

# Mastère Spécialisé

## Transformation Numérique et Industrie 4.0



## Mastère Spécialisé Transformation Numérique et Industrie 4.0

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 mois
- » Diplôme: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/intelligence-artificielle/master/master-transformation-numerique-industrie-4-0](http://www.techtitute.com/fr/intelligence-artificielle/master/master-transformation-numerique-industrie-4-0)

# Sommaire

01

Présentation

---

*page 4*

02

Objectifs

---

*page 8*

03

Compétences

---

*page 14*

04

Direction de la formation

---

*page 18*

05

Structure et contenu

---

*page 22*

06

Méthodologie

---

*page 30*

07

Diplôme

---

*page 38*

# 01 Présentation

L'Internet des Objets (IdO) ouvre un large éventail de possibilités aux organisations engagées dans des processus de numérisation. Cette interconnexion de dispositifs physiques via l'internet présente de nombreux avantages, notamment l'optimisation des ressources et l'amélioration de la qualité de vie. Un exemple est la surveillance de la santé à distance via les smartwatches, qui facilite le suivi des maladies chroniques et les soins de santé préventifs. Toutefois, cette technologie présente un certain nombre de défis qui doivent être relevés par des experts pour maximiser ses avantages et assurer son succès à long terme. C'est pourquoi TECH développe une formation en ligne qui approfondira les systèmes cyber-physiques de l'Industrie 4.



“

*Obtenez une mise à jour efficace sur l'Industrie 4.0 grâce à ce Mastère Spécialisé, avec un programme développé par les pionniers de la Transformation Numérique”*

Dans un scénario marqué par l'avancée des technologies, l'Intelligence Artificielle est devenue un élément indispensable pour tous les secteurs industriels. La Réalité Virtuelle en est un exemple, avec des applications variées allant du domaine du divertissement à celui de l'architecture et de l'éducation. C'est pourquoi de plus en plus d'institutions demandent l'intégration d'experts dans les projets de Transformation Numérique. De cette manière, les organisations peuvent mettre en œuvre des processus d'innovation pour se distinguer de leurs concurrents et offrir à la fois des biens et des services différenciés avec les normes de qualité les plus élevées.

Afin de contribuer à la spécialisation des professionnels dans ce domaine, TECH a créé un Mastère Spécialisé sur l'Industrie 4.0. Conçu par des experts dans ce domaine, le programme d'études analysera les spécificités de la numérisation de l'industrie, en se concentrant sur ses technologies perturbatrices. Le syllabus soulignera également l'importance des *Augment Workers* pour améliorer les performances et la productivité grâce à la Réalité Augmentée et Mixte. Le matériel de formation abordera également les étapes de la création d'outils intelligents tels que les drones, les robots et les simulateurs. Il convient de noter que tout au long du parcours académique, les étudiants acquerront de nouvelles compétences qui les aideront à faire un bond qualitatif dans leur profession.

Parce que cette formation est développée à travers une modalité 100% en ligne, les étudiants obtiendront une excellente éducation sans avoir besoin de faire des voyages inconfortables dans un centre d'étude. De même, le matériel pédagogique est présenté dans une variété de formats multimédias, y compris des résumés interactifs, des vidéos explicatives et des tests d'auto-évaluation. Ainsi, les étudiants acquièrent un apprentissage efficace compatible avec leurs obligations personnelles et professionnelles.

Ce **Mastère Spécialisé en Transformation Numérique et Industrie 4.0** contient le programme le plus complet et le plus actualisé du marché. Ses caractéristiques sont les suivantes:

- ♦ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels ils sont conçus fournissent des informations sanitaires essentielles à la pratique professionnelle
- ♦ Les exercices pratiques où effectuer le processus d'auto-évaluation pour 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



*Vous mettrez en œuvre des stratégies de l'Industrie 4.0 dans vos projets pour transformer les modèles d'entreprise et améliorer la productivité"*

“

*Vous produirez des dispositifs tels que des drones, des robots ou la réalité virtuelle pour révolutionner le secteur de la construction”*

Le corps enseignant du programme comprend des professionnels du secteur qui apportent à cette formation leur expérience professionnelle dans cette formation, ainsi que des spécialistes reconnus de sociétés et d'organismes de premier plan de sociétés de référence 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.

*6 mois d'apprentissage stimulant qui vous feront passer au niveau supérieur dans la mise en œuvre de l'Automatisation intégrée par ordinateur CIM.*

*Vous consoliderez vos connaissances grâce à la méthodologie révolutionnaire Relearning, sans avoir besoin de mémoriser.*



# 02 Objectifs

Sous une approche théorique-pratique, ce diplôme universitaire fournira aux étudiants la compréhension la plus complète du domaine de la Transformation Numérique et l'Industrie 4.0. Les diplômés seront dotés des outils technologiques les plus performants pour mener à bien des projets innovants en utilisant les mécanismes de l'Intelligence Artificielle. Ils pourront ainsi intégrer les entreprises les plus prestigieuses de leur environnement pour mener à bien des processus de modernisation numérique et d'automatisation. Cela permettra de générer de nouvelles sources de richesse dans des domaines tels que la créativité, l'innovation et l'efficacité technologique.





“

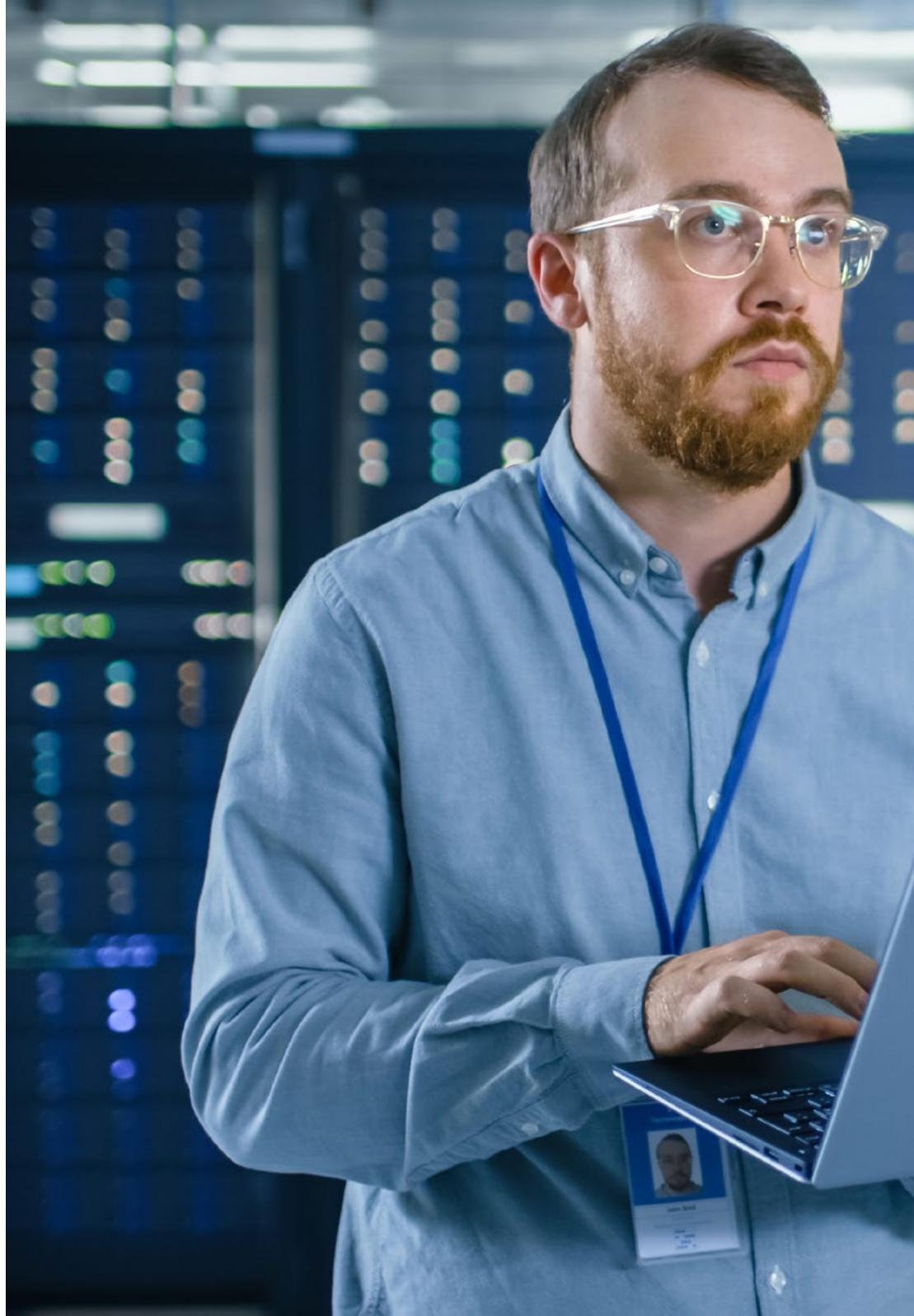
*Vous mènerez des projets de Transformation Numérique dans les institutions grâce à ce programme TECH innovant”*



