

Mastère Hybride

Construction, Entretien et
Exploitation des Routes





Mastère Hybride

Construction, Entretien et
Exploitation des Routes

Modalité: Hybride (en ligne + Stage Pratique)

Durée: 12 mois

Qualification: TECH Université Technologique

Accès au site web: www.techtute.com/fr/ingenierie/mastere-hybride/mastere-hybride-construction-entretien-exploitation-routes

Sommaire

01

Présentation

page 4

02

Pourquoi suivre ce
Mastère Hybride?

page 8

03

Objectifs

page 12

04

Compétences

page 18

05

Direction de la formation

page 22

06

Plan d'étude

page 26

07

Stage Pratique

page 36

08

Où puis-je effectuer
mon Stage Pratique?

page 42

09

Méthodologie

page 46

10

Diplôme

page 54

01

Présentation

Les routes ne sont pas seulement des artères vitales pour le transport, mais aussi un élément crucial pour le développement économique et social des communautés. En ce sens, la Construction, l'Entretien et l'Exploitation des Routes jouent un rôle fondamental dans la connectivité et la mobilité des personnes et des biens. C'est pourquoi les professionnels de l'ingénierie doivent intégrer dans leur pratique les techniques les plus innovantes pour optimiser les infrastructures routières et améliorer ainsi la qualité de vie des sociétés. Afin de les soutenir dans ce domaine, TECH présente un programme universitaire révolutionnaire qui fournira aux experts les outils les plus sophistiqués pour concevoir et construire des routes. Ainsi, les diplômés pourront travailler avec succès dans un secteur en plein essor.





“

Avec ce Mastère Hybride, vous maîtriserez les méthodes les plus efficaces pour optimiser à la fois la construction et l'entretien des routes”

Le réseau routier mondial est une composante essentielle du transport terrestre et du commerce international. Selon les données de la Banque Mondiale, plus de 80% des marchandises sont transportées par la route, ce qui souligne l'importance cruciale des routes dans l'économie mondiale. Cependant, la Construction, l'Entretien et l'Exploitation des Routes sont confrontés à des défis importants, dont le moindre n'est pas la détérioration de l'infrastructure existante. Dans cette situation, les ingénieurs doivent s'adapter à l'évolution des exigences en matière de mobilité et de durabilité.

Dans ce contexte, TECH a créé un Mastère Hybride de pointe en Construction, Entretien et Exploitation des Routes. Conçu par des experts dans ce domaine, l'itinéraire académique est composé de 10 modules spécialisés. Le matériel pédagogique abordera les dernières innovations dans des domaines tels que le nivellement des chaussées, les travaux de chaussée, le BIM dans les routes et le traitement des dossiers administratifs. Il convient de noter qu'au cours du programme, les diplômés développeront des compétences avancées pour gérer les technologies innovantes et les méthodes efficaces afin d'améliorer la construction et l'entretien des infrastructures routières.

Quant à l'approche méthodologique de ce programme universitaire, elle est structurée en deux phases distinctes. La première phase, de nature théorique, est enseignée entièrement en ligne, offrant ainsi une expérience d'apprentissage flexible et accessible. Pour faciliter ce processus, TECH a mis en œuvre son système avancé de *Relearning*, conçu pour encourager un apprentissage progressif et fluide sans s'appuyer sur les méthodes de mémorisation conventionnelles. Le programme intègre ensuite une phase pratique de trois semaines dans une institution renommée spécialisée dans le domaine de la Construction, de l'Entretien et de l'Exploitation des Routes. Cette étape permettra aux diplômés d'appliquer leurs connaissances dans un environnement pratique, en travaillant en étroite collaboration avec une équipe de professionnels experts dans le secteur.

Ce **Mastère Hybride en Construction, Entretien et Exploitation des Routes** contient le programme le plus complet et le plus actualisé du marché. Ses caractéristiques sont les suivantes:

- ♦ Le développement de 100 cas pratiques présentés par des experts en Ingénierie Civil
- ♦ Son contenu graphique, schématique et éminemment pratique fournit des informations essentielles sur les disciplines indispensables à la pratique professionnelle
- ♦ Des exercices pratiques où effectuer le processus d'auto-évaluation pour améliorer l'apprentissage
- ♦ Il met l'accent sur les méthodologies innovantes
- ♦ Tout cela sera complété par des cours théoriques, des questions à l'expert, des forums de discussion sur des sujets controversés et un travail de réflexion individuel
- ♦ Disponibilité des contenus à partir de tout appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet
- ♦ En outre, vous pourrez effectuer un stage pratique dans l'une des meilleures entreprises



Vous aurez un accès illimité à tous les contenus du campus virtuel et vous pourrez les télécharger pour les consulter à tout moment"

“

Vous effectuerez un séjour intensif de 3 semaines dans une institution prestigieuse, où vous acquerez toutes les connaissances nécessaires pour dynamiser votre carrière d'Ingénieur"

Dans ce Mastère proposé, de nature professionnalisante et de modalité d'apprentissage hybride, le programme vise à mettre à jour les professionnels de l'Ingénierie. Les contenus sont basés sur les dernières preuves scientifiques, et orientés de manière didactique pour intégrer les connaissances théoriques dans la pratique, et les éléments théoriques-pratiques faciliteront la mise à jour des connaissances.

Grâce à son contenu multimédia développé avec les dernières technologies éducatives, il permettra au professionnel de l'ingénierie un apprentissage situé et contextuel, c'est-à-dire un environnement simulé qui fournira un apprentissage immersif programmé pour s'entraîner dans des situations réelles. La conception de ce programme est axée sur l'Apprentissage par les Problèmes, grâce auquel vous devrez essayer de résoudre les différentes situations de pratique professionnelle qui se présentent tout au long du programme académique. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

Un syllabus complet et actualisé configuré comme un outil de formation de qualité exceptionnelle.

