

Certificat Avancé

Programmation et Développement de
Systèmes de Trading Algorithmiques



Certificat Avancé Programmation et Développement de Systèmes de Trading Algorithmiques

- » Modalité : en ligne
- » Durée : 6 mois
- » Diplôme : TECH Global University
- » Accréditation : 18 ECTS
- » Horaire : à votre rythme
- » Examens : en ligne

Accès au site web : www.techtitude.com/fr/ecole-de-commerce/diplome-universite/diplome-universite-programmation-developpement-systemes-trading-algorithmiques

Sommaire

01

Présentation du programme

page 4

02

Pourquoi étudier à TECH?

page 8

03

Programme d'études

page 12

04

Objectifs pédagogiques

page 18

05

Opportunités de carrière

page 22

06

Méthodologie d'étude

page 26

07

Corps Enseignant

page 36

08

Diplôme

page 40

01

Présentation du programme

Le volume des transactions sur les marchés financiers mondiaux, alimenté par l'automatisation, a connu une croissance exponentielle. Selon le rapport de la *Financial Conduct Authority* (FCA) du Royaume-Uni, le *Trading* automatisé représente une part substantielle de l'activité commerciale quotidienne, ce qui souligne le besoin impératif d'ingénieurs et de développeurs dotés de compétences de programmation de haut niveau pour concevoir, mettre en œuvre et gérer des systèmes de *Trading* robustes et efficaces. Pour répondre à cette demande, TECH a conçu ce programme de troisième cycle qui fournira les connaissances les plus pertinentes et les plus récentes dans ce domaine. En utilisant une méthodologie 100% en ligne, les professionnels se plongeront au cœur de cette discipline, en restant à la pointe de l'investissement technologique.





“

Un programme universitaire complet et 100% en ligne pour couvrir la Programmation et Développement de Systèmes de Trading Algorithmique”

La négociation sur les marchés financiers est passée de l'intervention manuelle à l'automatisation à grande échelle. Ainsi, les institutions financières, les *Hedge Funds* et les *Traders* individuels sont constamment à la recherche de nouvelles façons d'exécuter des stratégies avec plus de rapidité, de précision et de discipline. Ce changement fondamental exige une compréhension approfondie non seulement de la dynamique des marchés, mais aussi de l'ingénierie *Logicielle*, de la gestion des données et de l'optimisation de l'infrastructure nécessaires.

Dans ce scénario, où la capacité à coder, tester et déployer des solutions technologiques est aussi cruciale que la stratégie d'investissement, le Certificat Avancé en Programmation et Développement de Systèmes de Trading Algorithmiques de TECH voit le jour. Grâce à une approche globale, les professionnels maîtriseront les outils et les connaissances pratiques essentiels pour construire l'ossature technologique d'un système de *Trading* Algorithmique, ce qui leur permettra d'opérer sur les marchés les plus exigeants.

Ce programme universitaire se penche sur la programmation stratégique, depuis les bases des langages les plus couramment utilisés jusqu'à la manipulation de données financières avec *Python* et l'automatisation de l'exécution. Le contenu couvrira également la conception d'indicateurs personnalisés, le développement de *Bots* de *Trading*, le *Testing* ou le *Debugging* d'algorithmes, l'utilisation de bases de données et l'intégration avec des APIs de marché. Enfin, l'infrastructure et le déploiement des algorithmes ainsi que l'optimisation de leur évolutivité seront explorés.

De même, ce diplôme universitaire a une méthodologie 100% en ligne qui fournira la flexibilité nécessaire aux professionnels pour combiner leur développement académique avec leur travail et leurs obligations personnelles. En outre, le programme d'études sera accessible 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, à partir de n'importe quel appareil doté d'une connexion à l'internet. Enfin, le processus d'apprentissage sera complété par la mise en œuvre de la méthode *Relearning*, qui facilite l'assimilation des concepts clés par la répétition.

Ce **Certificat Avancé en Programmation et Développement de Systèmes de Trading Algorithmiques** contient le programme éducatif le plus complet et le plus actualisé du marché. Ses caractéristiques sont les suivantes:

- ♦ Le développement de cas pratiques présentés par des experts en Programmation et Développement de Systèmes de Trading Algorithmiques
- ♦ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques de l'ouvrage fournissent des informations scientifiques et pratiques sur les disciplines 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 serez formé à la conception, au codage et à l'optimisation de systèmes de Trading Algorithmique qui exécuteront des opérations d'investissement de manière autonome et efficace”

“

Vous consoliderez vos connaissances dans la Programmation et Développement de Systèmes de Trading Algorithmiques en utilisant le matériel académique le plus innovant”

Son corps enseignant comprend des professionnels du domaine de la Programmation et Développement de Systèmes de *Trading* Algorithmiques, qui apportent leur expérience professionnelle à ce programme, ainsi que des spécialistes reconnus de grandes sociétés 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 les Problèmes, grâce auquel l'étudiant doit essayer de résoudre les différentes situations de la pratique professionnelle qui se présentent tout au long du programme académique. Pour ce faire, le professionnel aura l'aide d'un système vidéo interactif innovant créé par des experts reconnus.

TECH vous fournira la méthodologie d'enseignement la plus avancée disponible aujourd'hui, conçue pour vous aider à maîtriser les complexités du trading automatisé.

Vous apprendrez à votre propre rythme et de n'importe où dans le monde avec ce programme universitaire 100 % en ligne, en vous spécialisant dans le Trading Algorithmique où vous le souhaitez.



02

Pourquoi étudier à TECH?

TECH est la plus grande Université numérique du monde. Avec un catalogue impressionnant de plus de 14 000 programmes universitaires, disponibles en 11 langues, elle se positionne comme un leader en matière d'employabilité, avec un taux de placement de 99 %. En outre, elle dispose d'un vaste corps professoral composé de plus de 6 000 professeurs de renommée internationale.



“

Étudiez dans la plus grande université numérique du monde et assurez votre réussite professionnelle. L'avenir commence à TECH”

La meilleure université en ligne du monde, selon FORBES

Le prestigieux magazine Forbes, spécialisé dans les affaires et la finance, a désigné TECH comme "la meilleure université en ligne du monde". C'est ce qu'ils ont récemment déclaré dans un article de leur édition numérique dans lequel ils se font l'écho de la réussite de cette institution, "grâce à l'offre académique qu'elle propose, à la sélection de son corps enseignant et à une méthode d'apprentissage innovante visant à former les professionnels du futur".