## Objectifs généraux

---

- ♦ Réaliser une analyse exhaustive de la profonde transformation et du changement radical de paradigme qui s'opèrent dans le processus actuel de numérisation mondiale
- ♦ Fournir des connaissances approfondies et les outils technologiques nécessaires pour affronter et mener le saut technologique et les défis actuellement présents dans les entreprises
- ♦ Maîtriser les procédures de numérisation des entreprises et l'automatisation de leurs processus pour créer de nouveaux gisements de richesse dans des domaines tels que la créativité, l'innovation et l'efficacité technologique
- ♦ Diriger le changement numérique





## Objectifs spécifiques

---

### Module 1. *Blockchain* et Informatique Quantique

- ♦ Acquérir une connaissance approfondie des principes fondamentaux de la technologie *blockchain* et de ses propositions de valeur
- ♦ Diriger la création de projets basés sur la *Blockchain* et appliquer cette technologie à différents modèles commerciaux et à l'utilisation d'outils tels que les *Smart Contracts*

### Module 2. Big Data et Intelligence Artificielle

- ♦ Approfondissez vos connaissances des principes fondamentaux de l'Intelligence Artificielle
- ♦ Maîtriser les techniques et les outils de cette technologie (*Machine Learning/Deep Learning*)
- ♦ Acquérir une connaissance pratique de l'une des applications les plus répandues comme les *Chatbots* et les Assistants Virtuels
- ♦ Acquérir des connaissances sur les différentes applications transversales de cette technologie dans tous les domaines

### Module 3. Réalité virtuelle, augmentée et mixte

- ♦ Acquérir des connaissances spécialisées sur les caractéristiques et les principes fondamentaux de la Réalité Virtuelle, de la Réalité Augmentée et de la Réalité Mixte, ainsi que sur leurs différences
- ♦ Approfondir les différences entre chacun de ces domaines
- ♦ Utiliser des applications de chacune de ces technologies et élaborer des solutions avec chacune d'entre elles, individuellement et de manière intégrée
- ♦ Combiner efficacement toutes ces technologies pour créer des expériences immersives

#### **Module 4. Industrie 4.0**

- ♦ Approfondir les principes clés de l'Industrie 4.0, les technologies sur lesquelles elles s'appuient et le potentiel de toutes dans leur application aux différents secteurs productifs
- ♦ Transformer n'importe quelle usine en une Usine Intelligente (*Smart factory*) et être prêt à relever les défis qui en découlent

#### **Module 5. Leader de l'industrie 4.0**

- ♦ Comprendre l'ère virtuelle actuelle et sa capacité de leadership, dont dépendra le succès et la survie des processus de transformation numérique dans lesquels tout type d'industrie est impliqué
- ♦ Développer, à partir de toutes les données disponibles, le Jumeau Numérique (*Digital Twin*) des installations/systèmes/actifs intégrés dans un réseau IoT

#### **Module 6. Robotique, drones et *Augmented Workers***

- ♦ Pour approfondir les principaux systèmes d'automatisation et de contrôle, leur connectivité, les types de communications industrielles et le type de données qu'ils échangent
- ♦ Convertir les installations du processus de production en une véritable *Smart Factory*
- ♦ Être capable de traiter de grandes quantités de données, de définir leur analyse et d'en extraire de la valeur
- ♦ Définir des modèles de surveillance continue, de maintenance prédictive et prescriptive

#### **Module 7. Systèmes d'automatisation de l'industrie 4.0**

- ♦ Procéder à une analyse approfondie de l'application pratique des technologies émergentes dans les différents secteurs économiques et dans la chaîne de valeur de leurs principales industries
- ♦ Connaître en profondeur les secteurs économiques primaire et secondaire ainsi que l'impact technologique qu'ils connaissent

#### **Module 8. Industrie 4.0- services et solutions sectorielles I**

- ♦ Plonger dans le monde de la robotique et de l'automatisation
- ♦ Étudier en profondeur les applications de l'Intelligence Artificielle à la robotique visant à prédire le comportement et à optimiser les processus
- ♦ Étudier les concepts et les outils de la robotique, ainsi que les cas d'utilisation, les exemples réels et l'intégration avec d'autres systèmes et démonstrations
- ♦ Analyser les robots les plus intelligents qui accompagneront les humains dans les années à venir et comment se déroulera la formation des machines humanoïdes dans des environnements complexes et difficiles

#### **Module 9. Industrie 4.0- services et solutions sectorielles II**

- ♦ Avoir une compréhension approfondie de l'impact technologique et de la manière dont les technologies révolutionnent le secteur économique tertiaire dans les domaines du transport et de la logistique, de la santé et des soins (*E-Health* y *Smart Hospitals*), des villes intelligentes, du secteur financier (*Fintech*) et des solutions de mobilité
- ♦ Connaître les tendances technologiques futures



### Module 10. Internet des objets (IoT)

- Connaître en détail le fonctionnement de l'IoT et de l'Industrie 4.0 et leurs combinaisons avec d'autres technologies, leur situation actuelle, leurs principaux dispositifs et usages et la manière dont l'hyperconnectivité donne naissance à de nouveaux modèles économiques où tous les produits et systèmes sont connectés et en communication permanente
- Approfondir la connaissance d'une plateforme IoT et des éléments qui la composent, les défis et les opportunités de mise en œuvre des plateformes IoT dans les usines et les entreprises, les principaux domaines d'activité liés aux plateformes IoT et la relation entre les plateformes IoT, la robotique et les autres technologies émergentes



*Vous pouvez accéder au Campus Virtuel à partir de n'importe quel appareil disposant d'une connexion Internet. Même depuis votre téléphone portable ou votre tablette!*

# 03

# Compétences

Grâce à cette formation universitaire, les diplômés disposeront d'une large palette d'outils pour mener à bien des projets de Transformation Numérique et ainsi entrer dans la nouvelle Industrie 4.0. Les étudiants maîtriseront l'Intelligence Artificielle pour mener des projets de digitalisation dans les entreprises technologiques les plus réputées. Dans la foulée, ils obtiendront des compétences avancées qui leur permettront de gérer efficacement des technologies de pointe telles que les drones, les robots et les véhicules autonomes.



