

Mastère Avancé

Big Data et Blockchain



Mastère Avancé Big Data et Blockchain

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 2 ans
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: www.techtitute.com/fr/informatique/mastere-avance/mastere-avance-big-data-blockchain

Accueil

01

Présentation

page 4

02

Objectifs

page 8

03

Compétences

page 18

04

Direction de la formation

page 22

05

Structure et contenu

page 28

06

Méthodologie

page 42

07

Diplôme

page 50

01 Présentation

Le développement de la technologie et les avancées dérivées de l'évolution du web ont eu une influence significative sur la production d'une grande quantité d'informations qui sont traitées, analysées et classées jour après jour par de nombreux programmes informatiques modernes. Ces processus, inclus dans les tâches qui constituent le *big data*, ont favorisé l'émergence de techniques telles que la *blockchain*, qui permet de fournir et de partager des données de manière immédiate et totalement sécurisée. C'est pourquoi des milliers d'entreprises exigent, chaque jour, la présence dans leurs effectifs de spécialistes maîtrisant les deux secteurs, afin d'augmenter leur productivité, de spécialiser leur activité et de se protéger des attaques. Pour cette raison, TECH a conçu cette qualification très complète destinée aux professionnels de l'informatique, qui approfondit l'importance de l'analyse et de la gestion de l'information web et du transfert de la valeur active sans l'intervention de tiers. Un programme complet et 100% en ligne qui fournira Çau diplômé une connaissance spécifique et très appréciée sur le marché du travail.





“

Un diplôme 100% en ligne qui vous donnera les clés pour connaître en détail les derniers développements concernant les technologies impliquées dans la blockchain et les exigences pour assurer la sécurité dans le cyberspace”

Le volume de données qui circulent chaque jour sur le web à l'échelle internationale est incalculable. Grâce au développement du *big data*, des millions d'entreprises dans le monde ont aujourd'hui la possibilité de collecter une énorme quantité d'informations inestimables qui, grâce à leur analyse, permettent d'obtenir des conclusions spécifiques sur leur modèle d'entreprise, ainsi que de prendre des décisions stratégiques sur le marché. Cependant, jusqu'à il y a quelques années, l'intervention de tiers dans cette gestion pouvait signifier une violation de la sécurité de l'entité, mettant en danger son intégrité et donnant accès à des pirates informatiques. Tout a changé avec l'émergence de la *blockchain*.

Grâce à l'évolution de cette technologie, qui crypte les informations relatives aux transactions et permet de les transférer d'un bout à l'autre de manière assez sécurisée, les crypto-monnaies, la technologie NFT ou de nombreux actifs numériques dans les domaines de la science, de la politique et de l'administration, par exemple, ont vu le jour. La croissance rapide et les multiples applications de cette technologie, ainsi que les avantages qui peuvent découler de la combinaison avec le *big data*, ont conduit des milliers d'entreprises dans le monde à exiger de plus en plus la présence dans leurs effectifs d'informaticiens spécialisés dans ces deux domaines.

C'est pourquoi TECH et son équipe d'experts ont décidé de concevoir ce Mastère Avancé en Big Data et Blockchain, un programme intensif et complet, qui se déroule sur 24 mois et grâce auquel le diplômé pourra acquérir une connaissance large, actualisée et spécialisée de ces deux domaines, lui permettant de donner à son profil les compétences d'un professionnel hautement qualifié dans le domaine de la gestion de ces technologies. Le programme approfondit la caractérisation de l'analyse, de l'interprétation et de la gestion des données, ainsi que ses techniques et ses outils. Il offre également une vision élargie de la sécurité dans le cyberspace et du développement des blockchains publiques et privées, afin que le diplômé puisse en approfondir chacun des aspects.

Cette formation est présentée dans un format pratique et accessible 100% en ligne, ce qui vous aidera à organiser cette expérience académique en fonction de vos disponibilités et à la combiner avec n'importe quelle activité professionnelle. Elle comprend également des centaines d'heures de matériel additionnel de haute qualité, dont des études de cas conçues par l'équipe enseignante qui, en plus de participer activement à la conception de ce cours, sera disponible pour vous guider tout au long de cette expérience académique qui marquera un avant et un après.

Ce **Mastère Avancé en Big Data et Blockchain** contient le programme académique le plus complet et le plus actuel du marché. Les principales caractéristiques sont les suivantes:

- ◆ Développement d'études de cas présentées par des experts en informatique
- ◆ Le contenu graphique, schématique et éminemment pratique du programme fournit des informations scientifiques et pratiques sur les disciplines essentielles à la pratique professionnelle
- ◆ Exercices pratiques où le processus d'auto-évaluation peut être utilisé pour améliorer l'apprentissage
- ◆ Il met l'accent sur des méthodologies innovantes dans le domaine de la technologies du big data et de la blockchain
- ◆ Cours théoriques, questions à l'expert, forums de discussion sur des sujets controversés et exercices de réflexion individuel
- ◆ Possibilité d'accéder aux contenus depuis n'importe quel appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet



Vous approfondirez la configuration de la blockchain et les paramètres clés pour le PoA et le PoW, ainsi que la sécurité Besu”

“

Dans la salle de classe virtuelle, vous trouverez des exercices sur l'intégration et la création de structures de blockchain, qui vous permettront de mettre en pratique et d'affiner vos compétences et aptitudes en matière de technologies de l'information”

Le corps enseignant de ce Mastère Avancé comprend des professionnels qui apportent l'expérience de leur travail à ce programme, ainsi que des spécialistes reconnus issus de grandes entreprises et d'universités prestigieuses.

Son contenu multimédia, développé avec les dernières technologies éducatives, permettra au professionnel un apprentissage situé et contextuel, c'est-à-dire un environnement simulé qui fournira un étude immersif programmé pour s'entraîner dans des situations réelles.

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

Vous disposerez d'un module spécialisé sur le développement des blockchains d'entreprise, les caractéristiques des différentes architectures et les outils les plus efficaces pour les concevoir.

Grâce à la qualité du contenu de ce Mastère Avancé, vous améliorerez vos compétences en management avancé des organisations Data-Driven.



02 Objectifs

Compte tenu de l'importance des *blockchain* et du *big data* ces dernières années, TECH se devait de concevoir un diplôme qui réponde aux besoins académiques de ses étudiants diplômés. C'est pourquoi l'objectif de ce Mastère Avancé est de leur offrir les outils qui leur permettront d'actualiser et de mettre en œuvre les derniers protocoles, stratégies et techniques dans leur pratique professionnelle. Ils disposeront ainsi de toutes les informations nécessaires pour affronter le marché du travail et réussir dans ce secteur spécialisé des technologies de l'information.



“

Connaître en détail les différents acteurs impliqués dans la création de blockchains vous aidera à concevoir des structures personnalisées basées sur les besoins de chaque secteur”



Objectifs généraux

- ◆ Permettre aux étudiants de se familiariser avec le nouveau contexte social et technologique dans lequel s'inscrivent les outils de *visual analytics*
- ◆ Obtenir et améliorer une pensée critique basée sur des faits pour une prise de décision stratégique
- ◆ Comprendre la valeur de l'environnement changeant et faciliter la connexion des étudiants à l'esprit d'entreprise et aux nouvelles *knowmadas* de travail
- ◆ Analyser les données produites et tirer des conclusions à l'aide d'outils statistiques pour prendre les décisions les plus appropriées à tout moment
- ◆ Approfondir les principes de probabilité qui sont à la base des statistiques inférentielles, permettant d'émettre des conjectures contrastées (tests d'hypothèses) sur la nature d'une population donnée
- ◆ Comprendre les sources d'information, ainsi que la valeur qu'elles apportent à la création de nouveaux modèles d'entreprises innovants
- ◆ Connaître et utiliser des outils statistiques pour résoudre des problèmes dans le domaine du *big data*
- ◆ Assimiler les concepts, les techniques, les méthodologies et la connaissance des langages qui vous aideront à les appliquer à l'exploitation de grands volumes de données
- ◆ Connaître les bases de données, qu'elles soient traditionnelles ou non structurées, dans lesquelles seront stockées les données qui nécessitent d'autres types de traitement, comme les flux audio ou vidéo
- ◆ Améliorer les compétences en matière de gestion et de leadership afin de diriger avec succès des équipes et des projets
- ◆ Faire de l'étudiant un leader résilient à travers la gestion des émotions, des conflits et des crises, compétences fondamentales dans le contexte actuel, mais aussi promouvoir d'autres compétences orientées vers la prise de décision, la négociation et la gestion du changement
- ◆ Comprendre le besoin de sécurité en matière de stockage, de gestion et d'accès aux données et connaître les piliers de la sécurité de l'information intégrité, confidentialité, disponibilité et traçabilité
- ◆ Approfondir l'éthique des données et les utilisations possibles dans les sociétés d'aujourd'hui
- ◆ Obtenir des informations basées sur les recherches effectuées par les internautes, afin de pouvoir définir une stratégie basée sur les réalités, c'est-à-dire sur les données existantes
- ◆ Savoir différencier l'offre, ce qui permet de raisonner à la manière du consommateur, et de détecter les attributs qu'il souhaite
- ◆ Élargir son champ de connaissances dans l'utilisation des open sources pour les combiner avec le reste des données existantes au sein de l'organisation
- ◆ Tirer des conclusions sur les bonnes pratiques en matière de sécurité
- ◆ Prendre conscience des vulnérabilités que peut avoir une *blockchain*
- ◆ Analyser l'impact futur du développement sur les *blockchains* publiques
- ◆ Élaborer des critères de conception pour les applications sur les clients Hyperledger Besu en production