Participez à un stage intensif de trois semaines dans une institution renommée et acquérez toutes les connaissances dont vous avez besoin pour évoluer professionnellement.



02

Pourquoi suivre ce Mastère Hybride?

La demande de professionnels dans le domaine de la Construction, de l'Entretien et de l'Exploitation des Routes a considérablement augmenté en raison du rôle crucial que ces infrastructures jouent dans le transport terrestre, en facilitant la circulation efficace des personnes et des marchandises. En ce sens, il est essentiel pour les ingénieurs de se tenir au courant des dernières avancées dans ce domaine afin d'offrir des services de haute qualité qui contribuent au bien-être des communautés. C'est dans cette optique que TECH a créé ce diplôme pionnier, qui combine les mises à jour les plus récentes dans des domaines tels que la maintenance structurelle, la BIM dans les routes ou les installations de circulation avec un séjour pratique dans une institution renommée spécialisée dans ce domaine.





“

Vous apprendrez des leçons précieuses à travers des cas réels dans des environnements d'apprentissage simulés"

1. Actualisation des technologies les plus récentes

Les innovations technologiques révolutionnent la construction, l'entretien et la gestion des routes, améliorant l'efficacité, la sécurité et la durabilité des projets routiers. En réponse à cette évolution, TECH a conçu un diplôme universitaire permettant aux diplômés de maîtriser les outils technologiques les plus avancés dans leur domaine professionnel.

2. Exploiter l'expertise des meilleurs spécialistes

Cette qualification universitaire a été élaborée par des professionnels de premier plan dans le domaine de la Construction, de l'Entretien et de l'Exploitation des Routes. Au cours de la phase initiale du programme, les enseignants offriront des conseils personnalisés aux étudiants. De plus, tout au long du séjour pratique, les ingénieurs seront soutenus par des professionnels expérimentés de l'institution où ils effectueront leur formation.

3. Accéder dans des environnements professionnels de premier ordre

Conformément à son engagement en faveur de l'excellence académique, TECH choisit avec soin les institutions où les étudiants effectueront leur Formation Pratique de 3 semaines, partie intégrante de ce programme. Ces institutions sont réputées pour leur prestige et disposent d'experts spécialisés dans le domaine de la Construction, de l'Entretien et de l'Exploitation des Routes.





4. Combiner les meilleures théories avec les pratiques les plus modernes

Ce Mastère Hybride représente une rupture significative avec les approches éducatives conventionnelles, qui négligent parfois la pratique dans leurs programmes universitaires. Au lieu de cela, TECH a créé un modèle éducatif innovant qui intègre la théorie et la pratique. Cette approche facilite l'accès des ingénieurs à des institutions de premier plan dans le domaine, renforçant ainsi leur formation professionnelle par des expériences pratiques de haut niveau.

5. Élargir les frontières de la connaissance

Ce programme universitaire TECH ouvre des perspectives mondiales aux ingénieurs, leur permettant d'élargir leurs perspectives de carrière à l'échelle internationale. Cela est facilité par le vaste réseau de contacts et de collaborateurs qui caractérise TECH, reconnue comme la plus grande université numérique du monde.

“

*Vous serez en immersion totale
dans le centre de votre choix”*

03 Objectifs

Grâce à ce diplôme universitaire, les professionnels se distingueront par leur haut niveau de connaissances dans les techniques de Construction, d'Entretien et d'Exploitation des Routes. Dans le même ordre d'idées, les diplômés acquerront des compétences avancées pour utiliser les technologies les plus innovantes afin d'améliorer la construction des infrastructures routières. De même, les étudiants favoriseront des pratiques d'entretien durables d'un point de vue environnemental et économique.





“

Vous maîtriserez les technologies les plus sophistiquées pour optimiser l'entretien des infrastructures routières”