“

*Acquérir les compétences  
et les capacités nécessaires  
pour diriger l'Industrie 4.0.  
Inscrivez-vous maintenant”*



## Compétences générales

---

- Élaborer une stratégie axée sur l'Industrie 4.0
- Avoir une connaissance approfondie des éléments fondamentaux pour mener à bien un processus de transformation numérique adapté aux nouvelles règles du marché
- Développer une connaissance avancée des nouvelles technologies émergentes et exponentielles qui affectent la grande majorité des processus industriels et commerciaux du marché
- S'adapter à la situation actuelle du marché régie par l'automatisation, la robotisation et les plateformes IoT

“

*Vous enrichirez votre pratique professionnelle avec les outils les plus efficaces pour créer des expériences utilisateur”*





## Compétences spécifiques

---

- ♦ Sécurisation d'un écosystème IoT existant ou création d'un écosystème sécurisé par la mise en œuvre de systèmes de sécurité intelligents
- ♦ Automatisation des systèmes de production par l'intégration de robots et de systèmes de robotique industrielle
- ♦ Maximiser la création de valeur pour le client en appliquant le *Lean Manufacturing* à la numérisation du processus de production
- ♦ Connaître le fonctionnement de la *Blockchain* et les caractéristiques des réseaux ainsi nommés
- ♦ Utiliser les principales techniques de l'intelligence artificielle telles que l'Apprentissage Automatique (*Machine Learning*) et l'Apprentissage Profond (*Deep Learning*), les Réseaux Neuronaux, et l'applicabilité et l'utilisation de la reconnaissance du Langage Naturel
- ♦ Faire face aux grands défis liés à l'Intelligence Artificielle, tels que lui donner des émotions, de la créativité et de la personnalité, et même considérer comment les connotations éthiques et morales peuvent être affectées dans son utilisation
- ♦ Créer des mondes virtuels et élevez le niveau d'amélioration de l'Expérience Utilisateur (UX)
- ♦ Intégrer les bénéfices et les avantages clés de l'industrie 4.0
- ♦ Mener les nouveaux modèles d'entreprise dérivés de l'industrie 4.0
- ♦ Développer les futurs modèles de production
- ♦ Relever les défis de l'industrie 4.0 et comprendre ses effets
- ♦ Maîtriser les technologies essentielles de l'industrie 4.0
- ♦ Diriger les processus de numérisation de la fabrication et identifier et définir les capacités numériques d'une organisation
- ♦ Définir l'architecture d'une *Smart Factory*
- ♦ Réfléchir aux marqueurs technologiques de l'ère post-covid et de la virtualisation absolue
- ♦ Approfondir la situation actuelle en matière de transformation numérique
- ♦ Utiliser les RPA (Robotic Process Automation) pour automatiser les processus dans les entreprises, gagner en efficacité et réduire les coûts
- ♦ Relever les principaux défis de la robotique et de l'automatisation, tels que la transparence et la composante éthique
- ♦ Connaître les stratégies commerciales dérivées de l'Industrie 4.0, sa chaîne de valeur et les facteurs de numérisation de ses processus

# 04

## Direction de la formation

Face à l'avancée de la technologie et à ce que l'on appelle l'industrie 4.0, les organisations exigent l'incorporation de professionnels capables de manipuler correctement les appareils électroniques les plus innovants. Pour cette raison, TECH met en œuvre une formation universitaire qui réunit une équipe de professionnels dans ce domaine. Ils se caractérisent par leur vaste expérience professionnelle, au cours de laquelle ils ont développé des solutions hautement créatives en utilisant les ressources les plus avant-gardistes. Ils fournissent ainsi à ce programme un contenu didactique caractérisé par sa grande qualité. Les étudiants ont ainsi les garanties nécessaires pour se spécialiser dans un secteur qui progresse à pas de géant.





“

*Grâce au soutien des enseignants  
et à leur contenu didactique, vous  
concevrez des projets innovants qui  
révolutionneront l'industrie numérique”*

## Direction



### M. Segovia Escobar, Pablo

- ♦ Directeur général du secteur de la défense de l'Entreprise TECNOBIT du groupe Oesía.
- ♦ Chef de Projet chez Indra
- ♦ Master en Administration et Gestion d'Entreprise de l'Université Nationale d'Education à Distance
- ♦ Diplôme d'Études Supérieures en Gestion Stratégique
- ♦ Membre de: Association Espagnole des Personnes à Haut Quotient intellectuel



### M. Diezma López, Pedro

- ♦ Directeur de l'innovation et PDG de Zerintia Technologies
- ♦ Fondateur de l'entreprise technologique Acuilae
- ♦ Membre du Groupe Kebala pour l'incubation et la promotion des entreprises
- ♦ Consultant pour des entreprises technologiques telles qu'Endesa, Airbus et Telefónica.
- ♦ Prix Wearable de la "Meilleure Initiative" dans le domaine de la santé en ligne 2017 et de la "Meilleure Solution" technologique 2018 dans le domaine de la Sécurité au Travail.

## Professeurs

### Mme Sánchez López, Cristina

- ♦ PDG et Fondatrice d'Acuilae
- ♦ Consultante en Intelligence Artificielle chez ANHELA IT
- ♦ Créatrice du logiciel Etyka pour la Sécurité des Systèmes Informatiques
- ♦ Ingénieure Logiciel pour Acceture Group, au service de clients tels que Banco Santander, BBVA et Endesa.
- ♦ Master en Science des Données à KSchool
- ♦ Licence en Statistiques de l'Université Complutense de Madrid

### M. Montes, Armando

- ♦ Expert en drones, robots, électronique et imprimantes 3D
- ♦ Partenaire EMERTECH développant des produits technologiques tels que le gilet intelligent.
- ♦ Spécialiste des Commandes et du Traitement des Commandes des clients pour GE Renewable Energy
- ♦ PDG de la Fondation de l'École des Super-héros, en rapport avec l'Impression 3D et la Mise en œuvre de Robots Intelligents

### M. Castellano Nieto, Francisco

- ♦ Responsable de la Zone de Maintenance de l'Entreprise Indra
- ♦ Collaborateur consultant pour Siemens AG, Allen-Bradley, chez Rockwell Automation et d'autres entreprises
- ♦ Ingénieur en Électronique Industrielle de l'Université Pontificale de Comillas

### M. Asenjo Sanz, Álvaro

- ♦ Consultant en Informatique pour Capitole Consulting
- ♦ Chef de Projet pour Kolokium Blockchain Technologies
- ♦ Ingénieur Informatique pour Aubay, Tecnom, Humantech, Ibermatica et Acens Technologies
- ♦ Ingénieur en systèmes informatiques de l'Université Complutense de Madrid.