- ◆ Promouvoir les bonnes pratiques lors du développement d'applications qui reposent sur des réseaux *blockchain*, en particulier celles basées sur Ethereum et le client Hyperledger Besu
- ◆ Intégrer les connaissances existantes de l'étudiant d'une manière raffinée basée sur les besoins de l'industrie et des entreprises avec ses notions de qualité, de mesure de l'effort et d'évaluation du développement, en augmentant sa valeur en tant que développeur d'applications *blockchain*
- ◆ Générer des connaissances spécialisées sur ce qu'englobe Hyperledger Fabric et comment il fonctionne
- ◆ Analyser l'évolution du monde de la cryptographie jusqu'à aujourd'hui
- ◆ Identifier les réglementations applicables aux différents modèles d'entreprises que la technologie propose
- ◆ Établir les bases de la connaissance du monde de la cryptographie et de ses aspects clés
- ◆ Identifier les risques juridiques possibles dans des projets réels
- ◆ Déterminer les processus logistiques afin de définir les principaux besoins et les lacunes du processus logistique actuel
- ◆ Mettre en œuvre la solution par phases afin que la valeur puisse être extraite dès le début du projet et qu'elle puisse être ajustée au fur et à mesure de son utilisation et de son assimilation
- ◆ Analyser pourquoi appliquer ou non une solution *Blockchain* dans l'environnement du diplômé
- ◆ Générer une expertise sur le concept logique des technologies distribuées en tant qu'avantage comparatif



Objectifs spécifiques

Module 1. *Visual analytics* dans le contexte social et technologique

- ◆ Comprendre la nouvelle dynamique sociale, économique et commerciale mondiale
- ◆ Comprendre la valeur des nouveaux environnements en tant qu'opportunité entrepreneuriale
- ◆ Développer la capacité d'analyse dans des environnements changeants
- ◆ Identifier et se concentrer sur les nouveaux scénarios et leurs opportunités
- ◆ Développer une pensée analytique et critique pour prendre des décisions stratégiques
- ◆ Comprendre les nouveaux profils dans le contexte actuel afin de définir des stratégies adaptées
- ◆ Générer une valeur différentielle dans notre capacité à prendre des décisions
- ◆ Comprendre le nouvel environnement commercial afin d'être en mesure d'aborder les processus de transformation au sein de l'organisation

Module 2. Analyse et interprétation des données

- ◆ Connaître les différentes théories d'analyse et d'interprétation des données
- ◆ Identifier les descripteurs les plus courants pour un ensemble de données
- ◆ Connaître et évaluer l'applicabilité des différents descripteurs à un ensemble de données existant
- ◆ Apprendre les tests d'hypothèses et leur applicabilité au monde de l'analyse des données
- ◆ Apprendre à interpréter les différentes techniques de régression existantes

Module 3. Techniques d'analyse de données et IA

- ◆ Connaître les différentes techniques d'analyse des données
- ◆ Concevoir une stratégie conjointe de techniques statistiques et d'intelligence artificielle pour le développement de systèmes descriptifs et prédictifs appliqués à la réalité d'un ensemble de données
- ◆ Comprendre le fonctionnement et les caractéristiques des techniques usuelles de traitement massif des données
- ◆ Identifier les techniques orientées vers l'analyse statistique, l'intelligence artificielle et le traitement massif de données

Module 4. Outils d'analyse des données

- ◆ Connaître les environnements les plus utilisés par les *data scientist*
- ◆ Apprendre à traiter des données dans différents formats et provenant de différentes sources
- ◆ Apprendre la nécessité de garantir la véracité des données en tant que phase préalable à leur traitement
- ◆ Identifier les nouvelles technologies en tant qu'outils pédagogiques dans la communication des différentes réalités des entreprises
- ◆ Connaître les dernières tendances en matière de création d'entités intelligentes basées sur le *deep learning* et les réseaux neuronaux

Module 5. Systèmes de gestion de bases de données et de parallélisation des données

- ◆ Connaître les techniques d'intelligence artificielle applicables pour le traitement massivement parallélisé de données sur un ensemble donné de données et en fonction d'exigences préalablement définies
- ◆ Savoir gérer de grands volumes de données de manière distribuée
- ◆ Comprendre le fonctionnement et les caractéristiques des techniques courantes de traitement des données de masse.
- ◆ Identifier les outils logiciels commerciaux et gratuits orientés vers l'analyse statistique, l'intelligence artificielle et le traitement des données massives

Module 6. Data-Driven *soft skills* dans la direction stratégique en *visual analytics*

- ◆ Connaître et développer le profil *drive* appliqué aux environnements big data
- ◆ Comprendre ce que sont les compétences avancées en matière de gestion et pourquoi elles génèrent une valeur différentielle chez le data scientist
- ◆ Développer des techniques de communication et de présentation stratégiques
- ◆ Comprendre le rôle de l'intelligence émotionnelle dans le contexte des *visual analytics*
- ◆ Identifier les concepts clés dans la gestion des équipes Agile
- ◆ Développer et améliorer les talents numériques dans les organisations orientées vers les données
- ◆ Développer les compétences de gestion émotionnelle comme clé des organisations centrées sur la performance

Module 7. Gestion stratégique des projets de *visual analytics* et de *big data*

- ◆ Apprendre les meilleures pratiques du PMI appliquées au monde du *big data*
- ◆ Apprendre la méthodologie Kimbal
- ◆ Apprendre la méthodologie SQULD et son applicabilité dans le développement de projets avec de grands volumes de données
- ◆ Identifier les aspects juridiques applicables à la saisie, au stockage et à l'utilisation des données des utilisateurs
- ◆ Comprendre comment le *big data* peut favoriser le respect de la vie privée
- ◆ Anticiper les risques et les avantages éthiques découlant de l'application des techniques de big data qui peuvent survenir dans une situation réelle

Module 8. Analyse client. Appliquer l'intelligence des données au marketing

- ◆ Comprendre les différents types de marketing et la manière dont ils sont appliqués dans les organisations, ainsi que leur influence sur la stratégie de l'entreprise
- ◆ Pouvoir concevoir un système central d'intelligence (CRM) pour l'aide à la décision basé sur l'analyse et la visualisation des données et centré sur le contexte propre à l'entreprise
- ◆ Fournir une initiation au web en tant que source massive de données réelles basées sur les recherches des utilisateurs et pouvant être utilisées dans la prise de décision
- ◆ Analyser les technologies sous-jacentes aux différents systèmes web
- ◆ Développer des solutions d'intelligence open source, en exploitant les sources de données disponibles
- ◆ Comprendre une application des données pour améliorer le marketing et les ventes dans les organisations commerciales

Module 9. Visualisation interactive des données

- ◆ Comprendre comment les modèles trouvés dans un ensemble de données peuvent être visualisés pour générer une interprétation commune de la réalité sous-jacente
- ◆ Comprendre l'évolutivité des représentations individuelles
- ◆ Comprendre la différence entre les *visual analytics* et la visualisation de l'information
- ◆ Comprendre le processus d'analyse visuelle de Keim
- ◆ Évaluer les différentes méthodes de visualisation de données applicables en fonction de l'information à transmettre

Module 10. Outils de visualisation

- ◆ Savoir générer des diagrammes à partir d'un ensemble de données qui représentent visuellement la situation choisie
- ◆ Savoir combiner les différentes techniques étudiées pour la conception de visualisations originales
- ◆ Savoir comment, à partir d'une conception et d'un ensemble de données préalables, on peut implémenter une visualisation répondant aux exigences définies
- ◆ Identifier les besoins d'utilisabilité et d'interactivité d'une méthode de visualisation de données et être capable d'élaborer une nouvelle version de la visualisation qui améliore ces aspects
- ◆ Concevoir un système qui combine des techniques de saisie et de stockage des données, ainsi que l'analyse et la visualisation des données, afin de représenter des modèles dans l'ensemble des données





Module 11. La technologie *blockchain*: technologies impliquées et sécurité du cyberspace

- ◆ Établir des méthodologies pour analyser l'information et détecter la fraude sur Internet
- ◆ Planifier une stratégie de recherche sur Internet
- ◆ Déterminer les outils les plus appropriés pour réaliser l'attribution d'une action criminelle sur Internet
- ◆ Déployer un environnement utilisant les outils Logstash, Elasticsearch et Kibana
- ◆ Traiter les risques auxquels sont confrontés les analystes lors d'un exercice d'enquête
- ◆ Mener des processus d'investigation basés sur la disponibilité d'un *wallet* ou d'une adresse
- ◆ Identifier les indices possibles de l'utilisation de *mixers* pour brouiller la piste des transactions

Module 12. Développement de *blockchains* publiques Ethereum, Stellar et Polkadot

- ◆ Élargir les compétences dans le monde du Développement de la *Blockchain*
- ◆ Développer des exemples de cas pratiques
- ◆ Compiler les connaissances génériques sur les *blockchains* dans la pratique
- ◆ Analyser le fonctionnement d'une *blockchain* publique
- ◆ Acquérir de l'expérience sur Solidity
- ◆ Établir des relations entre les différentes *blockchain* publiques
- ◆ Créer un projet sur une *blockchain* publique