Forbes

Meilleure université en ligne du monde

Plan

d'études le plus complet

Les programmes d'études les plus complets sur la scène universitaire

TECH offre les programmes d'études les plus complets sur la scène universitaire, avec des programmes qui couvrent les concepts fondamentaux et, en même temps, les principales avancées scientifiques dans leurs domaines scientifiques spécifiques. En outre, ces programmes sont continuellement mis à jour afin de garantir que les étudiants sont à la pointe du monde universitaire et qu'ils possèdent les compétences professionnelles les plus recherchées. De cette manière, les diplômés de l'université offrent à ses diplômés un avantage significatif pour propulser leur carrière vers le succès.

Le meilleur personnel enseignant top international

Le corps enseignant de TECH se compose de plus de 6 000 professeurs jouissant du plus grand prestige international. Des professeurs, des chercheurs et des hauts responsables de multinationales, parmi lesquels figurent Isaiah Covington, entraîneur des Boston Celtics, Magda Romanska, chercheuse principale au Harvard MetaLAB, Ignacio Wistumba, président du département de pathologie moléculaire translationnelle au MD Anderson Cancer Center, et D.W. Pine, directeur de la création du magazine TIME, entre autres.

Personnel enseignant
TOP
International

Une méthode d'apprentissage unique

TECH est la première université à utiliser *Relearning* dans tous ses formations. Il s'agit de la meilleure méthodologie d'apprentissage en ligne, accréditée par des certifications internationales de qualité de l'enseignement, fournies par des agences éducatives prestigieuses. En outre, ce modèle académique perturbateur est complété par la "Méthode des Cas", configurant ainsi une stratégie d'enseignement en ligne unique. Des ressources pédagogiques innovantes sont également mises en œuvre, notamment des vidéos détaillées, des infographies et des résumés interactifs.



La méthodologie la plus efficace

La plus grande université numérique du monde

TECH est la plus grande université numérique du monde. Nous sommes la plus grande institution éducative, avec le meilleur et le plus vaste catalogue éducatif numérique, cent pour cent en ligne et couvrant la grande majorité des domaines de la connaissance. Nous proposons le plus grand nombre de diplômes propres, de diplômes officiels de troisième cycle et de premier cycle au monde. Au total, plus de 14 000 diplômés universitaires, dans onze langues différentes, font de nous la plus grande institution éducative au monde.

N°1
Mondial

La plus grande université en ligne du monde

L'université en ligne officielle de la NBA

TECH est l'université en ligne officielle de la NBA. Grâce à un accord avec la grande ligue de basket-ball, elle offre à ses étudiants des programmes universitaires exclusifs ainsi qu'un large éventail de ressources pédagogiques axées sur les activités de la ligue et d'autres domaines de l'industrie du sport. Chaque programme est conçu de manière unique et comprend des conférenciers exceptionnels: des professionnels ayant un passé sportif distingué qui apporteront leur expertise sur les sujets les plus pertinents.

Leaders en matière d'employabilité

TECH a réussi à devenir l'université leader en matière d'employabilité. 99% de ses étudiants obtiennent un emploi dans le domaine qu'ils ont étudié dans l'année qui suit la fin de l'un des programmes de l'université. Un nombre similaire parvient à améliorer immédiatement sa carrière. Tout cela grâce à une méthodologie d'étude qui fonde son efficacité sur l'acquisition de compétences pratiques, absolument nécessaires au développement professionnel.



Google Partner Premier

Le géant américain de la technologie a décerné à TECH le badge Google Partner Premier. Ce prix, qui n'est décerné qu'à 3% des entreprises dans le monde, souligne l'expérience efficace, flexible et adaptée que cette université offre aux étudiants. Cette reconnaissance atteste non seulement de la rigueur, de la performance et de l'investissement maximaux dans les infrastructures numériques de TECH, mais positionne également TECH comme l'une des principales entreprises technologiques au monde.



L'université la mieux évaluée par ses étudiants

Les étudiants ont positionné TECH comme l'université la mieux évaluée du monde dans les principaux portails d'opinion, soulignant sa note la plus élevée de 4,9 sur 5, obtenue à partir de plus de 1 000 évaluations. Ces résultats consolident TECH en tant qu'institution universitaire de référence internationale, reflétant l'excellence et l'impact positif de son modèle éducatif.



03

Programme d'études

Le parcours académique de cet Expert Universitaire a été développé par des ingénieurs de *Software*, des *Quants* et des *Traders* ayant de l'expérience dans la création de systèmes automatisés. Par conséquent, le programme d'études couvrira les principes fondamentaux de la programmation, la manipulation des données financières et l'automatisation des stratégies de *Trading*. Le syllabus se penchera également sur le développement de *Bots de Trading*, le *Testing* et le *Debugging* d'Algorithmes, l'intégration avec les APIs du marché, l'infrastructure et le déploiement du système. De cette manière, les professionnels maîtriseront l'optimisation et l'évolutivité, la gestion des risques et la fiscalité du *Trading* Algorithmique.



“

Vous concevrez et programmerez des systèmes de Trading Algorithmique, en gérant les risques avec précision pour opérer sur les marchés financiers du futur”

Module 1. Programmation et Développement des Algorithmes

- 1.1. Principes fondamentaux de la programmation pour le *Trading*
 - 1.1.1. Langages les plus utilisés (Python, R, etc.)
 - 1.1.2. Environnements et outils de développement
 - 1.1.3. Contrôle de la version
- 1.2. Manipulation de données financières avec Python
 - 1.2.1. Bibliothèques essentielles (Pandas, NumPy, etc.)
 - 1.2.2. Chargement et traitement de données historiques
 - 1.2.3. Analyse et visualisation
- 1.3. Automatisation de stratégies de *Trading*
 - 1.3.1. Développement de scripts pour l'exécution automatique
 - 1.3.2. API du *Broker* et connexions au marché
 - 1.3.3. Automatisation des analyses et des rapports
- 1.4. Conception d'indicateurs personnalisés
 - 1.4.1. Création de ses propres indicateurs techniques
 - 1.4.2. Combinaison de plusieurs signaux
 - 1.4.3. Mise en œuvre dans le code
- 1.5. Développement de *bots* de *Trading*
 - 1.5.1. Architecture du *bot* de *Trading*
 - 1.5.2. Exécution et gestion des ordres
 - 1.5.3. Simulation d'opérations
- 1.6. *Testing* et *Debugging* des algorithmes
 - 1.6.1. Identification des erreurs courantes
 - 1.6.2. Outils de débogage
 - 1.6.3. Tests unitaires et contrôle de la qualité
- 1.7. Utilisation des bases de données dans le *Trading* algorithmique
 - 1.7.1. SQL vs. NoSQL dans le *Trading*
 - 1.7.2. Stockage efficace des données historiques
 - 1.7.3. Optimisation des requêtes
- 1.8. Intégration avec les API de données de marché
 - 1.8.1. API avec *Brokers* et *Data Feeders*
 - 1.8.2. Extraction et mise à jour en temps réel
 - 1.8.3. *Web Scraping* et autres sources de données