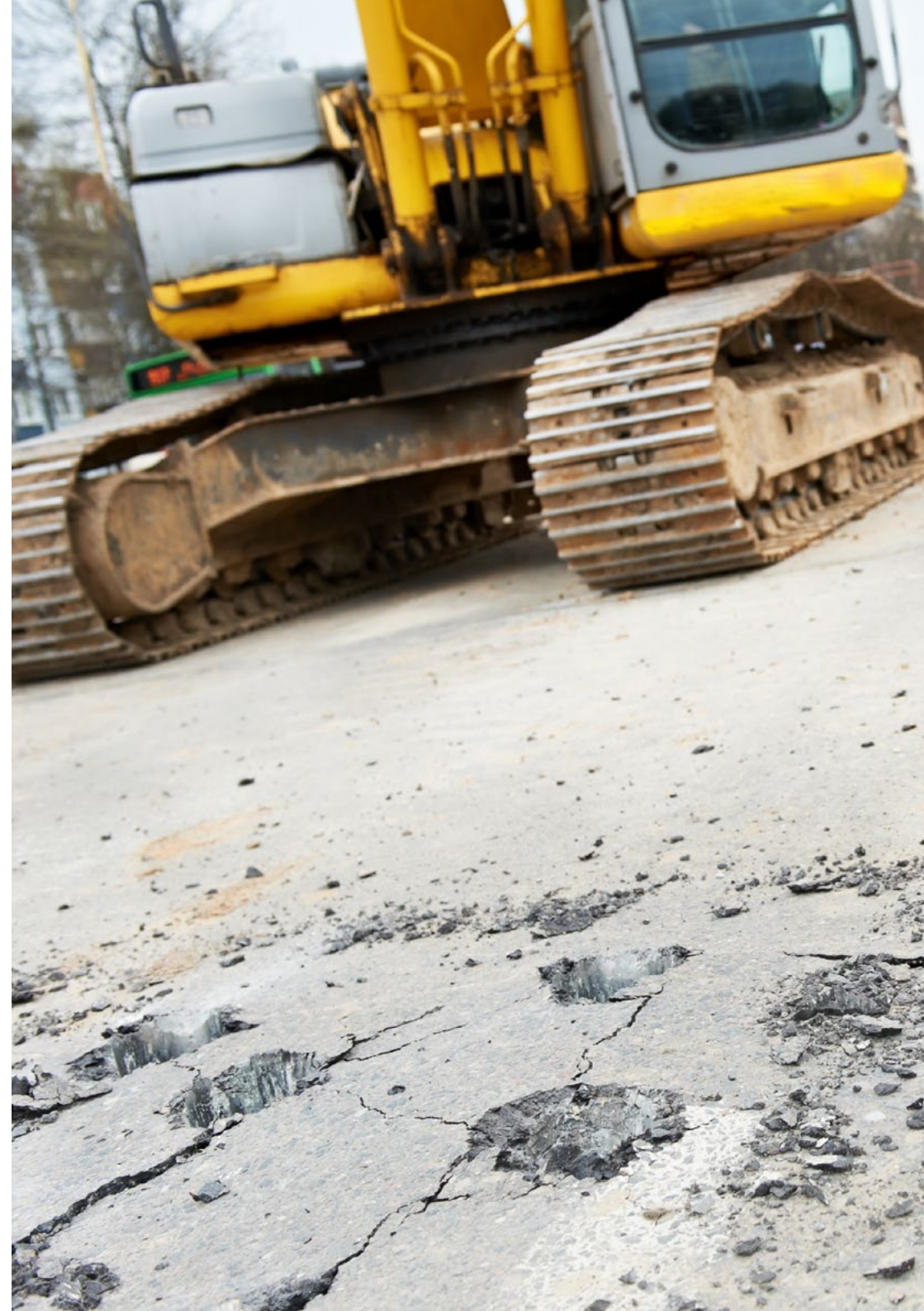


Objectif général

- ♦ Ce Mastère Hybride en Construction, Entretien et Exploitation des Routes fournira aux ingénieurs les compétences nécessaires pour gérer efficacement les processus de construction d'infrastructures routières, de la planification à l'exécution et à la livraison. Les professionnels intégreront également les techniques d'entretien préventif les plus innovantes dans leur pratique afin de prolonger la durée de vie utile des routes et de minimiser considérablement les impacts négatifs.

“

Vos objectifs de carrière seront plus proches lorsque vous aurez terminé ce programme de remise à niveau”





Objectifs spécifiques

Module 1. Contrat et Gestion d'entreprise

- ♦ Analyser les différents systèmes de gestion utilisés pour la gestion des différents actifs: chaussées, structures, installations électriques et de trafic et autres éléments de la voie et les indicateurs les plus pertinents
- ♦ Approfondir la structure contractuelle liée aux routes
- ♦ Développer des concepts de gestion d'entreprise
- ♦ Établir comment réaliser des politiques plus durables en minimisant les ressources utilisées et en tirant parti des nouvelles technologies

Module 2. Tracé, Terrassement et Exécution de pavages

- ♦ Acquérir des connaissances approfondies dans la conception et le tracé des routes, en comprenant l'importance des différentes phases et étapes de leur réalisation
- ♦ Acquérir les connaissances nécessaires sur les différentes opérations liées au terrassement Développer les différents types existants, avec une approche pratique, qui permet de connaître leurs coûts, leurs performances, etc. en fonction des différents terrains et de la typologie des travaux à réaliser
- ♦ Connaître en détail, d'un point de vue actuel et pratique, les éléments constitutifs des chaussées bitumineuses
- ♦ Développer les différents types de revêtements existants de manière générale, en mettant l'accent sur les situations dans lesquelles chacun d'entre eux doit être utilisé. Tout cela d'un point de vue objectif basé sur l'expérience, sans oublier de consolider les connaissances du point de vue de la conception de chacun des différents types de chaussées
- ♦ Être capable de comprendre avec précision le fonctionnement quotidien d'une installation de fabrication d'enrobés bitumineux. Cela comprend le dosage et le marquage de qualité des différents mélanges, l'étude des coûts de fabrication et leur entretien

- ♦ Approfondir le travail quotidien de mise en œuvre des mélanges bitumineux, en identifiant les aspects essentiels et les difficultés les plus courantes dans les opérations de transport, de pose et de compactage

Module 3. Tunnels et travaux de chaussée

- ♦ Analyser les différents systèmes de construction de tunnels et identifier les pathologies les plus courantes en fonction du système de construction utilisé
- ♦ Maîtriser les méthodes d'inspection, approfondir la collecte de données par des techniques destructives et non destructives, et savoir réaliser l'évaluation de l'état
- ♦ Faire une analyse exhaustive des différents types d'entretien structurel des tunnels: ordinaire, extraordinaire, rénovations, réhabilitations et renforcements, et comment chacun d'entre eux est géré
- ♦ Comprendre précisément quels sont les paramètres qui mesurent la sécurité, le confort, la capacité et la durabilité d'une chaussée
- ♦ Connaissance approfondie des systèmes de surveillance et d'inspection des chaussées
- ♦ Traiter en détail les actions qui peuvent être menées pour corriger les différents paramètres de la chaussée

Module 4. Structures et travaux d'usine

- ♦ Analyser comment le cycle de vie des structures est géré par des systèmes de gestion des structures
- ♦ Comprendre en détail les différents types d'inspection des structures, quels acteurs sont impliqués, quelles méthodes sont utilisées et comment l'indice de gravité est évalué
- ♦ Établir les différents types d'entretien structurel et la manière dont ils sont gérés
- ♦ Pour entrer dans le détail de certaines des opérations de maintenance uniques