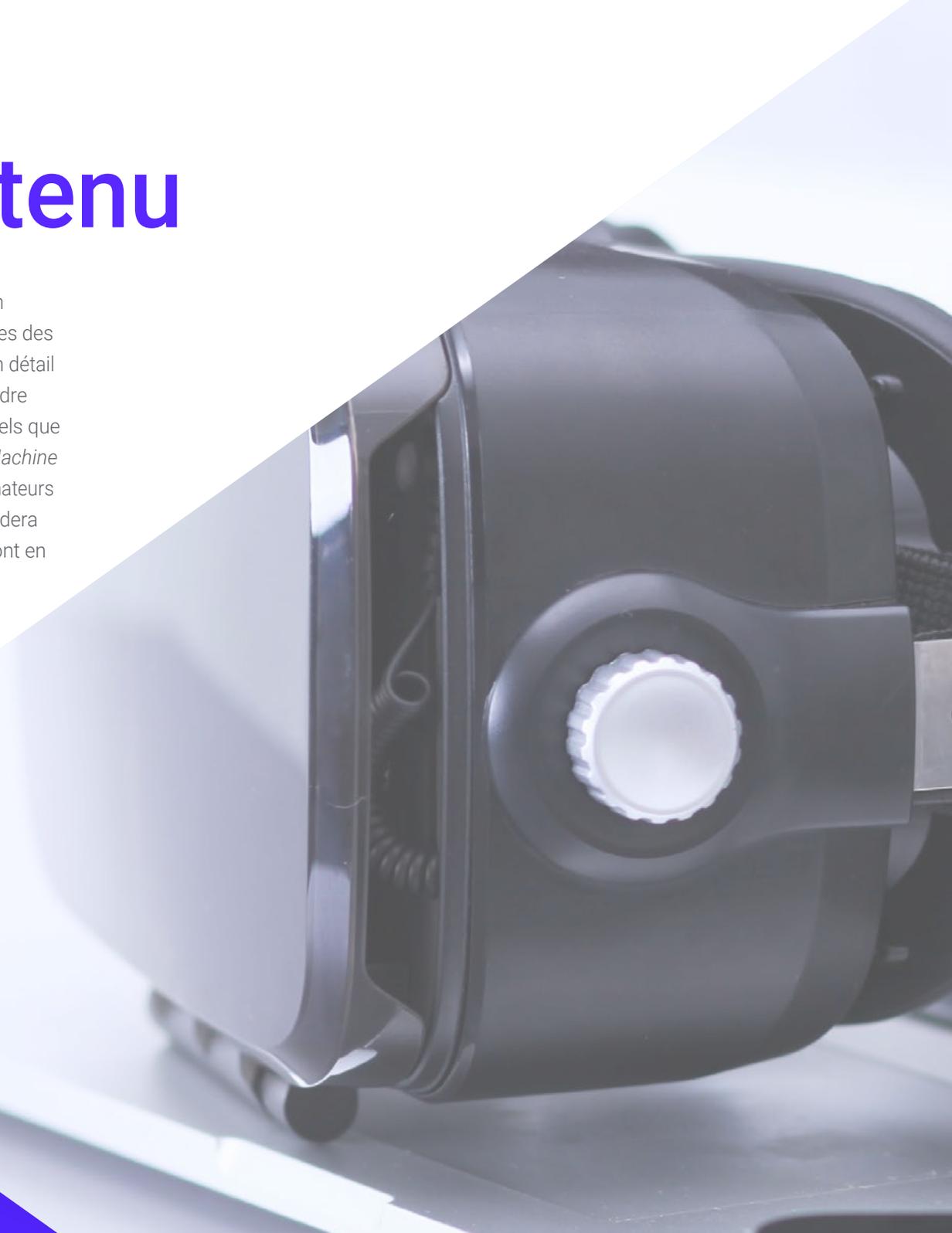
### M. González Cano, Jose Luis

- ♦ Concepteur d'Éclairage
- ♦ Enseignant de Formation Professionnelle dans les systèmes électroniques, télématique (Instructeur CISCO certifié), radiocommunications, IoT
- ♦ Diplômé en Optique et Optométrie de l'Université Complutense de Madrid
- ♦ Technicien spécialisé en Électronique Industrielle par Netecad Academy
- ♦ Membre de: L'Association Professionnelle des Concepteurs d'Éclairage (Consultant technique) et Partenaire du Comité Espagnol d'Éclairage

# 05

## Structure et contenu

Ce Mastère Spécialisé est enseigné par des professionnels de la Transformation Numérique et Industrie 4.0, qui mettront à profit leurs connaissances approfondies des technologies émergentes dans le matériel pédagogique. La formation analysera en détail la *Blockchain* et l'Informatique Quantique, permettant aux étudiants de comprendre leurs propriétés afin de les mettre en œuvre dans des domaines en plein essor tels que les crypto-monnaies. Le programme d'études fournira également les outils du *Machine Learning* les plus avancés pour développer des algorithmes qui permettent aux ordinateurs d'apprendre et d'effectuer des tâches automatisées. Le matériel didactique abordera également la création de drones, de robots et de simulateurs. Les diplômés seront en mesure de développer des projets très innovants.



“

*Augmentez votre potentiel professionnel  
dans le monde de l'Informatique Quantique  
grâce à ce Mastère Spécialisé 100% en ligne"*

## Module 1. *Blockchain* et Informatique Quantique

- 1.1. Aspects de la décentralisation
  - 1.1.1. Taille du marché, croissance, entreprises et écosystème
  - 1.1.2. Les fondamentaux de la *Blockchain*
- 1.2. Antécédents: Bitcoin, Ethereum, etc.
  - 1.2.1. Popularité des systèmes décentralisés
  - 1.2.2. Évolution des systèmes décentralisés
- 1.3. Fonctionnement et exemples *Blockchain*
  - 1.3.1. Types de *Blockchain* et protocoles
  - 1.3.2. Wallets, Mining et autres
- 1.4. Caractéristiques des réseaux *Blockchain*
  - 1.4.1. Fonctions et propriétés des réseaux de *Blockchain*
  - 1.4.2. Applications: crypto-monnaies, fiabilité, chaîne de contrôle, etc.
- 1.5. Types de *Blockchain*
  - 1.5.1. *Blockchains* publiques et privées
  - 1.5.2. *Hard And Soft Forks*
- 1.6. *Smart Contracts*
  - 1.6.1. Les contrats intelligents et leur potentiel
  - 1.6.2. Applications des contrats intelligents
- 1.7. Modèles d'utilisation dans l'industrie
  - 1.7.1. Applications *Blockchain* par industrie
  - 1.7.2. Exemples de succès du *Blockchain* par industrie
- 1.8. Sécurité et cryptographie
  - 1.8.1. Objectifs de la cryptographie
  - 1.8.2. Signatures numériques et fonctions de *Hash*
- 1.9. Cryptocurrencies et utilisations
  - 1.9.1. Types de crypto-monnaies: Bitcoin, HyperLedger, Ethereum, Litecoin, etc.
  - 1.9.2. Impact actuel et futur des cryptomonnaies
  - 1.9.3. Risques et réglementations
- 1.10. L'informatique Quantique
  - 1.10.1. Définition et clés
  - 1.10.2. Utilisations de l'Informatique Quantique