- 1.9. Infrastructure et déploiement des algorithmes
 - 1.9.1. Serveurs locaux vs. *Cloud Computing*
 - 1.9.2. Déploiement sur les principaux nuages tels que AWS, Google Cloud, Azure
 - 1.9.3. Sécurité et maintenance
- 1.10. Optimisation des algorithmes et scalabilité
 - 1.10.1. Amélioration des performances du code
 - 1.10.2. Parallélisation et traitement distribué
 - 1.10.3. Gestion de la latence et des temps d'exécution

Module 2. Mise en œuvre, développement et suivi de stratégies de *Trading Algorithmiques*

- 2.1. Du développement à l'exécution sur le marché réel
 - 2.1.1. Processus de transition du *Backtesting au Live Trading*
 - 2.1.2. Tests dans des environnements simulés
 - 2.1.3. Ajustements fins et calibrages
- 2.2. Sélection d'un *Broker* et d'une plateforme d'exécution
 - 2.2.1. Brokers pour le trading algorithmique
 - 2.2.2. Différences entre ECN, STP et *Market Maker*
 - 2.2.3. Commissions et coûts cachés
- 2.3. Mise en œuvre de systèmes d'exécution automatique
 - 2.3.1. Types d'exécution (*Market, Limit, Stop*)
 - 2.3.2. Algorithmes de *Smart Order Routing*
 - 2.3.4. Impact du slippage sur les stratégies
- 2.4. Suivi et réglage des stratégies
 - 2.4.1. Évaluation des performances en temps réel
 - 2.4.2. Indicateurs d'efficacité algorithmique
 - 2.4.3. Réglage à la volée
- 2.5. Gestion du risque dans l'exécution des stratégies
 - 2.5.1. Contrôle des pertes et de l'exposition
 - 2.5.2. Ajustement dynamique de l'effet de levier
 - 2.5.3. Identification des défaillances d'exécution

- 2.6. Utilisation de serveurs dédiés pour l'exécution
 - 2.6.1. Co-localisation et serveurs à faible latence
 - 2.6.2. Considérations sur le *hardware* et le *Software*
 - 2.6.3. Coûts et avantages
- 2.7. Gestion des urgences et des défaillances du système
 - 2.7.1. Détection des erreurs et réaction
 - 2.7.2. Plans d'intervention
 - 2.7.3. Automatisation des alertes et des notifications
- 2.8. Évaluation des paramètres de performance
 - 2.8.1. Rendements ajustés au risque
 - 2.8.2. *Drawdowns* et volatilité
 - 2.8.3. Analyse des mesures clés (*Sharpe*, *Sortino*, *Calmar*)
- 2.9. Optimisation continue des stratégies
 - 2.9.1. L'apprentissage automatique dans l'établissement des stratégies
 - 2.9.2. Révision périodique des modèles
 - 2.9.3. Éviter la sur-optimisation
- 2.10. Aspects réglementaires de l'exécution algorithmique
 - 2.10.1. Réglementation du *Trading* automatisé
 - 2.10.2. Exigences en matière de transparence et d'audit
 - 2.10.3. Règles de conformité (MiFID, SEC, ESMA)

Module 3. Analyse des Risques

- 3.1. L'importance de la gestion des risques dans le *Trading*
 - 3.1.1. Types de risques sur les marchés financiers
 - 3.1.2. Importance du contrôle des risques
 - 3.1.3. Approches quantitative et qualitative
- 3.2. Risque de marché et volatilité
 - 3.2.1. Facteurs influençant la volatilité
 - 3.2.2. Calcul et utilisation du *Value at Risk* (VaR)
 - 3.2.3. Modèles de prédiction de la volatilité
- 3.3. Risque de liquidité et d'exécution
 - 3.3.1. Impact de la liquidité sur le *Trading*
 - 3.3.2. Analyse du *Order Book*
 - 3.3.3. Risque de dérapage





- 3.4. Risque de crédit et de contrepartie
 - 3.4.1. Importance du risque de contrepartie
 - 3.4.2. Évaluation de la solvabilité des *Brokers*
 - 3.4.3. Prévention du risque de *Default*
- 3.5. Risque opérationnel dans le *Trading* algorithmique
 - 3.5.1. Défaillances techniques et erreurs d'exécution
 - 3.5.2. Risques liés aux données et *Feeds* de marché
 - 3.5.3. Stratégies d'atténuation
- 3.6. Risque systémique et crises financières
 - 3.6.1. Déclencheurs de crise
 - 3.6.2. Effet domino sur le marché
 - 3.6.3. Stratégies de couverture en cas de crise
- 3.7. Gestion du *Drawdown* et contrôle des pertes
 - 3.7.1. Évaluation des *Drawdowns* dans les stratégies
 - 3.7.2. Techniques d'atténuation des pertes
 - 3.7.3. Psychologie du risque et aversion pour les pertes
- 3.8. Diversification et gestion de portefeuille
 - 3.8.1. Diversification entre les stratégies et les marchés
 - 3.8.2. Corrélations entre les actifs
 - 3.8.3. Utilisation de modèles d'optimisation de portefeuille
- 3.9. Outils et *software* de gestion des risques
 - 3.9.1. Plates-formes spécialisées
 - 3.9.2. Simulation de scénarios défavorables
 - 3.9.3. Évaluation des paramètres clés
- 3.10. Cadre réglementaire et conformité en matière de gestion des risques
 - 3.10.1. Normes internationales en matière de risque
 - 3.10.2. Exigences réglementaires pour les fonds et les *Traders*
 - 3.10.3. Transparence et audit dans la gestion des risques

04

Objectifs pédagogiques

Le programme d'études de ce Certificat Avancé vise à doter les professionnels de la finance de compétences avancées en Programmation et en Développement de *Software*, leur permettant de construire, de tester et de déployer des systèmes de *Trading* Algorithmique robustes. Ils acquerront également des compétences dans la manipulation efficace des données financières, l'optimisation des Algorithmes d'exécution et la gestion de l'infrastructure technologique. Par conséquent, cette opportunité académique renforcera la capacité des diplômés à concevoir des stratégies de *Trading* automatisées, à suivre leur performance en temps réel et à gérer les contingences techniques en proposant des solutions innovantes.