Module 13. Développement de *blockchains* d'entreprise: Hyperledger Besu

- ◆ Identifier les points de configuration clés des protocoles de consensus disponibles avec Hyperledger besu
- ◆ Dimensionner correctement un service Hyperledger Besu pour supporter des applications d'entreprise
- ◆ Développer des protocoles de tests automatisés pour la validation de la qualité dans les environnement Hyperledger Besu
- ◆ Établir les critères de sécurité d'un environnement productif avec Hyperledger Besu
- ◆ Compiler les différents types de configurations sur les clients de Hyperledger Besu
- ◆ Déterminer les critères de dimensionnement d'une application avec Hyperledger Besu
- ◆ Renforcer la connaissance du fonctionnement des mécanismes de consensus mis en œuvre dans Hyperledger Besu
- ◆ Définir le *stack* technologique le plus intéressant pour la mise en œuvre d'une Infrastructure et d'un Développement d'Application basés sur Hyperledger Besu

Module 14. Développement avec des Blockchains d'Entreprise Hyperledger Fabric

- ◆ Générer des connaissances spécialisées sur Hyperledger et Fabric
- ◆ Analyser ce qui peut être fait avec cette technologie
- ◆ Déterminer le fonctionnement interne des transactions
- ◆ Résoudre un problème avec Fabric
- ◆ Déployer Fabric et acquérir de l'expérience dans son utilisation

Module 15. Identité souveraine basée sur la *blockchain*

- ◆ Analyser les différentes technologies *blockchain* qui permettent de développer des modèles d'identité numérique
- ◆ Analyser les propositions relatives à la création d'une Identité Numérique Auto-Souveraine
- ◆ Évaluer l'impact sur l'administration publique de la mise en œuvre des modèles d'Identité Numérique Auto-Souveraine
- ◆ Établir les bases du développement de solutions d'identité numérique basées sur la *blockchain*
- ◆ Générer des connaissances spécialisées sur l'identité numérique
- ◆ Analyser ce qui peut être fait avec cette technologie
- ◆ Déterminer le fonctionnement interne des identités dans la *blockchain*

Module 16. La *blockchain* et ses nouvelles applications: DeFi et NFT

- ◆ Évaluer l'importance des *stable coins*
- ◆ Examiner les protocoles Maker, Augur et Gnosis
- ◆ Déterminer le protocole AAVE
- ◆ Identifier l'importance d'Uniswap
- ◆ Aborder la philosophie de Sushiswap
- ◆ Analyser dY/dX et Synthetix
- ◆ Identifier les meilleurs marchés pour les échanges de NFT

Module 17. *Blockchain*. Implications juridiques

- ◆ Générer des connaissances spécialisées sur le concept de *whitepaper*
- ◆ Déterminer les exigences juridiques des crypto-actifs
- ◆ Établir les implications juridiques de la réglementation des crypto-actifs
- ◆ Définir la réglementation des tokens et des ICOs

- ◆ Contraster et comparer la réglementation actuelle avec la réglementation EIDAS
- ◆ Examiner la réglementation actuelle des NFT

Module 18. Conception d'architecture *blockchain*

- ◆ Développer les bases de l'architecture
- ◆ Générer des connaissances spécialisées en réseaux de la *blockchain*
- ◆ Évaluer les acteurs impliqués
- ◆ Déterminer les besoins en infrastructure
- ◆ Identifier les options de déploiement
- ◆ Former à la mise en production

Module 19. La *blockchain* appliquée à la logistique

- ◆ Examiner la réalité des opérations système de l'entreprise pour comprendre les besoins d'amélioration et les solutions futures avec la *blockchain*
- ◆ Identifier le modèle TO BE avec la solution la mieux adaptée aux besoins et aux défis de l'entreprise
- ◆ Analyser un *Business Case* avec un plan et une macro-solution approuvée par direction
- ◆ Démontrer le potentiel et la portée de l'application ainsi que ses avantages au moyen d'un POC en vue d'une approbation opérationnelle
- ◆ Établir un plan de projet avec le *owner* et les *stakeholders* pour commencer à travailler sur la définition fonctionnelle et la priorisation des *sprints*
- ◆ Développer la solution conformément aux récits des utilisateurs afin de lancer les tests et la validation en vue de la mise en production
- ◆ Réaliser un plan concret de *Change Management* et de mise en œuvre de la *blockchain* pour amener l'ensemble de l'équipe à un nouvel état d'esprit numérique et à une culture plus collaborative

Module 20. *Blockchain* et Entreprise

- ◆ Analyser mentalement les raisons pour lesquelles nous devrions ou non mettre en œuvre un projet *blockchain* dans notre environnement
- ◆ Examiner les défis auxquels nous sommes confrontés lors de la mise en œuvre d'un produit basé sur la technologie DLT
- ◆ Adapter nos connaissances et nos outils mentaux pour comprendre le concept de *blockchain* axé sur un projet
- ◆ Conjuguer toutes les possibilités que nous offre le vaste univers de la *blockchain*, distribué, DeFi, etc.
- ◆ Déterminer quand un projet *Blockchain* est correct ou non
- ◆ Discerner entre un projet qui a du sens et la hype associée à cette technologie



Le but de TECH avec ce diplôme est de vous aider à dépasser vos objectifs académiques, afin que vous soyez plus proche d'atteindre vos objectifs de carrière les plus ambitieux dans le secteur du big data et de la blockchain”

03

Compétences

Ce Mastère Avancé a été développé dans le but de permettre aux diplômés de perfectionner les compétences requises par le secteur du *big data* et de la *blockchain* au cours du programme. Ainsi, leur capacité à agir dans les différentes circonstances qui peuvent se présenter dans l'environnement de l'analyse des données et des opérations numériques sera renforcée, de la plus simple à la plus complexe, grâce à une compréhension étendue et spécialisée dans le domaine et à des arguments de poids basés sur l'actualité concrète du secteur.



“

Grâce à ce cours Mastère Avancé, vous pourrez, en moins de temps que vous ne l'espérez, maîtriser en détail les applications DeFi et NFT”



Compétences générales

- ◆ Avoir une vision stratégique de l'application des nouvelles technologies d'analyse de données au monde de l'entreprise et les appliquer au développement de services innovants basés sur les informations analysées
- ◆ Déterminer dans quelle mesure les informations peuvent être collectées à partir des Wallets qui sont physiquement à notre disposition et dans quelle mesure les informations peuvent être collectées uniquement lorsque nous disposons d'une adresse
- ◆ Entreprendre le déploiement d'un projet Hyperledger Fabric
- ◆ Évaluer l'impact des modèles actuels d'identité numérique sur la vie privée et la sécurité des données
- ◆ Identifier les avantages de l'utilisation de la technologie *blockchain* pour le déploiement de solutions basées sur l'identité numérique
- ◆ Analyser les différents outils de la DeFI
- ◆ Évaluer les nouvelles formes de revenus passifs
- ◆ Examiner les principaux avantages pour les citoyens de la mise en œuvre de Modèles d'Identité Numérique Auto-Souveraine
- ◆ Compiler des cas d'utilisation où les modèles d'Identité Numérique basés sur la *blockchain* transforment les processus des organisations





Compétences spécifiques

- ◆ Acquérir les compétences nécessaires à la pratique professionnelle des *visual analytics* dans le contexte social et technologique
- ◆ Savoir analyser et interpréter des données statistiques
- ◆ Utiliser les techniques d'évaluation et d'analyse des données
- ◆ Connaître les outils à utiliser dans l'analyse des données
- ◆ Gérer et mettre en parallèle différents types de bases de données
- ◆ Mettre en pratique des compétences managériales avancées dans l'organisation des données
- ◆ Gérer des projets de *visual analytics* et de *big data*
- ◆ Appliquer l'ingénierie des données au marketing
- ◆ Rendre les données visibles
- ◆ Utiliser des outils de visualisation des données
- ◆ Générer des connaissances spécialisées sur Ethereum en tant que *blockchain* publique
- ◆ Maîtriser la plateforme Stellar
- ◆ Se spécialiser dans Polkadot et Substrate
- ◆ Déterminer le réseau de *blockchain* adéquat
- ◆ Créer un réseau de *blockchain* sécurisé, stable et évolutif
- ◆ Établir la meilleure solution *blockchain* et la meilleure applicabilité pour les besoins de l'entreprise et de tous les participants
- ◆ Explorer la capacité de certains développements de la blockchain et leur impact sur le secteur financier et pharmaceutique
- ◆ Analyser la meilleure façon de mettre en œuvre un développement *blockchain*, en mettant l'accent sur les bases de la technologie

04

Direction de la formation

L'équipe enseignante de ce diplôme est composée d'un large groupe d'experts actifs dans différents domaines, qui ont cependant en commun des années d'expérience dans leurs professions respectives: consultants en données, architectes de *blockchain*, ingénieurs en informatique et logisticiens. La diversité de son corps enseignant est ce qui permet à TECH et à ce programme d'offrir une vision actuelle, élargie et critique du secteur, ainsi que différentes perspectives qui favoriseront le diplômé dans le contexte de l'information. Ces professionnels, qui connaissent le marché actuel et les technologies les plus avancées, seront à votre disposition pour répondre à toutes les préoccupations que vous pourrez avoir au cours de cette expérience académique.





“

L'expérience de la faculté en matière de gestion des données et de développement de la blockchain publique et privée vous guidera dans la création d'une stratégie sécurisée avec la garantie de grands résultats”

International Guest Director

Chris Sutton est un professionnel de premier plan qui possède une vaste expérience dans le domaine de la technologie et de la finance, avec une spécialisation dans le domaine de la Blockchain. En effet, il a occupé le poste de Directeur du Département Blockchain et Actifs Numériques chez Mastercard. En outre, il a été le Fondateur de la société de conseil N17 Capital, dans laquelle il offre des conseils aux entreprises dans le domaine de la Blockchain et des actifs numériques. L'un de ses rôles a été d'identifier les éléments qui composent ces nouveaux outils, de les analyser et de créer des stratégies de travail.