Module 5. Installations électro mécaniques

- ♦ Décrire en profondeur le fonctionnement et la fonction des différentes installations impliquées dans l'exploitation des tunnels: alimentation électrique, ventilation, stations de pompage, systèmes PCI
- ♦ Réaliser une maintenance efficace des installations basée sur une combinaison de maintenance corrective et préventive, en mettant l'accent sur la maintenance prédictive

Module 6. Installations de circulation

- ♦ Établir les différents systèmes de détection d'incidents dans les tunnels
- ♦ Savoir précisément les systèmes impliqués dans la signalisation des incidents
- ♦ Ainsi que , les systèmes utilisés pour communiquer avec l'utilisateur en cas d'incident
- ♦ Connaître en détail la structure et les éléments de la communication entre le Centre de Contrôle et les équipements de terrain

Module 7. Autres éléments de la route

- ♦ Étudier en profondeur les éléments de signalisation, de balisage et de confinement existant sur la route, les typologies existantes et la manière dont leur inspection et leur maintenance sont effectuées
- ♦ Décomposer les différents éléments de l'enceinte et leurs composants, ainsi que la manière dont leur inspection et leur maintenance sont effectuées
- ♦ Analyser les éléments impliqués dans le drainage des routes, et comment leur inspection et leur entretien sont effectués
- ♦ Discuter en détail des différents systèmes de protection des talus et de la manière de vérifier leur état et leur entretien

Module 8. Exploitation

- ♦ Maîtriser les restrictions de circulation et savoir gérer les transports spéciaux ou les événements sportifs
- ♦ Comprendre précisément comment la modélisation prédictive est réalisée et comment les données de trafic sont exploitées
- ♦ Comprendre les facteurs qui influencent les accidents de la route et comment les audits de sécurité routière contribuent à maximiser la sécurité des systèmes et des éléments
- ♦ Analyser certains des systèmes de gestion ISO les plus pertinents dans le domaine de l'entretien routier
- ♦ Approfondir la manière dont le plan d'entretien hivernal est structuré, les moyens nécessaires et connaître les différences entre les traitements préventifs et correctifs
- ♦ Analyser le fonctionnement d'un centre de contrôle de tunnel et la façon dont la gestion du trafic et des installations est effectuée Comprendre l'importance des plans d'action
- ♦ Connaître en détail le document de base dans l'exploitation d'un tunnel: Le manuel d'exploitation ; et les acteurs concernés
- ♦ Comprendre la nécessité d'établir les conditions minimales dans lesquelles une infrastructure peut être exploitée et comment planifier des actions dans une situation dégradée

Module 9. BIM dans les routes

- ♦ Approfondir la compréhension du concept BIM et le distinguer de la simple décision du choix du logiciel commercial à utiliser
- ♦ Approfondir la compréhension des différents niveaux de mise en œuvre
- ♦ Préparer la mise en œuvre de la BIM dans les projets et les infrastructures préexistantes
- ♦ Analyser les technologies qui complètent la philosophie BIM

Module 10. La route du futur

- ♦ Comprendre précisément comment les mesures d'équité sociale augmentent la compétitivité
- ♦ Se préparer au changement de direction auquel le professionnel de la route est confronté dans un avenir immédiat
- ♦ Approfondir les changements que les nouvelles technologies imposeront aux infrastructures ou aux véhicules
- ♦ Découvrez comment mener des politiques respectueuses de l'environnement grâce à une connaissance approfondie des nouvelles tendances



Le matériel didactique de ce diplôme, élaboré par ces spécialistes, a un contenu tout à fait applicable à votre expérience professionnelle"

04

Compétences

À l'issue de ce diplôme universitaire, les professionnels de l'Ingénierie seront hautement qualifiés pour concevoir des projets viables, efficaces et sûrs. Dans le même ordre d'idées, les diplômés acquerront les compétences nécessaires pour élaborer des stratégies d'entretien qui prolongent la durée de vie utile des routes et minimisent les impacts négatifs. Parallèlement, les professionnels intégreront dans leur pratique les méthodologies les plus innovantes en matière de conception, de construction et de gestion des routes.





“

Vous mettez en œuvre des mesures de sécurité routière efficaces, réduisant les accidents et améliorant la mobilité”



Compétences générales

- ♦ Maîtriser l'environnement mondial des vols de drones, du contexte international, des marchés, au développement de projets, de plans d'exploitation et de maintenance et des secteurs comme l'assurance et la gestion d'actifs
- ♦ Appliquer les connaissances acquises et leur capacité à résoudre des problèmes dans des environnements actuels ou peu connus dans des contextes plus larges liés aux de construction les routes
- ♦ Être capable d'intégrer les connaissances et avoir une vision approfondie des différents procédés utilisés dans la construction routière
- ♦ Savoir communiquer les concepts de conception, de développement et de gestion des différents systèmes d'ingénierie
- ♦ Comprendre et intérioriser l'ampleur de la transformation numérique et industrielle appliquée aux systèmes de construction des routes pour leur efficacité et leur compétitivité sur le marché actuel
- ♦ Être capable d'analyser, évaluer et synthétiser de manière critique des idées nouvelles et complexes liées au domaine de l'ingénierie