“

Vous transformerez votre vision financière avec la programmation et le développement de systèmes de Trading Algorithmique pour automatiser vos stratégies et conquérir les marchés”



Objectifs généraux

- ♦ Maîtriser les fondamentaux de la programmation pour le *Trading*, y compris les langages et les environnements de développement les plus utilisés
- ♦ Développer la capacité de manipuler et d'analyser de grands volumes de données financières en utilisant *Python* et ses bibliothèques essentielles
- ♦ Automatiser les stratégies de *trading* en créant des *scripts*, en se connectant aux API des *Brokers* et en générant des rapports automatiques
- ♦ Concevoir et coder des indicateurs techniques personnalisés pour identifier les opportunités de *Trading*
- ♦ Construire et simuler le fonctionnement des *bots* de *Trading*, comprendre leur architecture et la gestion des ordres
- ♦ Appliquer des techniques de *testing* et de *Debugging* pour assurer la fiabilité et le contrôle de la qualité des algorithmes de *Trading*
- ♦ Gérer les bases de données financières, en optimisant le stockage et l'interrogation des données historiques
- ♦ Intégrer des systèmes avec des API de données de marché pour extraire et mettre à jour des informations en temps réel
- ♦ Planifier l'infrastructure et le déploiement d'algorithmes, évaluer les options de serveur et de sécurité
- ♦ Optimiser et mettre à l'échelle des algorithmes de *Trading*, améliorer les performances du code et gérer la latence d'exécution





Objectifs spécifiques

Module 1. Programmation et Développement des Algorithmes

- ♦ Analyser les fondamentaux de la programmation et les langages clés pour le développement d'algorithmes de *Trading*
- ♦ Manipuler des données financières à l'aide de bibliothèques Python et automatiser des stratégies de *Trading*
- ♦ Concevoir des indicateurs personnalisés et construire des *bots* de *Trading*
- ♦ Gérer des bases de données, intégrer des API et optimiser l'infrastructure de déploiement d'algorithmes

Module 2. Mise en œuvre, développement et suivi de stratégies de *Trading* Algorithmiques

- ♦ Comprendre le passage du développement à l'exécution sur les marchés réels
- ♦ Sélectionner les *Brokers* et les plateformes d'exécution appropriés pour le *Trading* algorithmique
- ♦ Mettre en œuvre des systèmes d'exécution automatisés et suivre leurs performances en temps réel
- ♦ Optimiser en permanence les stratégies algorithmiques et se conformer aux questions réglementaires

Module 3. Analyse des Risques

- ♦ Évaluer l'importance de la gestion des risques dans le *Trading* algorithmique
- ♦ Calculer les risques de marché, de liquidité et de crédit sur les marchés financiers
- ♦ Identifier et atténuer les risques opérationnels et systémiques dans le *Trading* automatisé
- ♦ Développer des stratégies de diversification de portefeuille et comprendre le cadre réglementaire en matière de gestion des risques

05

Opportunités de carrière

Grâce à la solide formation dispensée par ce programme universitaire, les professionnels pourront occuper des rôles clés dans les équipes de développement d'algorithmes financiers, travailler en tant qu'analystes quantitatifs ou rejoindre les départements d'innovation technologique des banques, des *Hedge Funds* et des fintechs. Ils pourront également travailler en tant que programmeurs spécialisés en Python ou R pour les environnements financiers, consultants en automatisation des stratégies d'investissement ou responsables de l'infrastructure technologique des systèmes d'exécution automatique.



“

Vous développerez votre carrière dans la finance et maîtriserez la création, l'exécution et l'optimisation des systèmes de Trading Algorithmique, ce qui vous ouvrira un éventail d'opportunités dans l'investissement de haute technologie"

Profil des diplômés

Le diplômé de ce Certificat Avancé maîtrisera la Programmation et Développement de Systèmes Algorithmiques de *Trading* afin d'opérer efficacement sur les marchés financiers. En fait, il sera capable de construire et d'optimiser des Algorithmes, de comprendre l'infrastructure technologique nécessaire et d'intégrer diverses sources de données en temps réel. En outre, cet expert sera préparé à gérer les risques opérationnels ou techniques de ces systèmes et comprendra les aspects réglementaires de l'exécution automatisée, apportant de la valeur dans des environnements de négociation très complexes.

Un profil de pointe grâce à la gestion de la programmation et au Développement de Systèmes de Trading Algorithmiques pour construire l'avenir des investissements automatisés.

- ♦ **Conception et Construction des Algorithmes de Trading** : conceptualiser, programmer et mettre en œuvre des stratégies de *Trading* Algorithmique, ainsi que concevoir des indicateurs personnalisés et développer des *bots* de *Trading* fonctionnels
- ♦ **Gestion de l'Infrastructure et des Données Financières** : manipuler de grands volumes de données financières avec *Python*, gérer des bases de données, intégrer des API de marché et déployer des algorithmes sur une infrastructure locale ou en nuage
- ♦ **Engagement Éthique et Gestion des Risques** : appliquer les principes éthiques et les normes réglementaires dans le développement et l'exécution des algorithmes de *Trading*, en assurant la transparence et l'atténuation efficace des risques financiers et opérationnels
- ♦ **Collaboration Interdisciplinaire** : travailler efficacement avec des professionnels de la finance, des analystes de données et d'autres spécialistes, en facilitant le développement et la mise en œuvre de systèmes robustes de *Trading* algorithmique





À l'issue de ce programme, vous serez en mesure d'utiliser vos connaissances et vos compétences dans les postes suivants :