Son expérience professionnelle comprend des rôles de haut niveau dans des entreprises leaders de l'industrie telles qu'Oasis Pro Market, où il a occupé le poste de Directeur des Services Blockchain. Il a également travaillé en tant que Chef des Produits de Fusions et Acquisitions chez Cisco, et en tant que Chef des Produits chez IBM. Ces postes lui ont permis de se démarquer au niveau international par sa capacité à diriger des équipes, à développer des stratégies innovantes et à gérer des projets de grande envergure.

Tout au long de sa carrière, il a participé à des événements technologiques et financiers importants. En ce sens, Chris Sutton a donné des présentations et a fait partie de panels internationaux, aux côtés d'autres experts de premier plan dans ce secteur. Par exemple, à l'occasion du 15e anniversaire du livre blanc sur le Bitcoin, il a participé aux événements de la semaine FinTech de Hong Kong. Il a également présenté son expertise lors d'une conférence organisée par Mastercard à Dubaï sur la banque à l'ère numérique et l'impact des actifs numériques. En outre, son analyse a porté sur l'histoire, les principes et l'avenir de la Blockchain.

En résumé, sa vision stratégique et ses compétences exceptionnelles en programmation et en algorithmique ont été la clé de son succès sur le marché international, le consolidant comme une référence dans son domaine.



D. Sutton, Chris

- Directeur de Blockchain et des Actifs Numériques chez Mastercard, Miami, États-Unis
- Fondateur de N17 Capital
- Directeur des Services Blockchain chez Oasis Pro Market
- Chef des Produits de Fusions et d'Acquisitions chez Cisco
- Chef des Produits chez IBM
- Contributeur chez Cointelegraph
- Master en Ingénierie des Systèmes Financiers de l'University College London
- Diplôme en Informatique de l'Université Internationale de Floride



L'équipe pédagogique de ce Certificat Avancé a sélectionné l'information la plus complète sur le sujet

Direction



M. Galindo, Luis Ángel

- ♦ Consultant senior en Hautes Performances avec 16 ans d'expérience
- ♦ Définition, développement et mise en œuvre d'un modèle d'innovation ouverte couronné de succès, avec une croissance des revenus de +10% par an grâce à des actifs innovants
- ♦ Définition, développement et mise en œuvre de programmes de transformation numérique réussis depuis plus de 8 ans et +700 personnes, menant un rôle de pionnier dans le secteur
- ♦ Mise en œuvre +20 projets de conseils complexes dans le monde entier pour de grandes entreprises en matière d'intelligence artificielle, d'intelligence économique, de cybersécurité, de développement commercial, de transformation numérique, d'évaluation des risques, d'optimisation des processus et de gestion des personnes
- ♦ Expert dans la compréhension des clients et la traduction de leurs besoins en ventes réelles



M. Torres Palomino, Sergio

- ♦ Architecte Blockchain. Telefónica
- ♦ Architecte Blockchain. Signeblock
- ♦ Développeur Blockchain. Blocknitive
- ♦ Ingénieur Big Data. Golive Services
- ♦ Ingénieur Big Data. IECISA
- ♦ Diplômé d'Ingénieur Informatique à l'Université San Pablo CEU
- ♦ Master en Architecture Big Data
- ♦ Master en Big Data et Business Analytics

Professeurs

M. Alonso Frech, Eduardo

- ◆ Cloud Business Senior Manager chez Huawei Technologies
- ◆ Professionnel avec plus de 30 ans d'expérience dans l'industrie des TIC, des télécommunications aux technologies de l'information, dans différents domaines allant du marketing des produits et du développement commercial à l'ingénierie et à la technologie des réseaux et des plates-formes de services
- ◆ Directeur à Telefónica dans différents domaines, relevant du directeur de la technologie (CTO) et du directeur de l'information (CIO), à la tête d'équipes importantes et hautement qualifiées
- ◆ Expérience multinationale auprès d'opérateurs, de fabricants et de sociétés de conseil

Mme Cordero García, Marta

- ◆ Professeur titulaire à l'École Polytechnique de Madrid
- ◆ Technicienne Supérieure en Ingénierie Aérospatiale Département: Mathématiques appliquées à l'Ingénierie Aérospatiale

Dr Placer, José

- ◆ Doctorat en Droit (Programme de Droit du Travail) (UCJC)
- ◆ Docteur Honoris Causa du Centro Universitario Estudios Jurídico au Mexique
- ◆ Licence en Droit (UCM)
- ◆ MBA Master en Administration des Affaires (MBA)

Dr Almansa, Antonio

- ◆ Technicien Supérieur Senior exploitation, ingénierie et architecture des réseaux de Data Centers (DC) situés à Independencia et Orduña, ainsi que du réseau de transport espagnol pour les tarifs et les abonnements
- ◆ Expert de Niveau 2: conception et mise en œuvre des réseaux (avec changement technologique) de la DC de Fco. Sancha
- ◆ Conception, mise en œuvre et intégration du centre de secours du Data Center Julián Camarillo

Mme Álvarez de las Cuevas, Mónica

- ◆ Ingénieure en informatique
- ◆ Gestion de projets avec une expérience directe en formation technique et en solutions de marketing numérique
- ◆ Coordination et gestion d'équipes techniques et commerciales pour l'analyse de l'état et l'amélioration des processus commerciaux et la mise en œuvre de nouvelles solutions numériques

M. Mora, José Juan

- ◆ Kolokium Blockchain Technologies CTO
- ◆ Telefónica Achats Électroniques Responsable des systèmes
- ◆ Responsable des systèmes
- ◆ Ydilo AVS. Administrateur de Systèmes
- ◆ Administrateur de Systèmes chez Telefónica Mobile Solutions
- ◆ Certificat en Informatique de l'Université de Huelva
- ◆ MBA, Master en Administration des Affaires de l'UNED (Université Ouverte d'Espagne)

M. Pampliega, Carlos

- ◆ Directeur académique durant 5 éditions du Master en Blockchain appliquée à l'UEMC et à l'UCAM
- ◆ PDG de Block Impulse
- ◆ CTO Stocken Capital
- ◆ Master en *Blockchain* Appliquée
- ◆ FP2 Systèmes de l'Information et Télécommunications
- ◆ Co-auteur du livre *Cryptocurrencies For Dummies* (Les crypto-monnaies pour les nuls)
- ◆ Formateur dans l'infoproduit Criptomonedas para todos Plus (Crypto-monnaies pour tous)

Mme Carrascosa, Cristina

- ◆ Avocate et directrice associée d'ATH21
- ◆ Licence en Droit de l'Université de Valence
- ◆ Master en Conseil aux Entreprises de la IE Law School et Master en Fiscalité et Imposition de la CEF
- ◆ Directrice du programme Blockchain à la IE Law School
- ◆ Co-auteure de *Blockchain la révolution industrielle de l'internet*

M. Herencia, Jesús

- ◆ Consultant *Blockchain* et DLT
- ◆ Directeur IT dans le secteur bancaire (Crédit Agricole)
- ◆ Diplôme en Ingénierie des Systèmes Informatiques UPM
- ◆ Co-directeur du Cours Spécialisé sur la *Blockchain* à l'École de Pratique Juridique de l'UCM
- ◆ Professeur à l'EAE sur les Cryptoactifs et la *Blockchain*

M. Olalla, Martín

- ◆ Spécialiste technique *Blockchain* chez IBM SPGI
- ◆ Spécialiste des ventes techniques sur la *Blockchain*. IBM
- ◆ Directeur d'Architecture. Blocknitive
- ◆ Technicien en Électronique Numérique
- ◆ Blockchain Architect -IT Infrastructure Architect - Chef de Projets IT. Domaines d'activité Software,Infrastructure, Télécommunications

M. De Araujo, Rubens Thiago

- ◆ Program/Project Manager IT Blockchain de Supply Chain à Telefónica Global Technology
- ◆ Responsable de Projets et Innovation Logistique à Telefónica Brésil
- ◆ Diplôme en Logistique Technologique et Master en Gestion de Projet PMI de l'Université SENAC (Brésil)
- ◆ Master en Gestion de Projet PMI de l'Université SENAC (Brésil)
- ◆ Diplôme en Logistique Technologique de l'Université SENAC (Brésil)
- ◆ Enseignant en Leadership de Formation Interne à Telefónica Brésil pour la Formation de Supply Chain et l'utilisation des nouvelles technologies "Logistique 4.0"
- ◆ Enseignant en Multiplicateur de mini-cours internes de Change Management en Logistique Intégrée

M. García de la Mata, Íñigo

- ◆ Leader en architecture chez Grant Thornton, Département Innovation
- ◆ Licence en Ingénierie Industrielle avec Spécialisation en Électronique
- ◆ Master en Électronique de l'Université Pontificale de Comillas
- ◆ Diplôme Universitaire en Ingénierie en Informatique de l' UNED
- ◆ Enseignant en Certificat Avancé en *Blockchain* à UNIR
- ◆ Enseignant en Blockchain Bootcamp à Geekshub
- ◆ Tutorat TFG à l'Université Pontificale de Comillas