Compétences spécifiques

- Connaître les différents systèmes de gestion utilisés pour la gestion des différents actifs: chaussées, structures, installations électriques et de trafic et autres éléments de la voie et les indicateurs les plus pertinents
- Approfondir la structure contractuelle liée aux routes
- Maîtriser de manière approfondies la conception et le tracé des routes, en comprenant l'importance des différentes phases et étapes de leur réalisation
- Avoir les connaissances nécessaires sur les différentes opérations liées au terrassement. Développer les différents types existants, avec une approche pratique, qui permet de connaître leurs coûts, leurs performances, etc. en fonction des différents terrains et de la typologie des travaux à réaliser
- Gestion en détail, d'un point de vue actuel et pratique, les éléments constitutifs des chaussées bitumineuses
- Analyser les différents systèmes de construction de tunnels et identifier les pathologies les plus courantes en fonction du système de construction utilisé
- Maîtriser les méthodes d'inspection, approfondir la collecte de données par des techniques destructives et non destructives, et savoir réaliser l'évaluation de l'état
- Connaître comment le cycle de vie des structures est géré par des systèmes de gestion des structures
- Comprendre en détail les différents types d'inspection des structures, quels acteurs sont impliqués, quelles méthodes sont utilisées et comment l'indice de gravité est évalué
- Comprendre les différences entre les systèmes d'éclairage des mines à ciel ouvert et des tunnels
- Savoir établir les différents systèmes de détection d'incidents dans les tunnels
- Savoir précisément les systèmes impliqués dans la signalisation des incidents
- Connaître les éléments de signalisation, de balisage et de confinement existant sur la voie, les typologies existantes et comment s'effectue leur inspection et leur maintenance
- Savoir comment travailler avec les différents éléments de l'enceinte et leurs composants, et comment procéder à leur inspection et à leur entretien
- Savoir travail aux restrictions de circulation et à la manière dont sont gérés les transports spéciaux ou les événements sportifs
- Maîtriser le concept BIM et le distinguer du simple choix d'un logiciel commercial à utiliser
- Comprendre précisément comment les mesures d'équité sociale augmentent la compétitivité



Vous développerez vos connaissances grâce à des ressources multimédias telles que des résumés interactifs ou des vidéos explicatives, vous garantissant une expérience d'apprentissage agréable"

05

Direction de la formation

TECH s'engage à offrir des programmes universitaires de qualité supérieure et actualisés. Pour ce faire, elle procède à une sélection rigoureuse de son personnel enseignant. Ce Mastère Hybride en Construction, Entretien et Exploitation des Routes est enseigné par des experts renommés dans le domaine, qui ont une vaste expérience professionnelle dans des institutions renommées du monde entier. Leur expérience leur a permis de développer du matériel pédagogique de haute qualité conçu pour enrichir de manière significative les perspectives professionnelles des diplômés.



“

Vous serez soutenu par une équipe d'enseignants composée de spécialistes reconnus dans le domaine de la Construction, de l'Entretien et de l'Exploitation des Routes”

Direction



M. Barbero Miguel, Héctor

- ♦ Ingénieur Civil
- ♦ Chef du Secteur de la Sécurité, de l'Exploitation et de la Maintenance à l'Emesa M30
- ♦ Chef de COEX dans l'un des Départements de la Députation Provinciale de Bizkaia
- ♦ Technicien COEX à Salamanque pour l'entretien des routes de la Junta de Castilla et León
- ♦ Ingénieur Civil, Canaux et Ports de l'Université Alfonso X El Sabio
- ♦ Ingénieur Technique en Travaux Publics de l'Université de Salamanque
- ♦ Certificat Professionnel de Transformation Numérique du MIT

Professeurs

M. Fernández Díaz, Álvaro

- ♦ Délégué de Secteur dans les Travaux de Bitume SLU
- ♦ Ingénierie Civile à l'ETSI Routes, canaux et ports, Université Polytechnique de Madrid
- ♦ Cours sur la Prévention des Risques Professionnels pour les Directeurs d'Entreprises de Construction dispensé par la Fundación Laboral de la Construcción
- ♦ Cours sur la Motivation, le Travail d'Équipe et le Leadership donné par Fluxa Formación

M. García García, Antonio

- ♦ Ingénieur en Automatisation des Réseaux
- ♦ Staff Engineer Network Intelligence & Automation chez COMMSCOPE et ARRIS
- ♦ Membre de: Groupe EMEA Network Intelligence & Automation Solution au sein de l'unité commerciale Professionnel Services
- ♦ Ingénieur Technique en Informatique des Systèmes de l'Université Pontificale de Salamanca

M. Ferrán Íñigo, Eduardo

- ♦ Spécialité en Administration des Affaires
- ♦ Ouverture et gestion de centres d'affaires sur la base d'une franchise à Madrid
- ♦ Création ex nihilo d'une entreprise d'installation de bornes de recharge pour véhicules électriques
- ♦ Licence de ADE par l'Université de Salamanque
- ♦ Máster en Business Administration par ICADE

Mme Suárez Moreno, Sonia

- ♦ Ingénieure des Travaux Publics, Routes, des Canaux et des Ports
- ♦ Directrice de Production dans l'Entreprise de Maintenance et Exploitation M30 SA. (API Conservation, Dragados-IRIDIUM et Ferroviaria Services)
- ♦ Membre de l'Association des Ingénieurs Civils de Madrid
- ♦ Responsable COEX M-40 chez Grupisa
- ♦ Ingénieure en Travaux Publics de l'Université Polytechnique de Madrid
- ♦ Ingénieure Civil, Canaux et Ports Université Européenne
- ♦ Programme Exécutif pour les Femmes dans le Haut Management du Woman Leadership & Management Program à l'Esade
- ♦ Technicienne supérieure en prévention des risques professionnels, sécurité au travail et ergonomie et en psychosociologie appliquée
- ♦ Prix *Talent without Gender* d'EJE&CON, pour les politiques de développement des talents et de communication de l'entreprise
- ♦ Membre de: Comité de Conservation de l'Association Technique des Routes (ATC) et de l'Association Espagnole des Cadres et Directeurs