- 1. Développeur de Systèmes de Trading :** responsable de la conception, du codage et de l'optimisation des plateformes et des algorithmes de *Trading* automatisé.
- 2. Ingénieur en Trading Quantitatif :** responsable de la construction et de la maintenance de l'infrastructure technologique qui soutient l'exécution des stratégies de trading à haute fréquence.
- 3. Analyste de la Mise en Œuvre Algorithmique :** responsable de la transition des stratégies de *Trading* des environnements simulés vers les marchés réels, en assurant leur configuration et leur suivi corrects.
- 4. Responsable de l'Automatisation des Marchés :** chargé de développer des solutions pour l'exécution rapide et efficace des ordres sur les marchés financiers, en minimisant les dérapages.
- 5. Programmeur Financier Quantitatif :** responsable du codage des modèles mathématiques et statistiques pour l'analyse des marchés et la création d'indicateurs personnalisés.
- 6. Architecte de Plate-forme de Trading :** responsable de la conception de la structure technologique des systèmes de *Trading* algorithmique, garantissant leur évolutivité et leur sécurité.
- 7. Gestionnaire de l'Intégration des Données Financières :** gestionnaire de la connexion aux différentes sources de données du marché et de l'extraction d'informations en temps réel pour les systèmes de *Trading*.
- 8. Consultant en Développement de Trading Algorithmique :** consultant spécialisé dans la création et l'optimisation de solutions de *Trading* automatisé pour les institutions financières.

06

Méthodologie d'étude

TECH est la première université au monde à combiner la méthodologie des **case studies** avec **Relearning**, un système d'apprentissage 100 % en ligne basé sur la répétition guidée.

Cette stratégie d'enseignement innovante est conçue pour offrir aux professionnels la possibilité d'actualiser leurs connaissances et de développer leurs compétences de manière intensive et rigoureuse. Un modèle d'apprentissage qui place l'étudiant au centre du processus académique et lui donne le rôle principal, en s'adaptant à ses besoins et en laissant de côté les méthodologies plus conventionnelles.



“

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

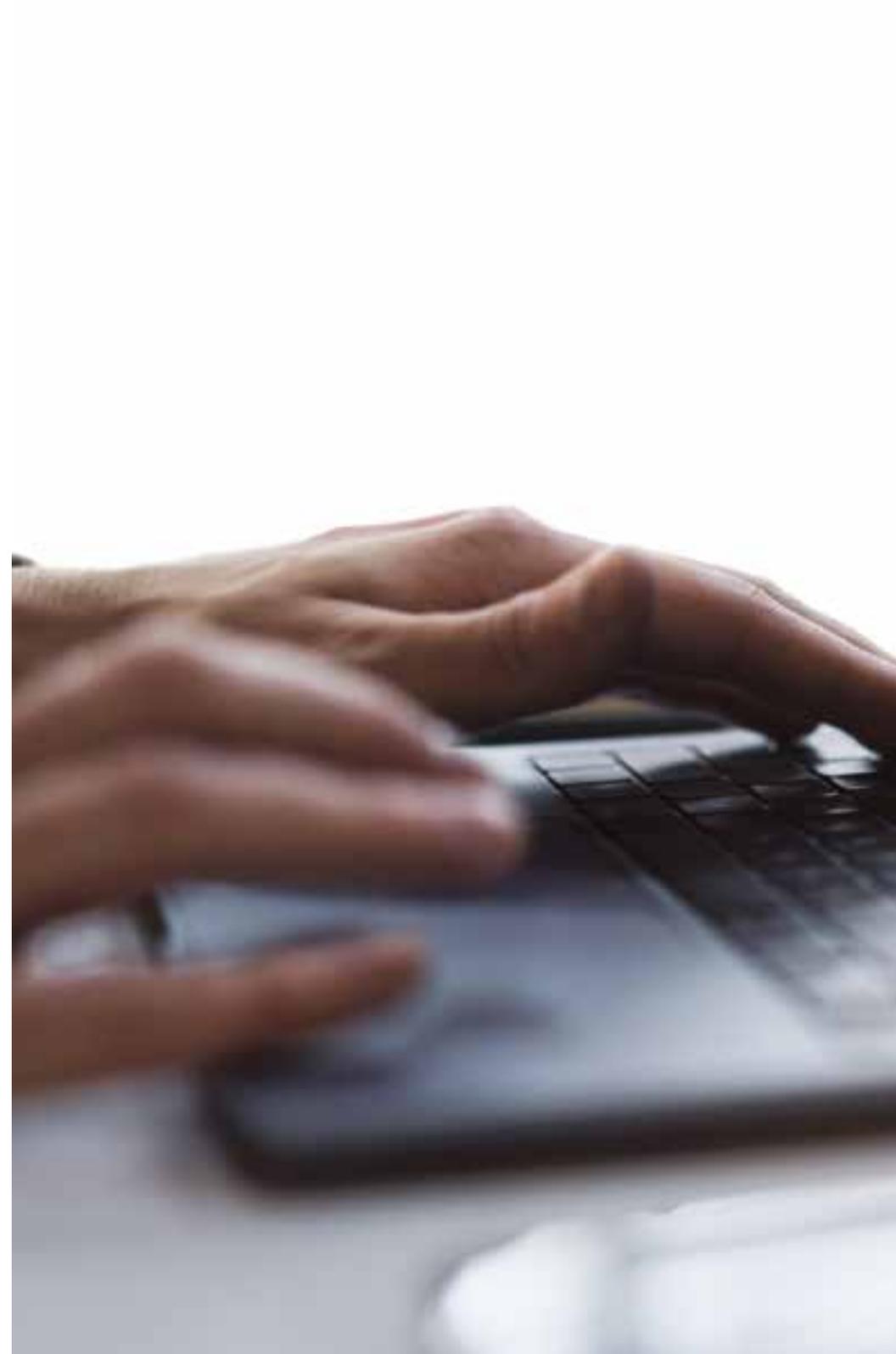
L'étudiant : la priorité de tous les programmes de TECH

Dans la méthodologie d'étude de TECH, l'étudiant est le protagoniste absolu. Les outils pédagogiques de chaque programme ont été sélectionnés en tenant compte des exigences de temps, de disponibilité et de rigueur académique que demandent les étudiants d'aujourd'hui et les emplois les plus compétitifs du marché.

Avec le modèle éducatif asynchrone de TECH, c'est l'étudiant qui choisit le temps qu'il consacre à l'étude, la manière dont il décide d'établir ses routines et tout cela dans le confort de l'appareil électronique de son choix. L'étudiant n'a pas besoin d'assister à des cours en direct, auxquels il ne peut souvent pas assister. Les activités d'apprentissage se dérouleront à votre convenance. Vous pouvez toujours décider quand et où étudier.