Mme Foncuberta, Marina

- ◆ Avocate ATH21, Blockchain, Cybersécurité, IT, Protection de la Vie Privée et des Données Personnelles
- ◆ Avocate Pinsent Masons, Département Blockchain, Cybersécurité, IT, Protection de la Vie Privée et des Données Personnelles
- ◆ Avocate dans le programme de Détachement, Département Technologie, Vie Privée et Protection des Données, Wizink
- ◆ Avocate dans le programme de Détachement, Département Cybersécurité, IT, Confidentialité et Protection des Données, IBM
- ◆ Licence en Droit et Certificat en Études de gestion d'entreprise de l'Université Pontificale de Comillas
- ◆ Master en Propriété Intellectuelle et Industrielle, Universidad Pontificia Comillas (ICADE), Madrid
- ◆ Programme sur le Droit et la Blockchain "Blockchain Implications Juridiques"
- ◆ Conférencier à l'université San Pablo CEU sujet "Droit et nouvelles technologies Blockchain"

Mme Salgado Iturrino, María

- ◆ Blockchain Manager Iberia & LATAM Inetum
- ◆ Identity Comission Core Team Leader Alastria
- ◆ Conwet Research Lab. Université Polytechnique de Madrid
- ◆ Software Developer Internship Indra
- ◆ Professeur de Blockchain Appliquée à l'Entreprise Université Polytechnique de Madrid
- ◆ Diplôme en Ingénierie de Software de l'Université Complutense de Madrid (UCM)
- ◆ Master en Ingénierie Informatique de l'Université Polytechnique de Madrid (UPM)



05

Structure et contenu

Ce Mastère Avancé a été conçu sur la base de trois piliers fondamentaux les informations les plus récentes sur le contexte du *big data* et de la *blockchain*, les critères professionnels d'un groupe d'experts du secteur et la méthodologie d'enseignement du *relearning*. Ainsi, TECH a été en mesure de façonner un diplôme multidisciplinaire et intensif qui fournira au diplômé les connaissances les plus récentes et les plus complètes dans le domaine. De plus, grâce à la quantité du matériel additionnel que vous trouverez dans la Salle de Classe Virtuelle, vous pourrez étudier en profondeur les aspects du plan d'études qui vous intéressent le plus, afin de tirer le meilleur parti de cette grande expérience académique.



“

Vous aurez accès à des centaines d'heures du meilleur contenu sur les visual analytics, l'analyse et l'interprétation des données, y compris une compréhension approfondie des nouvelles technologies dans le secteur”

Module 1. *Visual analytics* dans le contexte social et technologique

- 1.1. Vagues technologiques dans différentes sociétés Vers une "Data Society"
- 1.2. Mondialisation Contexte mondial, géopolitique et social
- 1.3. Environnement VUCA Toujours vivre dans le passé
- 1.4. Connaître les nouvelles technologies 5G et IoT
- 1.5. Connaître les nouvelles technologies *cloud* et *edge computing*
- 1.6. *Critical thinking* en *visual analytics*
- 1.7. Les know-mads. Nomades parmi les données
- 1.8. Apprendre à entreprendre en *visual analytics*
- 1.9. Théories de l'anticipation appliquées au *visual analytics*
- 1.10. Le nouvel environnement économique. La transformation digitale

Module 2. Analyse et interprétation des données

- 2.1. Introduction aux statistiques
- 2.2. Mesures applicables au traitement de l'information
- 2.3. Corrélation statistique
- 2.4. Théorie de la Probabilité Conditionnelle
- 2.5. Variables aléatoires et distribution de probabilité
- 2.6. Inférence bayésienne
- 2.7. Théorie des Échantillons
- 2.8. Intervalles de confiance
- 2.9. Test d'hypothèse
- 2.10. Analyse de régression

Module 3. Techniques d'analyse des données et IA

- 3.1. Analyse prédictive
- 3.2. Techniques d'évaluation et sélection des modèles
- 3.3. Techniques d'optimisation linéaire
- 3.4. Simulation de Montecarlo
- 3.5. Analyse de scénarios
- 3.6. Techniques de *Machine Learning*
- 3.7. Analyse web
- 3.8. Techniques de *Text Mining*
- 3.9. Méthodes de Traitement du Langage Naturel (NLP)
- 3.10. Analyse des réseaux sociaux

Module 4. Outils d'analyse des données

- 4.1. Environnement R pour la *data science*
- 4.2. Environnement Python pour la *data science*
- 4.3. Graphiques statiques et statistiques
- 4.4. Traitement de données sous différents formats et provenant de différentes sources
- 4.5. Nettoyage et préparation des données
- 4.6. Études exploratoires
- 4.7. Arbres de décision
- 4.8. Règles de classification et d'association
- 4.9. Réseaux neuronaux
- 4.10. *Deep Learning*

Module 5. Systèmes de gestion de bases de données et parallélisation de données

- 5.1. Bases de données conventionnelles
- 5.2. Bases de données non conventionnelles
- 5.3. *Cloud computing*: gestion distribuée des données
- 5.4. Outils pour l'ingestion de grands volumes de données
- 5.5. Types de parallélisme
- 5.6. Traitement des données en *Streaming* et en temps réel
- 5.7. Traitement parallèle Hadoop
- 5.8. Traitement parallèle Spark
- 5.9. Apache Kafka
 - 5.9.1. Introduction à Apache Kafka
 - 5.9.2. Architecture
 - 5.9.3. Structure des données
 - 5.9.4. APIs Kafka
 - 5.9.5. Cas d'utilisation
- 5.10. Cloudera Impala

Module 6. Data-Driven *soft skills* dans le domaine de la gestion stratégique en *visual analytics*

- 6.1. *Drive profile* for Data-Driven
- 6.2. Compétences en gestion avancée dans les organisations Data-Driven
- 6.3. Utiliser les données pour améliorer la performance de la communication stratégique
- 6.4. L'intelligence émotionnelle appliquée au management en *visual analytics*
- 6.5. Présentations efficaces
- 6.6. Améliorer les performances grâce à la gestion de la motivation
- 6.7. Leadership dans les organisations Data-Driven
- 6.8. Les talents numériques dans les organisations Data-Driven
- 6.9. Data-Driven Agile Organization I
- 6.10. Data-Driven Agile Organization II

Module 7. Gestion stratégique des projets de *visual analytics* et de *big data*

- 7.1. Introduction à la direction stratégique de projets
- 7.2. *Best Practices* dans la description des Processus de *Big Data* (PMI)
- 7.3. Méthodologie Kimball
- 7.4. Méthodologie SQuID
 - 7.4.1. Introduction à la méthodologie SQuID pour aborder les projets *big data*
 - 7.4.2. Phase I. Sources
 - 7.4.3. Phase II. *Data quality*
 - 7.4.4. Phase III. *Impossible Questions*
 - 7.4.5. Phase IV *Discovering*
 - 7.4.6. *Best Practices* dans l'application de SQuID aux projets *big data*
- 7.5. Aspects juridiques du monde des données
- 7.6. Protection de la vie privée dans le big data
- 7.7. Cybersécurité dans le big data
- 7.8. Identification et dépersonnalisation avec des grands volumes de données
- 7.9. Éthique des données I
- 7.10. Éthique des données II

Module 8. Analyse client Appliquer l'intelligence des données au marketing

- 8.1. Concepts du marketing. Marketing stratégique
- 8.2. Marketing relationnel
- 8.3. Le CRM en tant que centre de l'organisation pour l'analyse client
- 8.4. Technologies web
- 8.5. Sources de données web
- 8.6. Acquisition de données sur le web
- 8.7. Outils d'extraction de données sur le web
- 8.8. Web sémantique
- 8.9. OSINT Open Source Intelligence
- 8.10. *MasterLead* ou comment améliorer la conversion en ventes grâce au *big data*

Module 9. Visualisation interactive des données

- 9.1. Introduction à l'art de rendre les données visibles
- 9.2. Comment faire du *storytelling* avec des données
- 9.3. Représentation des données
- 9.4. Évolutivité des représentations visuelles
- 9.5. *Visual Analytics* vs. *Information visualization*. Comprendre qu'il ne s'agit pas de la même chose
- 9.6. Processus d'analyse visuelle (Keim)
- 9.7. Rapports stratégiques, opérationnels et de direction
- 9.8. Types de graphiques et leur fonction
- 9.9. Interprétation des rapports et des graphiques. Jouer le rôle de récepteur
- 9.10. Évaluation des systèmes de *visual analytics*

Module 10. Outils de visualisation

- 10.1. Introduction aux outils de visualisation de données
- 10.2. Many Eyes
- 10.3. Google Charts
- 10.4. jQuery
- 10.5. Data-Driven Documents I
- 10.6. Data-Driven Documents II
- 10.7. Matlab
- 10.8. Tableau
- 10.9. SAS Visual Analytics
- 10.10. Microsoft Power BI

Module 11. La technologie *blockchain*: technologies impliquées et sécurité du cyberspace

- 11.1. Techniques de cyber-recherche
 - 11.1.1. Analyse du renseignement
 - 11.1.2. Possibilité de fraude sur Internet
 - 11.1.3. Utilisations avancées des outils de recherche