Mme Hernández Rodríguez, Lara

- ♦ Ingénierie de Routes, des Canaux et des Ports
- ♦ Responsable de la production chez Nuevos Accesos Ampliación Sur. Phase 1A. Port de Barcelone
- ♦ Responsable de la production Travaux sur les Culées du Viaduc de Barranco de Pallaresos sur la ligne AVE. Madrid et la frontière française
- ♦ Spécialiste des Appels d'Offres Internationaux pour les Travaux Ferroviaires au sein du Département des Contrats Internationaux d'OHL Construcción. Barcelone
- ♦ Licence Supérieure en Ingénierie des Chemins, Canaux et Ports de l'Université Polytechnique de Madrid
- ♦ Experte en Ingénierie Portuaire et Côtière, Université de Las Palmas de Grand Canaris

M. Navascués Rojo, Maximiliano

- ♦ Ingénieur des Routes, des Canaux et des Ports
- ♦ Chef de Projet en Budget
- ♦ Chef de Groupe de Travail dans l'entreprise multinationale Dragados
- ♦ Ingénieur de Routes, Canaux et Ports, par la Polytechnique de Madrid
- ♦ Master en Tunnels et Travaux souterrains de l'Association Espagnole des Tunnels et Travaux souterrains
- ♦ Master en Commerce Électronique et E-Business de l'Université Pontificia de Comillas (ICAI-ICADE.)
- ♦ Executive MBA
- ♦ Certification Project Project Management Professional (PMP) par le Project Management Institute

06

Plan d'étude

Ce programme est conçu par des références dans le domaine de la Construction, de l'Entretien et de l'Exploitation des routes. Grâce à cela, les étudiants auront accès à du matériel pédagogique qui se distingue à la fois par sa grande qualité et par son adéquation avec les exigences du marché du travail d'aujourd'hui. Composé de 10 modules spécialisés, le programme d'études approfondira les innovations les plus récentes dans des domaines tels que la construction de chaussées, les travaux de chaussée et les installations électromécaniques. Les diplômés acquerront ainsi les compétences nécessaires pour gérer efficacement les processus de construction routière, de la planification à l'exécution et à la remise des travaux.





“

*Vous planifierez des stratégies d'entretien
qui prolongent la durée de vie des routes
et minimisent les impacts négatifs”*

Module 1. Contrat et Gestion d'entreprise

- 1.1. Phases de la vie de la route
 - 1.1.1. Planification
 - 1.1.2. Projet
 - 1.1.3. Construction
 - 1.1.4. Préservation
 - 1.1.5. Exploitation
 - 1.1.6. Financement
- 1.2. Types de contrat
 - 1.2.1. Travaux
 - 1.2.2. Services
 - 1.2.3. Concessions
- 1.3. Le contrat
 - 1.3.1. Tender
 - 1.3.2. Prix
 - 1.3.3. Structure contractuelle
 - 1.3.4. Délais d'exécution
 - 1.3.5. Variantes du contrat
 - 1.3.6. Clauses sociales
 - 1.3.7. Clause d'avancement
- 1.4. Systèmes de gestion
 - 1.4.1. Système de gestion intégré
 - 1.4.2. Autres systèmes couverts par les normes ISO
 - 1.4.3. Système de gestion des ponts
 - 1.4.4. Système de gestion des signatures
 - 1.4.5. GMAO
 - 1.4.6. Indicateurs de gestion
- 1.5. Aspects pertinents sur le site
 - 1.5.1. Santé et sécurité
 - 1.5.2. Sous-traitance
 - 1.5.3. Environnement
 - 1.5.4. Contrôle de la qualité
- 1.6. Entreprise et esprit d'entreprise
 - 1.6.1. Stratégie et analyse stratégique
 - 1.6.2. Modèles d'entreprise
 - 1.6.3. RH
 - 1.6.4. Modèles d'entreprise et marketing
- 1.7. Gestion des Affaires
 - 1.7.1. Outils et modèles d'analyse
 - 1.7.2. Certifications et *conformité*
 - 1.7.3. Avantages concurrentiels
 - 1.7.4. Optimisation et numérisation
- 1.8. Gestion financière
 - 1.8.1. Analyse des risques
 - 1.8.2. Travaux privés, négociation et appel d'offres
 - 1.8.3. Analyse des coûts
- 1.9. L'internationalisation du secteur
 - 1.9.1. Principaux marchés
 - 1.9.2. Modèles de contrat
 - 1.9.3. Comment être compétitif à l'étranger?
- 1.10. La technologie au service de la durabilité
 - 1.10.1. Accès aux bases de données
 - 1.10.2. L'utilisation de techniques d'intelligence artificielle
 - 1.10.3. Les drones sur la route

Module 2. Tracé, Terrassement et Exécution de pavages

- 2.1. Planification et conception des routes
 - 2.1.1. Développement et évolution des matériaux
 - 2.1.2. Étude préliminaire et conception préliminaire
 - 2.1.3. Le projet
- 2.2. La disposition
 - 2.2.1. Disposition du plan
 - 2.2.2. Disposition en élévation
 - 2.2.3. Coupe transversale
 - 2.2.4. Drainage
- 2.3. Travaux de terrassement, excavation et dynamitage
 - 2.3.1. Travaux de terrassement
 - 2.3.2. Excavations
 - 2.3.3. Défonçage et le dynamitage
 - 2.3.4. Actions singulières
- 2.4. Dimensionnement de la chaussée
 - 2.4.1. Esplanade
 - 2.4.2. Sections de la chaussée
 - 2.4.3. Calcul analytique
- 2.5. Éléments constitutifs des chaussées bitumineuses
 - 2.5.1. Agrégats
 - 2.5.2. Bitumes et liants
 - 2.5.3. Filler
 - 2.5.4. Additifs
- 2.6. Mélanges bitumineux à chaud
 - 2.6.1. Mélanges bitumineux conventionnels
 - 2.6.2. Enrobés bitumineux discontinus
 - 2.6.3. Mélanges bitumineux de type SMA
- 2.7. Gestion d'une usine d'asphalte
 - 2.7.1. Organisation de l'usine
 - 2.7.2. Dosage du mélange: formules de travail
 - 2.7.3. Contrôle de qualité: marquage CE
 - 2.7.4. Maintenance de l'usine