## Module 2. Big Data et Intelligence Artificielle

- 2.1. Principes fondamentaux du Big Data
  - 2.1.1. Le Big Data
  - 2.1.2. Outils pour travailler avec Big Data
- 2.2. Extraction et stockage de données
  - 2.2.1. L'exploitation minière des données Nettoyage et normalisation
  - 2.2.2. Extraction d'informations, traduction automatique, analyse des sentiments, etc.
  - 2.2.3. Les types de stockage de données
- 2.3. Applications d'ingestion de données
  - 2.3.1. Principes de l'ingestion de données
  - 2.3.2. Technologies d'ingestion de données pour répondre aux besoins des entreprises
- 2.4. Visualisation des données
  - 2.4.1. L'importance de la visualisation des données
  - 2.4.2. Des outils pour le réaliser Tableau, D3, Matplotlib (Python), Shiny®
- 2.5. Apprentissage automatique (*Machine Learning*)
  - 2.5.1. Comprendre le *Machine Learning*
  - 2.5.2. Apprentissage supervisé et non supervisé
  - 2.5.3. Types d'Algorithmes
- 2.6. Réseaux Neuronaux (*Deep Learning*)
  - 2.6.1. Réseau neuronal: parties et fonctionnement
  - 2.6.2. Types de réseaux: CNN, RNN
  - 2.6.3. Applications des Réseaux Neuronaux; reconnaissance d'images et interprétation du Langage Naturel
  - 2.6.4. Réseaux générateurs de texte: LSTM
- 2.7. Reconnaissance du Langage Naturel
  - 2.7.1. PLN (Traitement du Langage Naturel)
  - 2.7.2. Techniques PLN avancées: Word2vec, Doc2vec
- 2.8. *Chatbots* et assistants virtuels
  - 2.8.1. Types d'assistants: assistants vocaux et textuels
  - 2.8.2. Éléments fondamentaux pour le développement d'un assistant: *Intents*, entités et flux de dialogue
  - 2.8.3. Intégration: Web, Slack, WhatsApp, Facebook
  - 2.8.4. Outils d'aide au développement: DialogFlow, Watson Assistant

- 2.9. Émotions, créativité et personnalité chez les IA
  - 2.9.1. Nous comprenons comment détecter les émotions grâce aux algorithmes
  - 2.9.2. Créer une personnalité: langage, expressions et contenu
- 2.10. L'avenir de l'Intelligence Artificielle
- 2.11. Réflexion

## Module 3. Réalité virtuelle, augmentée et mixte

- 3.1. Marché et tendances
  - 3.1.1. Situation actuelle du marché
  - 3.1.2. Rapports et croissance par différentes industries
- 3.2. Différences entre Réalité Virtuelle, Réalité Augmentée et Réalité Mixte
  - 3.2.1. Différences entre réalités immersives
  - 3.2.2. Types de réalité immersive
- 3.3. Réalité Virtuelle. Cas et utilisations
  - 3.3.1. Origine et fondements de la Réalité Virtuelle
  - 3.3.2. Cas appliqués à différents secteurs et industries
- 3.4. Réalité augmentée Cas et utilisations
  - 3.4.1. Origine et fondamentaux de la Réalité Augmentée
  - 3.4.2. Cas appliqués à différents secteurs et industries
- 3.5. Réalité Mixte et Holographique
  - 3.5.1. Origine, histoire et principes fondamentaux de la Réalité Mixte et Holographique
  - 3.5.2. Cas appliqués à différents secteurs et industries
- 3.6. Photographie et Vidéo à 360
  - 3.6.1. Typologie des caméras
  - 3.6.2. Utilisations de l'imagerie à 360
  - 3.6.3. Créer un espace virtuel à 360
- 3.7. Créer des mondes virtuels
  - 3.7.1. Plateformes pour la création d'environnements virtuels
  - 3.7.2. Stratégies pour la création d'environnements virtuels
- 3.8. Expérience Utilisateur (UX)
  - 3.8.1. Les composants de l'expérience utilisateur
  - 3.8.2. Outils pour la création d'expériences utilisateur

- 3.9. Dispositifs et lunettes pour les technologies immersives
  - 3.9.1. Typologie des appareils sur le marché
  - 3.9.2. Spectacles et *Wearables*: fonctionnement, modèles et utilisations
  - 3.9.3. Applications et évolution des lunettes intelligentes
- 3.10. L'avenir des technologies immersives
  - 3.10.1. Tendances et évolutions
  - 3.10.2. Défis et opportunités

## Module 4. Industrie 4.0

- 4.1. Définition de l'Industrie 4.0
  - 4.1.1. Caractéristiques
- 4.2. Avantages de l'Industrie 4.0
  - 4.2.1. Facteurs clés
  - 4.2.2. Principaux avantages
- 4.3. Révolutions industrielles et vision de avenir
  - 4.3.1. Les révolutions industrielles
  - 4.3.2. Les facteurs clés chaque révolution
  - 4.3.3. Les principes technologiques comme base d'éventuelles nouvelles révolutions
- 4.4. La transformation numérique de l'industrie
  - 4.4.1. Caractéristiques de la numérisation de l'industrie
  - 4.4.2. Technologies perturbatrices
  - 4.4.3. Applications dans l'industrie
- 4.5. Quatrième Révolution Industrielle. Principes clés de l'industrie 4.0
  - 4.5.1. Définitions
  - 4.5.2. Principes clés et applications
- 4.6. L'industrie 4.0 et l'Internet Industriel
  - 4.6.1. Origine de l'IIo
  - 4.6.2. Fonctionnement
  - 4.6.3. Étapes de mise en œuvre
  - 4.6.4. Bénéfices

- 4.7. Principes de "Usine Intelligente"
  - 4.7.1. L'Usine Intelligente
  - 4.7.2. Éléments qui définissent une Usine Intelligente
  - 4.7.3. Étapes du déploiement d'une Usine Intelligente
- 4.8. L'état de l'Industrie 4.0
  - 4.8.1. L'état de l'industrie 4.0 dans différents secteurs
  - 4.8.2. Obstacles à la mise en œuvre de l'Industrie 4.0
- 4.9. Défis et risques
  - 4.9.1. Analyse SWOT
  - 4.9.2. Objectifs et défis
- 4.10. Rôle des capacités technologiques et du facteur humain
  - 4.10.1. Technologies perturbatrices de l'industrie 4.0
  - 4.10.2. L'importance du facteur humain Facteurs clés

## Module 5. Leader de l'industrie 4.0

- 5.1. Compétences matière de leadership
  - 5.1.1. Facteurs de leadership du facteur humain
  - 5.1.2. Leadership et technologie
- 5.2. Industrie 4.0 et l'avenir de la production
  - 5.2.1. Définitions
  - 5.2.2. Systèmes de Production
  - 5.2.3. Avenir des systèmes de production numériques
- 5.3. Effets de l'industrie 4.0
  - 5.3.1. Effets et défis
- 5.4. Technologies clés de l'industrie 4.0
  - 5.4.1. Définition des technologies
  - 5.4.2. Caractéristiques des technologies
  - 5.4.3. Applications et impacts
- 5.5. Numérisation de la fabrication
  - 5.5.1. Définitions
  - 5.5.2. Avantages de la numérisation de la fabrication
  - 5.5.3. Jumeau Numérique