- 11.2. La pile ELK
 - 11.2.1. *Logstash*
 - 11.2.2. *ElasticSearch*
 - 11.2.3. *Kibana*
- 11.3. Techniques d'attribution sur Internet
 - 11.3.1. Outils de recherche sur les médias sociaux
 - 11.3.2. Outils de recherche de domaines et d'adresses
 - 11.3.3. Virus total
- 11.4. OPSEC et vie privée dans les enquêtes sur les réseaux
 - 11.4.1. Gestion de l'identité
 - 11.4.2. Masquage de l'analyste
 - 11.4.3. Systèmes d'exploitation
- 11.5. Techniques d'analyse structurée
 - 11.5.1. Génération et test d'hypothèses
 - 11.5.2. Techniques de génération d'hypothèses
 - 11.5.3. Techniques structurées de réfutation des hypothèses
- 11.6. Modélisation de la menace
 - 11.6.1. Format STIX
 - 11.6.2. MITRE ATT&CK Framework
 - 11.6.3. Classification des informations avec TLP
 - 11.6.4. Stratégies de concurrence de renseignement
 - 11.6.5. Documentation d'une menace dans OpenCTI
- 11.7. La recherche de portefeuilles et de porte-monnaie
 - 11.7.1. Comment fonctionnent les portefeuilles
 - 11.7.2. Cracking des portefeuilles
 - 11.7.3. Suivi des transactions
- 11.8. Vulnérabilités des services connectés
 - 11.8.1. Différence entre *bugs*, vulnérabilités et *exploits*
 - 11.8.2. Métriques d'évaluation des vulnérabilités
 - 11.8.3. Obligations suite à la détection d'une compromission de données personnelles

- 11.9. *Metasploit*
 - 11.9.1. Identification de la cible
 - 11.9.2. Collecte d'informations
 - 11.9.3. Exploitation des vulnérabilités
 - 11.9.4. Exemple avec une application malveillante
- 11.10. La sécurité dans les *Smart Contracts*
 - 11.10.1. Outils pour trouver les systèmes vulnérables
 - 11.10.2. Vecteurs d'attaque connus dans Ethereum
 - 11.10.3. Exercices du CTF Ethernaut

Module 12. Développement de *blockchains* publiques Ethereum, Stellar et Polkadot

- 12.1. Ethereum. Blockchain publique
 - 12.1.1. Ethereum
 - 12.1.2. EVM et GAS
 - 12.1.3. Etherscan
- 12.2. Développement d'Ethereum. *Solidity*
 - 12.2.1. *Solidity*
 - 12.2.2. *Remix*
 - 12.2.3. Compilation et exécution
- 12.3. *Framework* d'Ethereum Brownie
 - 12.3.1. Brownie
 - 12.3.2. Ganache
 - 12.3.3. Déploiement dans Brownie
- 12.4. *Testing smart contracts*
 - 12.4.1. *Tests Driven Development* (TDD)
 - 12.4.2. *Pytest*
 - 12.4.3. *Smart contracts*
- 12.5. Connexion depuis internet
 - 12.5.1. Metamask
 - 12.5.2. web3.js
 - 12.5.3. Ether.js

- 12.6. Projet réel. Token fongible
 - 12.6.1. ERC20:
 - 12.6.2. Création de notre token
 - 12.6.3. Déploiement et validation
- 12.7. Stellar *Blockchain*
 - 12.7.1. Stellar *Blockchain*
 - 12.7.2. Éco-système
 - 12.7.3. Comparaison avec Ethereum
- 12.8. Programmation en Stellar
 - 12.8.1. Horizon
 - 12.8.2. Stellar SDK
 - 12.8.3. Projet token fongible
- 12.9. *Polkadot Project*
 - 12.9.1. *Polkadot Project*
 - 12.9.2. Éco-système
 - 12.9.3. Interaction avec Ethereum et d'autres *blockchains*
- 12.10. Programmation en Polkadot
 - 12.10.1. Substrate
 - 12.10.2. Création de *Parachain* de Substrate
 - 12.10.3. Intégration avec Polkadot

Module 13. Développement d'une blockchain d'entreprise: *hyperledger besu*

- 13.1. Configuration de Besu
 - 13.1.1. Paramètres de configuration clés dans les environnements de production
 - 13.1.2. *Finetuning* pour les services connectés
 - 13.1.3. Bonnes pratiques de configuration
- 13.2. Configurations de la blockchain
 - 13.2.1. Paramètres de configuration clés pour PoA
 - 13.2.2. Paramètres de configuration clés pour PoW
 - 13.2.3. Configurations du bloc de genèse
- 13.3. Sécurité de Besu
 - 13.3.1. Sécurité de RPC avec TLS
 - 13.3.2. Sécurité de RPC avec NGINX
 - 13.3.3. Sécurité avec un système de nœuds
- 13.4. Besu à haute disponibilité
 - 13.4.1. Redondance des nœuds
 - 13.4.2. Équilibreurs de transactions
 - 13.4.3. *Transaction Pool* sur file d'attente de messagerie
- 13.5. Outils *Offchain*
 - 13.5.1. Confidentialité - Tessera
 - 13.5.2. Identité- Alastria ID
 - 13.5.3. Indexation des données- Subgraph
- 13.6. Applications développées sur Besu
 - 13.6.1. Applications basées sur tokens ERC20
 - 13.6.2. Applications basées sur tokens ERC 721
 - 13.6.3. Applications basées sur token ERC 1155
- 13.7. Déploiement et automatisation de Besu
 - 13.7.1. Besu sur Docker
 - 13.7.2. Besu sur Kubernetes
 - 13.7.3. Besu sur *Blockchain as a service*
- 13.8. Interopérabilité de Besu avec d'autres clients
 - 13.8.1. Interopérabilité avec Geth
 - 13.8.2. Interopérabilité avec Open Ethereum
 - 13.8.3. Interopérabilité avec d'autres DLT
- 13.9. *Plugins* pour Besu
 - 13.9.1. *Plugins* les plus courants
 - 13.9.2. Développement de *plugins*
 - 13.9.3. Installation des *Plugins*
- 13.10. Configurations de l'environnement de développement
 - 13.10.1. Création d'un environnement en développement
 - 13.10.2. Création d'un environnement d'intégration du client
 - 13.10.3. Création d'un environnement de pré-production pour les tests de charge

Module 14. Développement de *blockchains* d'entreprise: *hyperledger fabric*

- 14.1. *Hyperledger*
 - 14.1.1. Écosystème *Hyperledger*
 - 14.1.2. *Hyperledger Tools*
 - 14.1.3. *Hyperledger Frameworks*
- 14.2. *Hyperledger fabric*– Composantes de son architecture État des lieux
 - 14.2.1. État des lieux de *Hyperledger fabric*
 - 14.2.2. Noeuds
 - 14.2.3. *Orderers*
 - 14.2.4. *CouchDB* et *LevelDB*
 - 14.2.5. *CA*
- 14.3. *Hyperledger fabric*- Composantes de son architecture Processus de transaction
 - 14.3.1. Processus de transaction
 - 14.3.2. *Chaincodes*
 - 14.3.3. *MSP*
- 14.4. Technologies Habilitantes
 - 14.4.1. *Go*
 - 14.4.2. *Docker*
 - 14.4.3. *Docker Compose*
 - 14.4.4. Autres technologies
- 14.5. Installation des pré-requis et préparation de l'environnement
 - 14.5.1. Préparation du serveur
 - 14.5.2. Téléchargement des pré-requis
 - 14.5.3. Téléchargement à partir du dépôt officiel *Hyperledger*
- 14.6. Premier déploiement
 - 14.6.1. Déploiement *test-network* automatique
 - 14.6.2. Déploiement *test-network* guidé
 - 14.6.3. Examen des composants déployés
- 14.7. Deuxième déploiement
 - 14.7.1. Déploiement de la collecte de données privées
 - 14.7.2. Intégration dans un réseau de *Fabric*
 - 14.7.3. Autres projets

- 14.8. *Chaincodes*
 - 14.8.1. Structure d'un *chaincodes*
 - 14.8.2. Déploiement et *upgrade* de *chaincodes*
 - 14.8.3. Autres fonctions importantes de *chaincodes*
- 14.9. Connexion à d'autres *tools* de *Hyperledger* (*Caliper* et *Explorer*)
 - 14.9.1. Installation *Hyperledger Explorer*
 - 14.9.2. Autres *tools* importants
- 14.10. Certification
 - 14.10.1. Types de certifications officielles
 - 14.10.2. Préparation à *CHFA*
 - 14.10.3. Profils de *developer* vs profils administrateurs

Module 15. Identité souveraine basée sur la *blockchain*

- 15.1. Identité numérique
 - 15.1.1. Données personnelles
 - 15.1.2. Réseaux sociaux
 - 15.1.3. Contrôle des données
 - 15.1.4. Authentification
 - 15.1.5. Identification
- 15.2. Identité *blockchain*
 - 15.2.1. Signature numérique
 - 15.2.2. Réseaux publics
 - 15.2.3. Réseaux autorisés
- 15.3. Identité numérique souveraine
 - 15.3.1. Besoins
 - 15.3.2. Composants
 - 15.3.3. Applications
- 15.4. Identifiants Décentralisés (DIDs)
 - 15.4.1. Schéma
 - 15.4.2. Méthodes DID
 - 15.4.3. Documents DID