- 2.8. Mélanges bitumineux à froid
 - 2.8.1. Boue bitumineuse
 - 2.8.2. Arrosage du gravier
 - 2.8.3. Mélange froid
 - 2.8.4. Techniques complémentaires: colmatage de fissures, etc
- 2.9. Chaussées rigides
 - 2.9.1. Design
 - 2.9.2. Pose du site
 - 2.9.3. Entretien des chaussées rigides
- 2.10. Pose du site
 - 2.10.1. Transport et pavage
 - 2.10.2. Compaction
 - 2.10.3. Bonnes pratiques

Module 3. Tunnels et travaux de chaussée

- 3.1. Recyclage in-situ et stabilisation des chaussées au ciment et/ou à la chaux
 - 3.1.1. Stabilisation in-situ à la chaux
 - 3.1.2. Stabilisation in-situ avec du ciment
 - 3.1.3. Recyclage in-situ des chaussées routières au ciment
- 3.2. Recyclage des mélanges bitumineux
 - 3.2.1. Machines pour le recyclage
 - 3.2.2. Recyclage in-situ à froid avec émulsion de la couche bitumineuse
 - 3.2.3. Recyclage en usine (RAP)
- 3.3. Surveillance des Chaussées
 - 3.3.1. Évaluation de la détérioration
 - 3.3.2. Régularité de la Surface
 - 3.3.3. Adhérence de la Chaussée
 - 3.3.4. Dé flexions
- 3.4. Opérations d'entretien des chaussées
 - 3.4.1. Réparation des détériorations
 - 3.4.2. Revêtement de surface et renouvellement de la couche de roulement
 - 3.4.3. Correction CRT
 - 3.4.4. Correction IRI
 - 3.4.5. Réhabilitation de la chaussée

- 3.5. Actions singulières
 - 3.5.1. Exploitation de l'asphalte dans les zones urbaines
 - 3.5.2. Actions sur les routes à grande capacité
 - 3.5.3. Utilisation de Géogrilles et/ou de géocomposites
- 3.6. Tunnels. Règlementation
 - 3.6.1. Internationale
- 3.7. Typologie des tunnels
 - 3.7.1. Exploitation à ciel ouvert
 - 3.7.2. En mine
 - 3.7.3. Tunnelage
- 3.8. Caractéristiques générales des tunnels
 - 3.8.1. Excavation et soutien
 - 3.8.2. Imperméabilisation et doublure
 - 3.8.3. Drainage des tunnels
 - 3.8.4. Singularités internationales
- 3.9. Inventaire et inspection des tunnels
 - 3.9.1. Inventaire
 - 3.9.2. Équipement de balayage laser
 - 3.9.3. Thermographie
 - 3.9.4. Géo-radar
 - 3.9.5. Sismique passif
 - 3.9.6. Sismique par réfraction
 - 3.9.7. Calicates
 - 3.9.8. Forages et carottages
 - 3.9.9. Carottage du revêtement
 - 3.9.10. Évaluation du statut
- 3.10. Entretien des tunnels
 - 3.10.1. Entretien courant
 - 3.10.2. Entretien extraordinaire
 - 3.10.3. Opérations de remise en état
 - 3.10.4. Réhabilitation
 - 3.10.5. Renforcement

Module 4. Structures et travaux d'usine

- 4.1. Évolution des structures
 - 4.1.1. Ingénierie romaine
 - 4.1.2. Évolution des matériaux
 - 4.1.3. Évolution de la conception des structures
- 4.2. Travaux de passage
 - 4.2.1. Ponton
 - 4.2.2. Ponts
 - 4.2.3. Des œuvres singulières pour la préservation de la vie sauvage
- 4.3. Autres structures
 - 4.3.1. Murs et structures de soutènement
 - 4.3.2. Passerelles
 - 4.3.3. Portiques et bannières
- 4.4. Petits travaux de maçonnerie et de drainage
 - 4.4.1. Tuyaux
 - 4.4.2. Taches
 - 4.4.3. Égouts
 - 4.4.4. Éléments de drainage dans les structures
- 4.5. Système de gestion des ponts
 - 4.5.1. Inventaire
 - 4.5.2. Systématisation de la gestion des structures
 - 4.5.3. Indices de gravité
 - 4.5.4. Planification des actions
- 4.6. Inspection des structures
 - 4.6.1. Inspections de routine
 - 4.6.2. Inspections générales principales
 - 4.6.3. Inspections principales détaillées
 - 4.6.4. Inspections spéciales
- 4.7. Entretien structurel
 - 4.7.1. Entretien courant
 - 4.7.2. Opérations de remise en état
 - 4.7.3. Réhabilitation
 - 4.7.4. Renforcement



- 4.8. Actions de maintenance Singulières
 - 4.8.1. Joints de dilatation
 - 4.8.2. Soutien
 - 4.8.3. Revêtements en béton
 - 4.8.4. Adéquation des systèmes de confinement
- 4.9. Structures singulières
 - 4.9.1. Par design
 - 4.9.2. Par couverture
 - 4.9.3. Par les matériaux
- 4.10. La valeur des structures
 - 4.10.1. Gestion des actifs
 - 4.10.2. Effondrement. Coûts d'indisponibilité
 - 4.10.3. Valeur des fonds propres