“

*À TECH, vous n'aurez PAS de cours en direct
(auxquelles vous ne pourrez jamais assister)”*



Les programmes d'études les plus complets au niveau international

TECH se caractérise par l'offre des itinéraires académiques les plus complets dans l'environnement universitaire. Cette exhaustivité est obtenue grâce à la création de programmes d'études qui couvrent non seulement les connaissances essentielles, mais aussi les dernières innovations dans chaque domaine.

Grâce à une mise à jour constante, ces programmes permettent aux étudiants de suivre les évolutions du marché et d'acquérir les compétences les plus appréciées par les employeurs. Ainsi, les diplômés de TECH reçoivent une préparation complète qui leur donne un avantage concurrentiel significatif pour progresser dans leur carrière.

De plus, ils peuvent le faire à partir de n'importe quel appareil, PC, tablette ou smartphone.

“

Le modèle de TECH est asynchrone, de sorte que vous pouvez étudier sur votre PC, votre tablette ou votre smartphone où vous voulez, quand vous voulez et aussi longtemps que vous le voulez”

Case studies ou Méthode des cas

La méthode des cas est le système d'apprentissage le plus utilisé par les meilleures écoles de commerce du monde. Développée en 1912 pour que les étudiants en Droit n'apprennent pas seulement le droit sur la base d'un contenu théorique, sa fonction était également de leur présenter des situations réelles et complexes. De cette manière, ils pouvaient prendre des décisions en connaissance de cause et porter des jugements de valeur sur la manière de les résoudre. En 1924, elle a été établie comme une méthode d'enseignement standard à Harvard.

Avec ce modèle d'enseignement, ce sont les étudiants eux-mêmes qui construisent leurs compétences professionnelles grâce à des stratégies telles que *Learning by doing* ou le *Design Thinking*, utilisées par d'autres institutions renommées telles que Yale ou Stanford.

Cette méthode orientée vers l'action sera appliquée tout au long du parcours académique de l'étudiant avec TECH. Vous serez ainsi confronté à de multiples situations de la vie réelle et devrez intégrer des connaissances, faire des recherches, argumenter et défendre vos idées et vos décisions. Il s'agissait de répondre à la question de savoir comment ils agiraient lorsqu'ils seraient confrontés à des événements spécifiques complexes dans le cadre de leur travail quotidien.



Méthode Relearning

Chez TECH, les *case studies* sont complétées par la meilleure méthode d'enseignement 100 % en ligne : le *Relearning*.

Cette méthode s'écarte des techniques d'enseignement traditionnelles pour placer l'apprenant au centre de l'équation, en lui fournissant le meilleur contenu sous différents formats. De cette façon, il est en mesure de revoir et de répéter les concepts clés de chaque matière et d'apprendre à les appliquer dans un environnement réel.

Dans le même ordre d'idées, et selon de multiples recherches scientifiques, la répétition est le meilleur moyen d'apprendre. C'est pourquoi TECH propose entre 8 et 16 répétitions de chaque concept clé au sein d'une même leçon, présentées d'une manière différente, afin de garantir que les connaissances sont pleinement intégrées au cours du processus d'étude.

Le Relearning vous permettra d'apprendre plus facilement et de manière plus productive tout en développant un esprit critique, en défendant des arguments et en contrastant des opinions : une équation directe vers le succès.



Un Campus Virtuel 100% en ligne avec les meilleures ressources didactiques

Pour appliquer efficacement sa méthodologie, TECH se concentre à fournir aux diplômés du matériel pédagogique sous différents formats : textes, vidéos interactives, illustrations et cartes de connaissances, entre autres. Tous ces supports sont conçus par des enseignants qualifiés qui axent leur travail sur la combinaison de cas réels avec la résolution de situations complexes par la simulation, l'étude de contextes appliqués à chaque carrière professionnelle et l'apprentissage basé sur la répétition, par le biais d'audios, de présentations, d'animations, d'images, etc.

Les dernières données scientifiques dans le domaine des Neurosciences soulignent l'importance de prendre en compte le lieu et le contexte d'accès au contenu avant d'entamer un nouveau processus d'apprentissage. La possibilité d'ajuster ces variables de manière personnalisée aide les gens à se souvenir et à stocker les connaissances dans l'hippocampe pour une rétention à long terme. Il s'agit d'un modèle intitulé *Neurocognitive context-dependent e-learning* qui est sciemment appliqué dans le cadre de ce diplôme universitaire.

D'autre part, toujours dans le but de favoriser au maximum les contacts entre mentors et mentorés, un large éventail de possibilités de communication est offert, en temps réel et en différé (messagerie interne, forums de discussion, service téléphonique, contact par courrier électronique avec le secrétariat technique, chat et vidéoconférence).

De même, ce Campus Virtuel très complet permettra aux étudiants TECH d'organiser leurs horaires d'études en fonction de leurs disponibilités personnelles ou de leurs obligations professionnelles. De cette manière, ils auront un contrôle global des contenus académiques et de leurs outils didactiques, mis en fonction de leur mise à jour professionnelle accélérée.



Le mode d'étude en ligne de ce programme vous permettra d'organiser votre temps et votre rythme d'apprentissage, en l'adaptant à votre emploi du temps”

L'efficacité de la méthode est justifiée par quatre acquis fondamentaux :

1. Les étudiants qui suivent cette méthode parviennent non seulement à assimiler les concepts, mais aussi à développer leur capacité mentale au moyen d'exercices pour évaluer des situations réelles et appliquer leurs connaissances.
2. L'apprentissage est solidement traduit en compétences pratiques ce qui permet à l'étudiant de mieux s'intégrer dans le monde réel.
3. L'assimilation des idées et des concepts est rendue plus facile et plus efficace, grâce à l'utilisation de situations issues de la réalité.
4. Le sentiment d'efficacité de l'effort investi devient un stimulus très important pour les étudiants, qui se traduit par un plus grand intérêt pour l'apprentissage et une augmentation du temps passé à travailler sur le cours.

La méthodologie universitaire la mieux évaluée par ses étudiants

Les résultats de ce modèle académique innovant sont visibles dans les niveaux de satisfaction générale des diplômés de TECH.