- 15.5. Références vérifiables
 - 15.5.1. Composants
 - 15.5.2. Flux
 - 15.5.3. Sécurité et confidentialité
 - 15.5.4. *Blockchain* pour enregistrer des informations d'identification vérifiables
- 15.6. Technologies *blockchain* pour l'identité numérique
 - 15.6.1. Hyperledger Indy
 - 15.6.2. Sovrin
 - 15.6.3. uPort
 - 15.6.4. IDAlastria
- 15.7. Initiatives européennes de *blockchain* et identité
 - 15.7.1. EIDAS
 - 15.7.2. EBSI
 - 15.7.3. ESSIF
- 15.8. Identité numérique des objets (IoT)
 - 15.8.1. Interactions avec IoT
 - 15.8.2. Interopérabilité sémantique
 - 15.8.3. Sécurité des données
- 15.9. Identité Numérique des processus
 - 15.9.1. Données
 - 15.9.2. Code
 - 15.9.3. Interfaces
- 15.10. Cas d'utilisation de l'identité numérique *blockchain*
 - 15.10.1. Santé
 - 15.10.2. Éducation
 - 15.10.3. Logistique
 - 15.10.4. Administration publique



Module 16. La *blockchain* et ses nouvelles applications DeFi et NFT

- 16.1. Culture financière
 - 16.1.1. Évolution de l'argent
 - 16.1.2. Monnaie FIAT et monnaie décentralisée
 - 16.1.3. Banque Digitale vs *Open finance*
- 16.2. Ethereum
 - 16.2.1. Technologie
 - 16.2.2. Monnaie décentralisée
 - 16.2.3. *Stable coins*
- 16.3. Autres technologies
 - 16.3.1. Binance Smart Chain
 - 16.3.2. Polygon
 - 16.3.3. Solana
- 16.4. DeFi (Finances décentralisées)
 - 16.4.1. DeFi
 - 16.4.2. Défis
 - 16.4.3. *Open finance* vs DeFi
- 16.5. Outils d'information
 - 16.5.1. *Metamask* et *wallets* décentralisés
 - 16.5.2. CoinMarketCap
 - 16.5.3. DefiPulse
- 16.6. *Stable coins*
 - 16.6.1. Protocole Maker
 - 16.6.2. USDC, USDT, BUSD
 - 16.6.3. Formes de collatéralisation et risques
- 16.7. Plateformes d'*Exchanges* et décentralisées (DEX)
 - 16.7.1. Uniswap
 - 16.7.2. Sushiswap
 - 16.7.3. AAVE
 - 16.7.4. dYdX / Synthetix

16.8. Écosystème NFT (*Tokens* non fongibles)

- 16.8.1. Les NFT
- 16.8.2. Typologie
- 16.8.3. Caractéristiques

16.9. Capitulation des industries

- 16.9.1. Industrie du design
- 16.9.2. Industrie du Fan Token
- 16.9.3. Financement du projet

16.10. Marchés NFT

- 16.10.1. Opensea
- 16.10.2. Rarible
- 16.10.3. Plateformes personnalisées

Module 17. *Blockchain*. Implications juridiques

17.1. Bitcoin

- 17.1.1. Bitcoin
- 17.1.2. Analyse du Whitepaper
- 17.1.3. Fonctionnement de la Proof of Work

17.2. *Ethereum*

- 17.2.1. *Ethereum*. Origines
- 17.2.2. Fonctionnement *Proof of Stake*
- 17.2.3. *Cas de la DAO*

17.3. Situation actuelle de la *blockchain*

- 17.3.1. Croissance des cas d'Utilisation
- 17.3.2. Adoption de la *blockchain* par les grandes entreprises

17.4. MiCA (Market in Cryptoassets)

- 17.4.1. Naissance de la norme
- 17.4.2. Implications juridiques (obligations, parties obligées, etc.)
- 17.4.3. Résumé de la norme

- 17.5. Prévention du blanchiment de capitaux
 - 17.5.1. Cinquième Directive et sa transposition
 - 17.5.2. Parties obligées
 - 17.5.3. Obligations intrinsèques
- 17.6. Tokens
 - 17.6.1. Tokens
 - 17.6.2. Types
 - 17.6.3. Droit applicable dans chaque cas
- 17.7. ICO/STO/IEO: Schémas de financement des entreprises
 - 17.7.1. Types de financement
 - 17.7.2. Réglementation applicable
 - 17.7.3. Exemples concrets de réussite
- 17.8. NFT (*Tokens* non fongibles)
 - 17.8.1. NFT
 - 17.8.2. Réglementation applicable
 - 17.8.3. Cas d'utilisation et exemples de réussite (Play to earn)
- 17.9. Fiscalité et crypto-actifs
 - 17.9.1. Imposition
 - 17.9.2. Revenus du travail
 - 17.9.3. Revenus des activités économiques
- 17.10. Autres réglementations applicables
 - 17.10.1. Réglementation générale sur la protection des données
 - 17.10.2. DORA (Cybersécurité)
 - 17.10.3. Règlement EIDAS

Module 18. Conception d'architecture *blockchain*

- 18.1. Conception d'architecture *blockchain*
 - 18.1.1. Architecture
 - 18.1.2. Architecture de l'infrastructure
 - 18.1.3. Architecture de software
 - 18.1.4. Déploiement de l'intégration
- 18.2. Types de réseaux
 - 18.2.1. Réseaux publics
 - 18.2.2. Réseaux privés
 - 18.2.3. Réseaux autorisés
 - 18.2.4. Différences
- 18.3. Analyse des participants
 - 18.3.1. Identification des entreprises
 - 18.3.2. Identification des clients
 - 18.3.3. Identification des consommateurs
 - 18.3.4. Interaction entre les parties
- 18.4. Réalisation d'une démonstration de concept
 - 18.4.1. Analyse fonctionnelle
 - 18.4.2. Phase de mise en œuvre
- 18.5. Exigences d'infrastructure
 - 18.5.1. Cloud.
 - 18.5.2. Physique
 - 18.5.3. Hybride
- 18.6. Exigences de sécurité
 - 18.6.1. Certificats
 - 18.6.2. HSM
 - 18.6.3. Cryptage
- 18.7. Exigences de communication
 - 18.7.1. Exigences de vitesse du réseau
 - 18.7.2. Exigences d'E/S
 - 18.7.3. Exigences de transactions par seconde
 - 18.7.4. Exigences affectant l'infrastructure du réseau

- 18.8. Tests, performances et contraintes des logiciels
 - 18.8.1. Tests unitaires dans les environnements de développement et de pré-production
 - 18.8.2. Tests de performance de l'infrastructure
 - 18.8.3. Tests de pré-production
 - 18.8.4. Tests de mise en production
 - 18.8.5. Contrôle des versions
- 18.9. Exploitation et maintenance
 - 18.9.1. Assistance alertes
 - 18.9.2. Nouvelles versions des composants de l'infrastructure
 - 18.9.3. Analyse des risques
 - 18.9.4. Incidents et changements
- 18.10. Continuité et résilience
 - 18.10.1. *Disaster recovery (Reprise après sinistre)*
 - 18.10.2. *Backup*
 - 18.10.3. Nouveaux participants

Module 19. *Blockchain* appliquée à la logistique

- 19.1. Mappage opérationnel de l'AS IS et lacunes éventuelles
 - 19.1.1. Identification des processus exécutés manuellement
 - 19.1.2. Identification des participants et de leurs particularités
 - 19.1.3. Lacunes jurisprudentielles et opérationnelles
 - 19.1.4. Présentation et Staff Exécutif de mapping
- 19.2. Carte des systèmes actuels
 - 19.2.1. Systèmes actuels
 - 19.2.2. Données de base et flux d'informations
 - 19.2.3. Modèle de gouvernance
- 19.3. Application de la *blockchain* à la logistique
 - 19.3.1. La *blockchain* appliquée à la logistique
 - 19.3.2. Architectures basées sur la traçabilité pour les processus d'entreprise
 - 19.3.3. Facteurs critiques de succès dans la mise en œuvre
 - 19.3.4. Conseils pratiques

- 19.4. Modèle TO BE
 - 19.4.1. Définition opérationnelle pour le contrôle de la chaîne d'approvisionnement
 - 19.4.2. Structure et responsabilité du plan des systèmes
 - 19.4.3. Facteurs critiques de succès dans la mise en œuvre
- 19.5. Élaboration du *Business Case*
 - 19.5.1. Structure des coûts
 - 19.5.2. Projection des bénéfices
 - 19.5.3. Approbation et acceptation du plan par les *Owners*
- 19.6. Création de Preuve de Concept (POC)
 - 19.6.1. Importance d'une POC pour les nouvelles technologies
 - 19.6.2. Aspects clés
 - 19.6.3. Exemples de POC à faible coût et effort
- 19.7. Gestion de projets
 - 19.7.1. Choix des méthodologies par tous les participants
 - 19.7.2. Plan stratégique de développement et de déploiement
- 19.8. Intégration des systèmes opportunités et besoins
 - 19.8.1. Structure et développement du plan des systèmes
 - 19.8.2. Modèle de Maîtrise des Données
 - 19.8.3. Rôles et responsabilités
 - 19.8.4. Modèle de gestion et de suivi intégrés
- 19.9. Développement et application avec l'équipe de *Supply Chain*
 - 19.9.1. Participation active du client (entreprise)
 - 19.9.2. Analyse des risques systémiques et opérationnels
 - 19.9.3. La clé du succès les modèles d'essai et le soutien post-production
- 19.10. *Change Management*: suivi et mise à jour
 - 19.10.1. Implications pour la gestion
 - 19.10.2. Plan de *rollout* et de formation
 - 19.10.3. Modèles de suivi et de gestion des indicateurs KPI