- 5.6. Les capacités numériques une organisation
  - 5.6.1. Développer capacités numériques
  - 5.6.2. Comprendre l'écosystème numérique
  - 5.6.3. Vision numérique de entreprise
- 5.7. L'architecture derrière une *Smart Factory*
  - 5.7.1. Domaines et fonctionnalités
  - 5.7.2. Connectivité et sécurité
  - 5.7.3. Cas d'utilisation
- 5.8. Les marqueurs technologiques dans l'ère post-covid
  - 5.8.1. Défis technologiques de l'ère post-covid
  - 5.8.2. Nouveaux cas d'utilisation
- 5.9. L'ère de la virtualisation absolue
  - 5.9.1. Virtualisation
  - 5.9.2. La nouvelle ère de la virtualisation
  - 5.9.3. Avantages
- 5.10. Situation actuelle de la transformation numérique Gartner Hype
  - 5.10.1. Gartner Hype
  - 5.10.2. Analyse des technologies et de leur état
  - 5.10.3. Exploitation des données

## Module 6. Robotique, drones et *Augmented Workers*

- 6.1. La robotique
  - 6.1.1. Robotique, société et cinéma
  - 6.1.2. Composants et pièces des robots
- 6.2. Robotique et automatisation avancée: simulateurs, robots
  - 6.2.1. Transfert de apprentissage
  - 6.2.2. Robots et cas d'utilisation
- 6.3. RPA (Robotic Process Automation)
  - 6.3.1. Comprendre la RPA et son fonctionnement
  - 6.3.2. Plateformes RPA, projets et rôles
- 6.4. Robot en tant que Service (RaaS)
  - 6.4.1. Défis et opportunités pour la mise en œuvre des services RaaS et de la robotique dans les entreprises
  - 6.4.2. Fonctionnement d'un système RaaS

- 6.5. Drones et véhicules autonomes
  - 6.5.1. Composants et fonctionnement des drones
  - 6.5.2. Utilisations, types et applications des drones
  - 6.5.3. Évolution des drones et des véhicules autonomes
- 6.6. L'impact de la 5G
  - 6.6.1. Évolution des communications et implications
  - 6.6.2. Utilisations de la technologie 5G
- 6.7. *Augmented Workers*
  - 6.7.1. Intégration Homme-Machine dans les environnements industriels
  - 6.7.2. Les défis de la collaboration entre travailleurs et robots
- 6.8. Transparence, éthique et traçabilité
  - 6.8.1. Les défis éthiques de la robotique et de l'Intelligence Artificielle
  - 6.8.2. Méthodes de suivi, transparence et traçabilité
- 6.9. Prototypage, composants et évolution
  - 6.9.1. Plateformes de prototypage
  - 6.9.2. Phases de prototypage
- 6.10. L'avenir de la robotique
  - 6.10.1. Tendances la robotisation
  - 6.10.2. Nouvelles typologies de robots

## Module 7. Systèmes d'automatisation de l'industrie 4.0

- 7.1. Automatisation industrielle
  - 7.1.1. Automatisation
  - 7.1.2. Architecture et composants
  - 7.1.3. *Safety*
- 7.2. Robotique industrielle
  - 7.2.1. Principes fondamentaux de la robotique industrielle
  - 7.2.2. Modèles et impact sur les processus industriels
- 7.3. Systèmes PLC et contrôle industriel
  - 7.3.1. Évolution et état des PLC
  - 7.3.2. Évolution des langages de programmation
  - 7.3.3. Automatisation intégrée par ordinateur CIM

- 7.4. Capteurs et actionneurs
  - 7.4.1. Classification des transducteurs
  - 7.4.2. Types de capteurs
  - 7.4.3. Normalisation des signaux
- 7.5. Suivre et gérer
  - 7.5.1. Types d'actionneurs
  - 7.5.2. Systèmes de contrôle rétroaction
- 7.6. Connectivité industrielle
  - 7.6.1. Bus de terrain standardisés
  - 7.6.2. Connectivité
- 7.7. Maintenance proactive / prédictive
  - 7.7.1. Maintenance prédictive
  - 7.7.2. Identification et analyse des défauts
  - 7.7.3. Actions proactives basées sur la maintenance prédictive
- 7.8. Surveillance continue et maintenance prescriptive
  - 7.8.1. Le concept de maintenance prescriptive dans les environnements industriels
  - 7.8.2. Sélection et exploitation des données pour autodiagnostic
- 7.9. *Lean Manufacturing*
  - 7.9.1. *Lean Manufacturing*
  - 7.9.2. Avantages de la mise en œuvre du Lean dans les processus industriels
- 7.10. Processus industrialisés dans l'industrie 4.0. Cas d'Utilisation
  - 7.10.1. Définition du projet
  - 7.10.2. Sélection de la technologie
  - 7.10.3. Connectivité
  - 7.10.4. Exploitation des données

## Module 8. Industrie 4.0- services et solutions sectorielles I

- 8.1. Industrie 4.0 et stratégies commerciales
  - 8.1.1. Facteurs de la numérisation des entreprises
  - 8.1.2. Feuille de route pour la numérisation des entreprises
- 8.2. Numérisation des processus et de la chaîne de valeur
  - 8.2.1. La chaîne de valeur
  - 8.2.2. Les étapes clés de la numérisation des processus

- 8.3. Solutions Sectorielles Secteur Primaire
  - 8.3.1. Le secteur économique primaire
  - 8.3.2. Caractéristiques de chaque sous secteur
- 8.4. La numérisation du secteur primaire: Fermes intelligentes
  - 8.4.1. Caractéristiques principales
  - 8.4.2. Facteurs clés de numérisation
- 8.5. Numérisation du secteur primaire: l'agriculture numérique et intelligente
  - 8.5.1. Caractéristiques principales
  - 8.5.2. Facteurs clés de numérisation
- 8.6. Solutions Sectorielles Secteur Secondaire
  - 8.6.1. Le secteur économique secondaire
  - 8.6.2. Caractéristiques de chaque sous secteur
- 8.7. La numérisation du secteur secondaire: *Usine Intelligente*
  - 8.7.1. Caractéristiques principales
  - 8.7.2. Facteurs clés de numérisation
- 8.8. Numérisation secteur secondaire: énergie
  - 8.8.1. Caractéristiques principales
  - 8.8.2. Facteurs clés de numérisation
- 8.9. Numérisation du secteur secondaire: la construction
  - 8.9.1. Caractéristiques principales
  - 8.9.2. Facteurs clés de numérisation
- 8.10. Numérisation secteur secondaire: mines
  - 8.10.1. Caractéristiques principales
  - 8.10.2. Facteurs clés de numérisation

## Module 9. Industrie 4.0- services et solutions sectorielles II

- 9.1. Solutions Sectorielles Secteur Tertiaire
  - 9.1.1. Secteur Économique Tertiaire
  - 9.1.2. Caractéristiques de chaque sous secteur
- 9.2. La numérisation du secteur tertiaire: les transports
  - 9.2.1. Caractéristiques principales
  - 9.2.2. Facteurs clés de numérisation