L'évaluation par les étudiants de la qualité de l'enseignement, de la qualité du matériel, de la structure et des objectifs des cours est excellente. Il n'est pas surprenant que l'institution soit devenue l'université la mieux évaluée par ses étudiants selon l'indice global score, obtenant une note de 4,9 sur 5.

Accédez aux contenus de l'étude depuis n'importe quel appareil disposant d'une connexion Internet (ordinateur, tablette, smartphone) grâce au fait que TECH est à la pointe de la technologie et de l'enseignement.

Vous pourrez apprendre grâce aux avantages offerts par les environnements d'apprentissage simulés et à l'approche de l'apprentissage par observation : le Learning from an expert.



Ainsi, le meilleur matériel pédagogique, minutieusement préparé, sera disponible dans le cadre de ce programme :



Matériel didactique

Tous les contenus didactiques sont créés par les spécialistes qui enseignent les cours. Ils ont été conçus en exclusivité pour le programme afin que le développement didactique soit vraiment spécifique et concret.

Ces contenus sont ensuite appliqués au format audiovisuel afin de mettre en place notre mode de travail en ligne, avec les dernières techniques qui nous permettent de vous offrir une grande qualité dans chacune des pièces que nous mettrons à votre service.



Pratique des aptitudes et des compétences

Vous effectuerez des activités visant à développer des compétences et des aptitudes spécifiques dans chaque domaine. Pratiques et dynamiques permettant d'acquérir et de développer les compétences et les capacités qu'un spécialiste doit acquérir dans le cadre de la mondialisation dans laquelle nous vivons.



Résumés interactifs

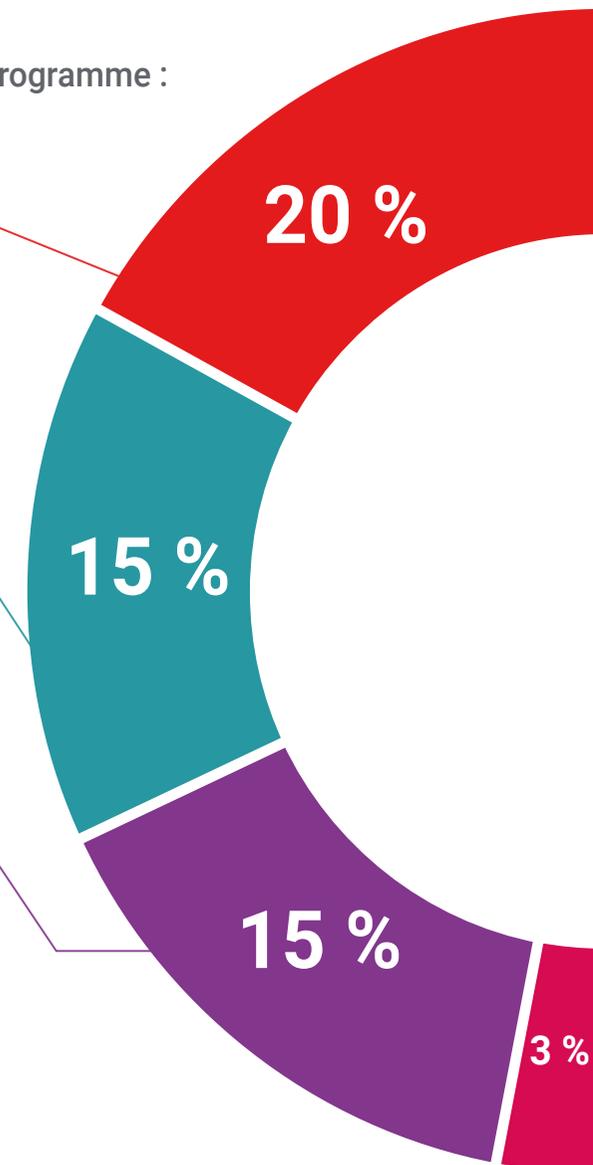
Nous présentons les contenus de manière attrayante et dynamique dans des dossiers multimédias qui incluent de l'audio, des vidéos, des images, des diagrammes et des cartes conceptuelles afin de consolider les connaissances.

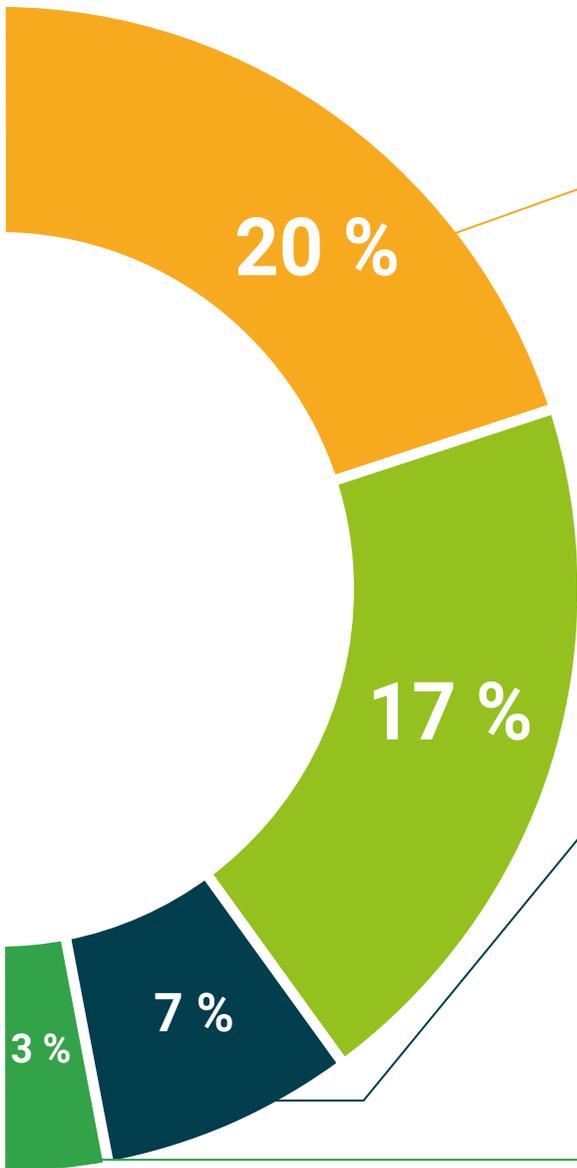
Ce système éducatif unique de présentation de contenu multimédia a été récompensé par Microsoft en tant que "European Success Story".