Module 20. Blockchain et entreprise

- 20.1. Application d'une technologie distribuée dans l'entreprise
 - 20.1.1. Application de la *blockchain*
 - 20.1.2. Apports de la *blockchain*
 - 20.1.3. Erreurs courantes dans les implémentations
- 20.2. Cycle de mise en œuvre de la *blockchain*
 - 20.2.1. Du P2P aux systèmes distribués
 - 20.2.2. Aspects clés pour une bonne mise en œuvre
 - 20.2.3. Améliorer les implémentations actuelles
- 20.3. *Blockchain* vs. Technologies traditionnelles. Bases
 - 20.3.1. APIs, Data et flux
 - 20.3.2. La *tokenisation* en tant que pilier des projets
 - 20.3.3. Mesures incitatives
- 20.4. Choix du type de Blockchain
 - 20.4.1. *Blockchain* publique
 - 20.4.2. *Blockchain* privée
 - 20.4.3. Consortiums
- 20.5. *Blockchain* et le secteur public
 - 20.5.1. *Blockchain* dans le secteur public
 - 20.5.2. Central Bank Digital Currency (CBDC)
 - 20.5.3. Conclusions
- 20.6. *Blockchain* dans le secteur financier Début
 - 20.6.1. CBDC et les Banques
 - 20.6.2. Les actifs numériques natifs
 - 20.6.3. Là où le système ne convient pas
- 20.7. *Blockchain* dans le secteur pharmaceutique
 - 20.7.1. Recherche de signification dans le secteur
 - 20.7.2. Logistique ou Pharma
 - 20.7.3. Application



- 20.8. *Blockchain* pseudo-privée Consortiums Signification
 - 20.8.1. Environnements de confiance
 - 20.8.2. Analyse et approfondissement
 - 20.8.3. Implémentations valides
- 20.9. *Blockchain*. Cas d'utilisation Europe EBSI
 - 20.9.1. EBSI (European Blockchain Services Infrastructure)
 - 20.9.2. Modèle d'entreprise
 - 20.9.3. Futur
- 20.10. L'avenir de la *Blockchain*
 - 20.10.1. Trilemme
 - 20.10.2. Automatisation
 - 20.10.3. Conclusions

“ *En vous inscrivant à ce programme, vous accéderez à une formation intensive et pluridisciplinaire qui élèvera vos connaissances en matière de big data et de blockchain au niveau des standards internationaux*”

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

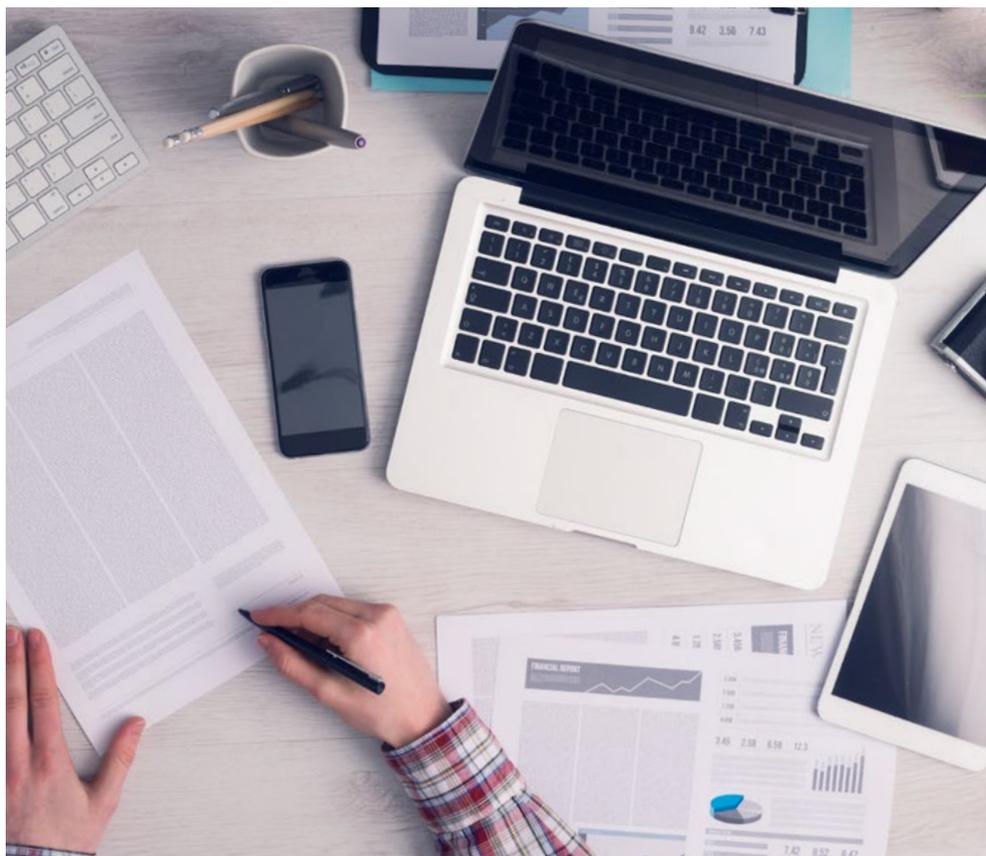
Notre programme offre une méthode révolutionnaire de développement des compétences et des connaissances. Notre objectif est de renforcer les compétences dans un contexte changeant, compétitif et hautement exigeant.

“

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.





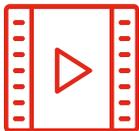
Dans notre programme, l'apprentissage n'est pas un processus linéaire, mais se déroule en spirale (apprendre, désapprendre, oublier et réapprendre). Par conséquent, chacun de ces éléments est combiné de manière concentrique. Cette méthodologie a permis de former plus de 650.000 diplômés universitaires 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

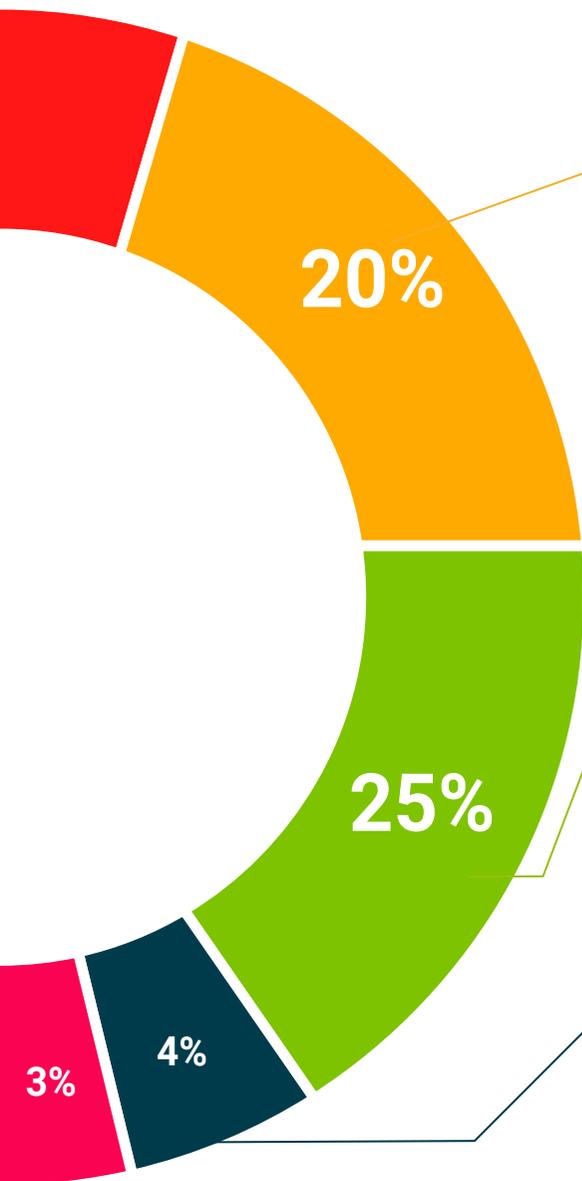
Les étudiants réaliseront des activités visant à développer des compétences et des aptitudes spécifiques dans chaque domaine. Des activités pratiques et dynamiques pour acquérir et développer les compétences et aptitudes qu'un spécialiste doit développer dans le cadre de la mondialisation dans laquelle 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 Avancé en Big Data et Blockchain vous garantit, en plus de la formation la plus rigoureuse et la plus actuelle, l'accès à un diplôme universitaire de Mastère Avancé délivré par TECH Université Technologique.



“

Complétez cette formation avec succès, recevez votre diplôme de TECH sans avoir à vous soucier des déplacements ou des démarches administratives”

Ce **Mastère Avancé en Big Data et Blockchain** contient le programme le plus complet et le plus à jour du marché.

Après avoir réussi l'évaluation, l'étudiant recevra par courrier postal* avec accusé de réception son correspondant diplôme de **Mastère Avancé** délivré par **TECH Université Technologique**.

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

Diplôme: **Mastère Avancé en Big Data et Blockchain**



*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

tech université
technologique

Mastère Avancé Big Data et Blockchain

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 2 ans
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Mastère Avancé

Big Data et Blockchain

```
    // validate that passwords are the same password twice
    if (req.body.password !== req.body.confirmPassword) {
      err = new Error('Passwords do not match.');
```

```
    err.status = 400;
    next(err);

    // create object with form input
    var userData = {
      email: req.body.email,
      name: req.body.name,
      favoriteBook: req.body.favoriteBook,
      password: req.body.password
    };

    // use schema's `create` method to insert document into Mongo
    User.create(userData, function (error, user) {
      if (error) {
        return next(error);
      }
    });
  }
}
```

JavaScript-Authentication-Mongo-Express/routes/index.js 1:1