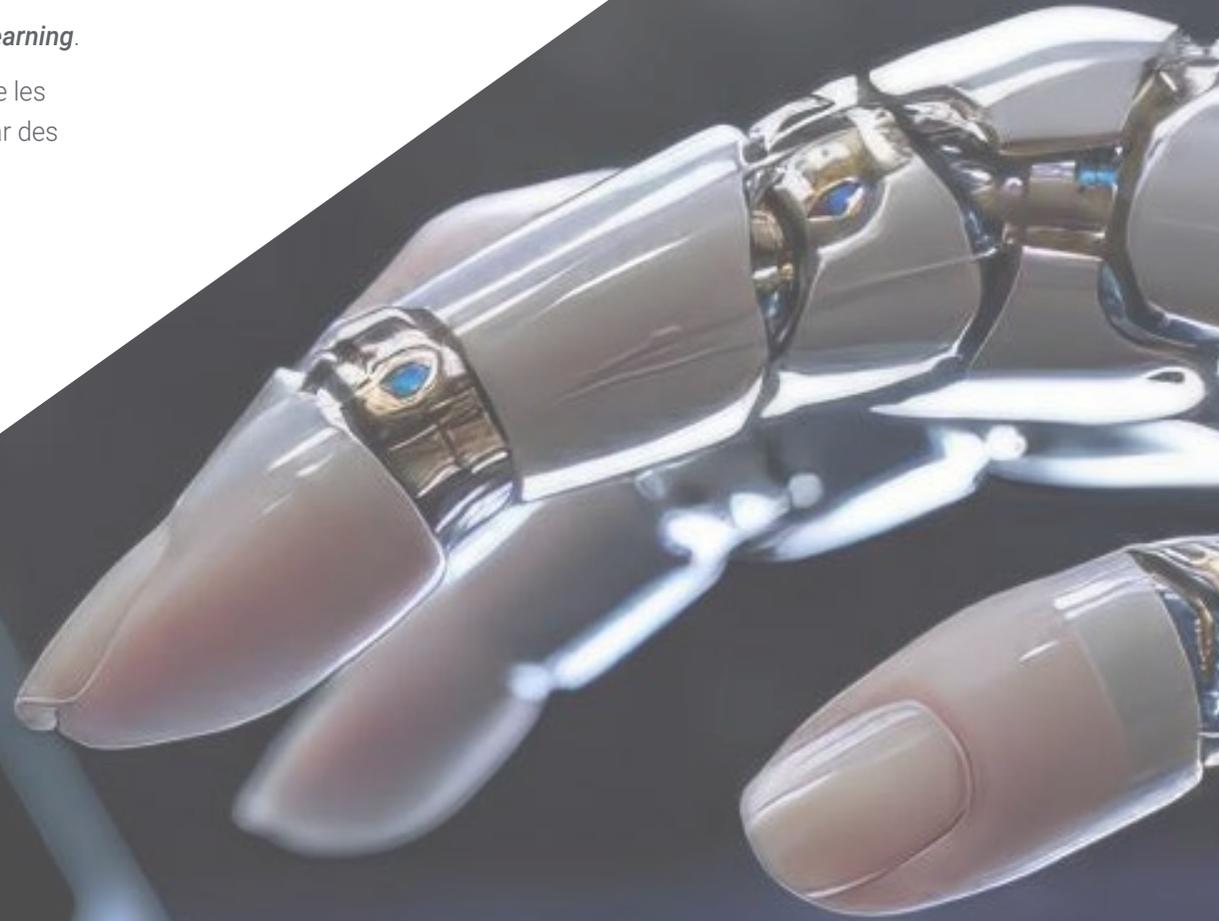
- 9.3. Numérisation du secteur tertiaire: *L'E-Health*
    - 9.3.1. Caractéristiques principales
    - 9.3.2. Facteurs clés de numérisation
  - 9.4. Numérisation du secteur tertiaire: *Smart Hospitals*
    - 9.4.1. Caractéristiques principales
    - 9.4.2. Facteurs clés de numérisation
  - 9.5. Numérisation du secteur tertiaire: *Smart Cities*
    - 9.5.1. Caractéristiques principales
    - 9.5.2. Facteurs clés de numérisation
  - 9.6. Numérisation du secteur tertiaire: la logistique
    - 9.6.1. Caractéristiques principales
    - 9.6.2. Facteurs clés de numérisation
  - 9.7. Numérisation du secteur tertiaire: le tourisme
    - 9.7.1. Caractéristiques principales
    - 9.7.2. Facteurs clés de numérisation
  - 9.8. Numérisation du secteur tertiaire: *Fintech*
    - 9.8.1. Caractéristiques principales
    - 9.8.2. Facteurs clés de numérisation
  - 9.9. Numérisation du secteur tertiaire: mobilité
    - 9.9.1. Caractéristiques principales
    - 9.9.2. Facteurs clés de numérisation
  - 9.10. Tendances technologiques futures
    - 9.10.1. Nouvelles innovations technologiques
    - 9.10.2. Tendances des applications
- Module 10. Internet des objets (IoT)**
- 10.1. Systèmes cyberphysiques (CPS) dans la vision Industrie 4.0
    - 10.1.1. *Internet of Things* (IoT)
    - 10.1.2. Composants impliqués dans IoT
    - 10.1.3. Cas et applications de IoT
  - 10.2. Internet des Objets et systèmes cyberphysiques
    - 10.2.1. Capacités de calcul et de communication des objets physiques
    - 10.2.2. Capteurs, données et éléments dans les systèmes cyberphysiques
  - 10.3. Écosystème de dispositifs
    - 10.3.1. Typologies, exemples et utilisations
    - 10.3.2. Applications des différents dispositifs
  - 10.4. Plateformes IoT et leur architecture
    - 10.4.1. Typologies et plateformes sur le marché de l'IoT
    - 10.4.2. Fonctionnement d'une plateforme IoT
  - 10.5. *Digital Twins*
    - 10.5.1. Jumeau Numérique ou Digital Twin
    - 10.5.2. Utilisations et applications du Jumeau Numérique
  - 10.6. *Indoor & Outdoor Geolocation (Real Time Geospatial)*
    - 10.6.1. Plateformes de géolocalisation *Intérieure et Extérieure*
    - 10.6.2. Implications et défis de la géolocalisation dans un projet IoT
  - 10.7. Systèmes de sécurité Intelligente
    - 10.7.1. Typologies et plateformes pour la mise en œuvre des systèmes de sécurité
    - 10.7.2. Composants et architectures dans systèmes de sécurité intelligents
  - 10.8. La sécurité dans les plateformes IoT et IIoT
    - 10.8.1. Composants de sécurité dans un système IoT
    - 10.8.2. Stratégies de mise en œuvre de la sécurité de l'IoT
  - 10.9. *Wearables at Work*
    - 10.9.1. Types de Wearables dans environnements industriels
    - 10.9.2. Leçons apprises et défis dans la mise en œuvre des Wearables chez les travailleurs
  - 10.10. Mise œuvre d'une API pour interagir avec une plateforme
    - 10.10.1. Types d'API impliqués dans une plateforme IoT
    - 10.10.2. Marché des API
    - 10.10.3. Stratégies et systèmes pour la mise œuvre des intégrations API

