dans un secteur technologique en pleine expansion"

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 Traitement Numérique des Images 3D dans la Vision 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 Traitement Numérique des Images 3D dans la Vision 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 Traitement Numérique des Images 3D dans la Vision Artificielle**

Modalité: **en ligne**

Durée: **6 semaines**





Certificat
Traitement Numérique
des Images 3D dans
la Vision Artificielle

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 semaines
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Certificat

Traitement Numérique des Images 3D dans la Vision Artificielle



VAN 01