Lectures complémentaires

Articles récents, documents de consensus, guides internationaux, etc... Dans notre bibliothèque virtuelle, vous aurez accès à tout ce dont vous avez besoin pour compléter votre formation.





Case Studies

Vous réaliserez une sélection des meilleures *case studies* dans le domaine. Des cas présentés, analysés et encadrés par les meilleurs spécialistes internationaux.



Testing & Retesting

Nous évaluons et réévaluons périodiquement vos connaissances tout au long du programme. Nous le faisons sur 3 des 4 niveaux de la Pyramide de Miller.



Cours magistraux

Il existe des preuves scientifiques de l'utilité de l'observation par un tiers expert. La méthode *Learning from an Expert* permet au professionnel de renforcer ses connaissances ainsi que sa mémoire, puis lui permet d'avoir davantage confiance en lui concernant la prise de décisions difficiles.



Guides d'action rapide

TECH propose les contenus les plus pertinents du programme sous forme de fiches de travail ou de guides d'action rapide. Un moyen synthétique, pratique et efficace pour vous permettre de progresser dans votre apprentissage.



07

Corps Enseignant

L'équipe enseignante a été soigneusement sélectionnée pour sa solide expérience professionnelle et académique dans le domaine de la Programmation et du Développement de Systèmes de *Trading* Algorithmique. Ainsi, ces professionnels possèdent non seulement des connaissances théoriques approfondies, mais aussi une vaste expérience pratique dans la construction d'algorithmes à haute fréquence, la mise en œuvre de plateformes d'exécution et l'optimisation d'infrastructures de trading. Par conséquent, leur expertise dans l'utilisation des langages de programmation et la gestion des données financières assurera aux diplômés une formation basée sur les dernières tendances de l'industrie.



“

Cette faculté renommée, composée d'experts de premier plan en Programmation et Développement de Systèmes de Trading Algorithmique, vous guidera grâce à son expérience du monde réel et à sa vision de l'avenir de l'industrie”

Direction



Dr Gómez Martínez, Raúl

- ♦ Associé fondateur et PDG d'*Open 4 Blockchain Fintech*
- ♦ Associé Fondateur d'*InvestMood Fintech*
- ♦ Directeur général d'Apara
- ♦ Docteur en Économie d'Entreprise et Finance de l'Université Rey Juan Carlos de Madrid
- ♦ Licence en Économie et en Études Commerciales de l'Université Complutense de Madrid
- ♦ Master en Analyse Économique et Économie Financière de l'Université Complutense de Madrid



Dr Lara Bocanegra, Ana María

- ♦ Company Owner (Financial)
- ♦ Ph.D. in Physic de l'Université de Séville
- ♦ Trader of NYSE stocks chez World Trade Securities
- ♦ Junior Trader chez Swiftrad
- ♦ Mechanical behaviour of materials de l'Université de Séville
- ♦ Experimental Techniques II de l'Université de Séville
- ♦ Materials Science de l'Université de Séville
- ♦ Advanced Trading Stocks Techniques de l'Université de Séville



Professeurs

Dr Guerra Moruno, Lucía

- ♦ Responsable de la planification du contenu et des stratégies techniques chez Scientia System S.L.U
- ♦ Doctorat en Big Data et Finance Quantitative
- ♦ Responsable de la Création de Contenu et des Stratégies de Programmation chez Scientia System S.L.U
- ♦ Consultante Technique et Programmeuse chez Incubadora de Traders S.L.U
- ♦ Master en Banque et Finance Quantitative
- ♦ Diplôme en Physique

M. Martín Moreno, David

- ♦ Spécialiste en Gestion Financière de l'École de Commerce de l'Université Européenne Miguel de Cervantes
- ♦ Master Universitaire en Planification et Conseil Financiers de l'Université Rey Juan Carlos
- ♦ Diplôme Universitaire en Comptabilité et Finance de l'Université Rey Juan Carlos

M. Segura Pacho, Felipe Marcelo

- ♦ Back Office chez Indra BPO Services SLU
- ♦ Comptable chez JC Segura Construcciones SA
- ♦ Spécialiste en Finance d'Entreprise de l'Université Catholique de Salta
- ♦ Master Universitaire en Planification et Conseil Financiers de l'Université Rey Juan Carlos
- ♦ Master Universitaire en Gestion d'Entreprise de l'Université Publique de Navarre
- ♦ Contributeur au projet "Trading dans la Bourse et les Marchés Financiers"

08 Diplôme

Le Certificat Avancé en Programmation et Développement de Systèmes de Trading Algorithmiques garantit, outre la formation la plus rigoureuse et la plus actualisée, l'accès à un diplôme de Certificat Avancé délivré par TECH Global University.



“

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

Ce programme vous permettra d'obtenir votre diplôme propre de **Certificat Avancé en Programmation et Développement de Systèmes de Trading Algorithmiques** approuvé par **TECH Global University**, la plus grande Université numérique au monde.

TECH Global University est une Université Européenne Officielle reconnue publiquement par le Gouvernement d'Andorre ([journal officiel](#)). L'Andorre fait partie de l'Espace Européen de l'Enseignement Supérieur (EEES) depuis 2003. L'EEES est une initiative promue par l'Union Européenne qui vise à organiser le cadre international de formation et à harmoniser les systèmes d'enseignement supérieur des pays membres de cet espace. Le projet promeut des valeurs communes, la mise en œuvre d'outils communs et le renforcement de ses mécanismes d'assurance qualité afin d'améliorer la collaboration et la mobilité des étudiants, des chercheurs et des universitaires.

Ce diplôme propre de **TECH Global University**, est un programme européen de formation continue et de mise à jour professionnelle qui garantit l'acquisition de compétences dans son domaine de connaissances, conférant une grande valeur curriculaire à l'étudiant qui réussit le programme.

Diplôme : **Certificat Avancé en Programmation et Développement de Systèmes de Trading Algorithmiques**

Modalité : **en ligne**

Durée : **6 mois**

Accréditation : **18 ECTS**





Certificat Avancé
Programmation et
Développement de Systèmes
de Trading Algorithmiques

- » Modalité : en ligne
- » Durée : 6 mois
- » Diplôme : TECH Global University
- » Accréditation : 18 ECTS
- » Horaire : à votre rythme
- » Examens : en ligne

Certificat Avancé

Programmation et Développement de
Systèmes de Trading Algorithmiques