06

# 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.



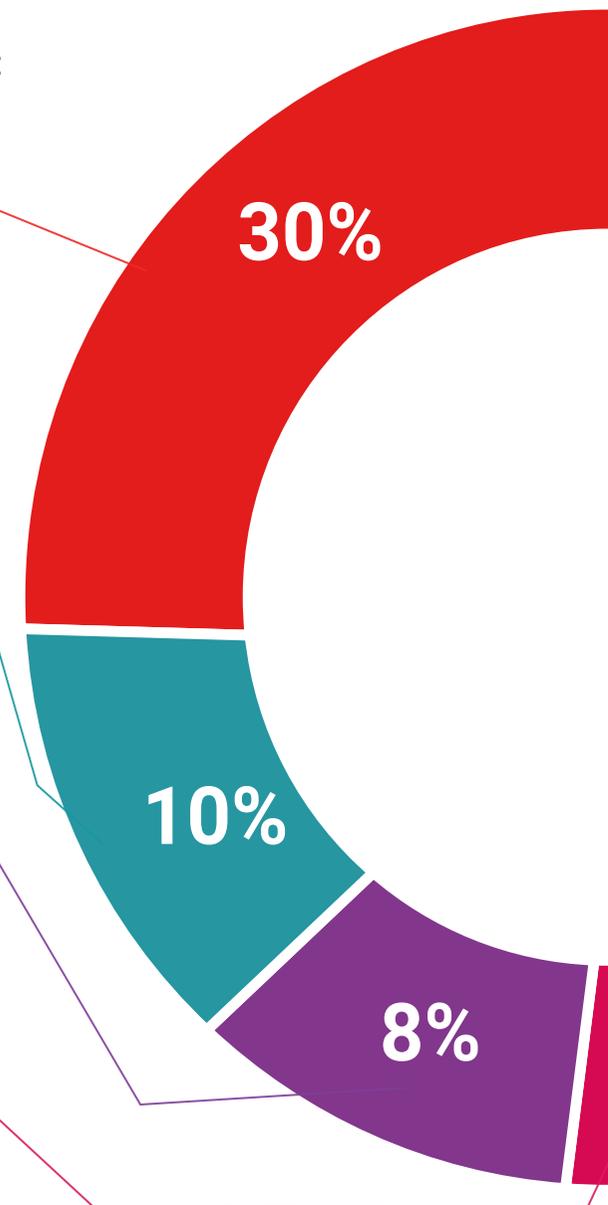
#### Pratiques en compétences et aptitudes

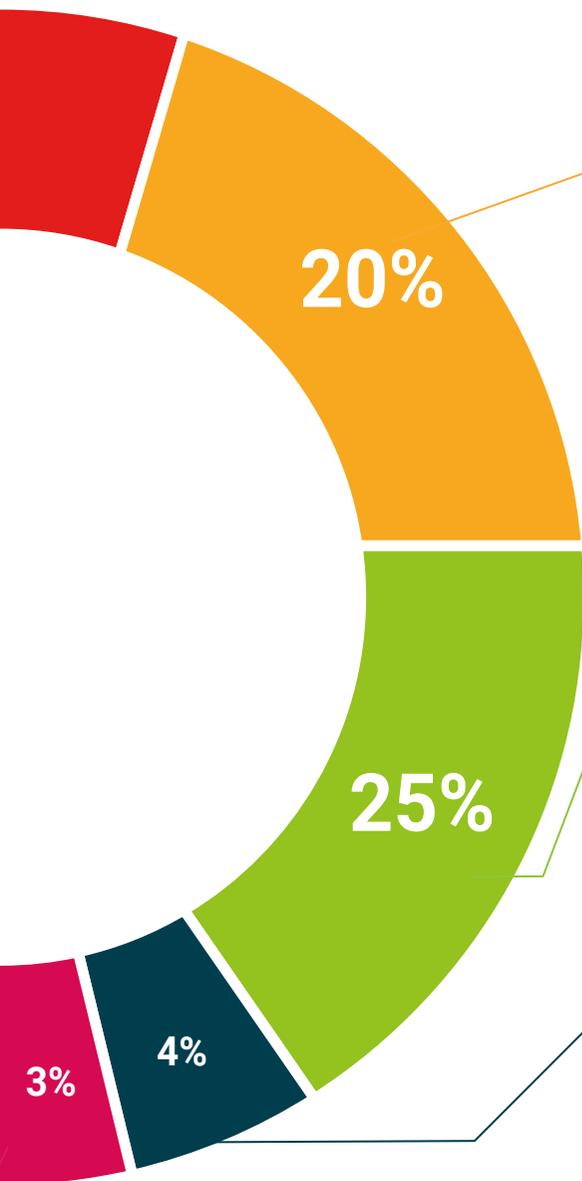
Les étudiants réaliseront des activités visant à développer des compétences et des aptitudes spécifiques dans chaque domaine. Des activités pratiques et dynamiques pour acquérir et développer les compétences et aptitudes qu'un spécialiste doit développer dans le cadre de la mondialisation dans laquelle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



# 07 Diplôme

Le Mastère Spécialisé en Transformation Numérique et Industrie 4.0 garantit, outre la formation la plus rigoureuse et la plus actualisée, l'accès à un diplôme de Mastère Spécialisé 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”*

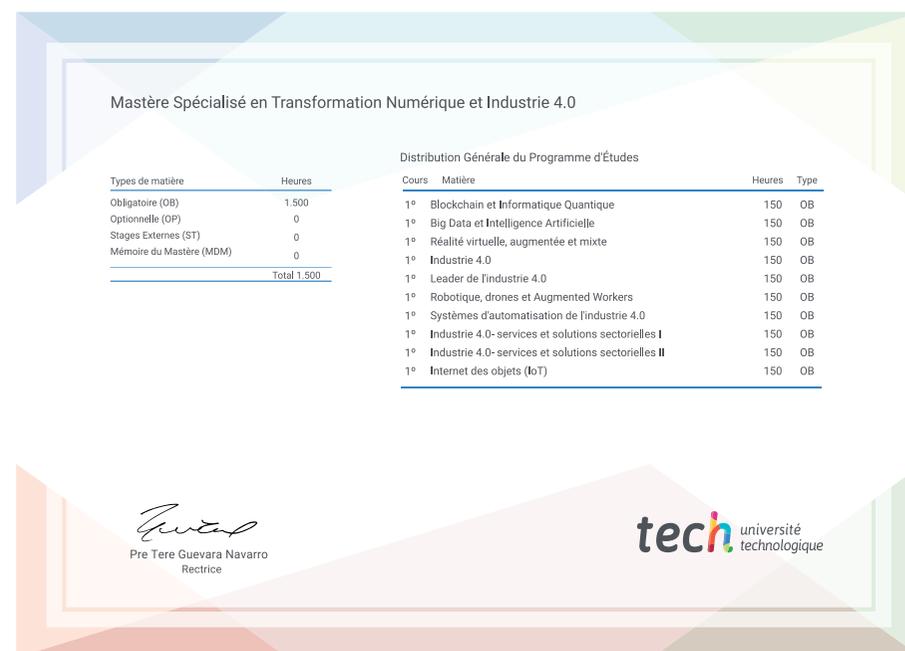
Ce **Mastère Spécialisé en Transformation Numérique et Industrie 4.0** contient le programme le plus complet et le plus actualisé du marché

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

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

Diplôme: **Mastère Spécialisé en Transformation Numérique et Industrie 4.0**

Heures Officielles **1.500 h.**



\*Si l'étudiant souhaite que son diplôme version papier possède l'Apostille de La Haye, TECH EDUCATION fera les démarches nécessaires pour son obtention moyennant un coût supplémentaire.

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



## Mastère Spécialisé Transformation Numérique et Industrie 4.0

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 mois
- » Diplôme: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

# Mastère Spécialisé

## Transformation Numérique et Industrie 4.0