Module 5. Installations électro mécaniques

- 5.1. Installations en bord de route
 - 5.1.1. Concepts fondamentaux
 - 5.1.2. Exploitation à ciel ouvert
 - 5.1.3. Le tunnel
 - 5.1.4. Maintenance prédictive
- 5.2. Éclairage à ciel ouvert
 - 5.2.1. Installation
 - 5.2.2. Maintenance Préventive
 - 5.2.3. Maintenance Corrective
- 5.3. Éclairage des tunnels
 - 5.3.1. Installation
 - 5.3.2. Maintenance Préventive
 - 5.3.3. Maintenance Corrective

- 5.4. Alimentation électrique
 - 5.4.1. Installation
 - 5.4.2. Maintenance Préventive
 - 5.4.3. Maintenance Corrective
- 5.5. Groupes électrogènes et SAls
 - 5.5.1. Installation
 - 5.5.2. Maintenance Préventive
 - 5.5.3. Maintenance Corrective
- 5.6. Ventilation
 - 5.6.1. Installation
 - 5.6.2. Maintenance Préventive
 - 5.6.3. Maintenance Corrective
- 5.7. Stations de pompage
 - 5.7.1. Installation
 - 5.7.2. Maintenance Préventive
 - 5.7.3. Maintenance Corrective
- 5.8. Systèmes PCI
 - 5.8.1. Installation
 - 5.8.2. Maintenance Préventive
 - 5.8.3. Maintenance Corrective
- 5.9. Stations de filtrage des particules et des gaz
 - 5.9.1. Installation
 - 5.9.2. Maintenance Préventive
 - 5.9.3. Maintenance Corrective
- 5.10. Autres installations
 - 5.10.1. Sur l'itinéraire de fuite
 - 5.10.2. Moteurs
 - 5.10.3. Poste de transformation
 - 5.10.4. Contrôle de ventilation

Module 6. Installations de circulation

- 6.1. Le local technique
 - 6.1.1. Description
 - 6.1.2. Documentation
 - 6.1.3. Maintenance
- 6.2. Équipement CCT
 - 6.2.1. Logiciel de contrôle
 - 6.2.2. Intégration des applications
 - 6.2.3. Système d'aide à la décision
- 6.3. ERU/PLC
 - 6.3.1. Installation
 - 6.3.2. Maintenance Préventive
 - 6.3.3. Maintenance Corrective
- 6.4. CCTV/DAI
 - 6.4.1. Installation
 - 6.4.2. Maintenance Préventive
 - 6.4.3. Maintenance Corrective
- 6.5. Postes de SOS et de radiocommunication
 - 6.5.1. Installation
 - 6.5.2. Maintenance Préventive
 - 6.5.3. Maintenance Corrective
- 6.6. Signalisation Variable
 - 6.6.1. Installation
 - 6.6.2. Maintenance Préventive
 - 6.6.3. Maintenance Corrective
- 6.7. Équipement d'accès
 - 6.7.1. Installation
 - 6.7.2. Maintenance Préventive
 - 6.7.3. Maintenance Corrective
- 6.8. Détection des conditions atmosphériques
 - 6.8.1. Installation
 - 6.8.2. Maintenance Préventive
 - 6.8.3. Maintenance Corrective

- 6.9. Stations de trafic
 - 6.9.1. Installation
 - 6.9.2. Maintenance Préventive
 - 6.9.3. Maintenance Corrective
- 6.10. Autres installations
 - 6.10.1. Système de sonorisation
 - 6.10.2. Caméras d'imagerie thermique
 - 6.10.3. Détection d'incendie

Module 7. Autres éléments de la route

- 7.1. Signalisation verticale
 - 7.1.1. Types de panneaux verticaux
 - 7.1.2. Inspections
 - 7.1.3. Actions
- 7.2. Signalisation horizontale
 - 7.2.1. Types de marquage routier
 - 7.2.2. Auscultations
 - 7.2.3. Actions
- 7.3. Balises, îlots de circulation et bordures de trottoir
 - 7.3.1. Types de marquage
 - 7.3.2. Inspections
 - 7.3.3. Actions
- 7.4. Systèmes de confinement
 - 7.4.1. Types de systèmes confinement
 - 7.4.2. Inspections
 - 7.4.3. Actions
- 7.5. Enceintes
 - 7.5.1. Composants
 - 7.5.2. Inventaire et Inspection
 - 7.5.3. Maintenance
- 7.6. Drainage
 - 7.6.1. Éléments de drainage
 - 7.6.2. Inventaire et Inspection
 - 7.6.3. Maintenance

- 7.7. Inventaire et inspection
 - 7.7.1. Système de protection des pentes
 - 7.7.2. Inventaire et Inspection
 - 7.7.3. Maintenance
- 7.8. Passages à niveau
 - 7.8.1. Route - FFCC
 - 7.8.2. Route- Aéroport
 - 7.8.3. Route- Piste cyclable
- 7.9. La prévention de la RRLL
 - 7.9.1. Idiosyncrasie du secteur
 - 7.9.2. Bonnes pratiques
 - 7.9.3. L'importance de la formation
 - 7.9.4. La technologie au service de la PRL
- 7.10. Le cycle de vie
 - 7.10.1. Construction et mise en service
 - 7.10.2. Entretien et exploitation
 - 7.10.3. Fin de vie

Module 8. Exploitation

- 8.1. Utilisation et défense
 - 8.1.1. Défense de la route
 - 8.1.2. Utilisation de la route
- 8.2. Études de trafic
 - 8.2.1. Prévisions de trafic pour le projet
 - 8.2.2. Le modèle de trafic basé sur l'information
 - 8.2.3. Exploitation des données de trafic
- 8.3. Sécurité routière
 - 8.3.1. Compétences
 - 8.3.2. Acteurs de la sécurité routière
 - 8.3.3. L'importance de la formation et informations
 - 8.3.4. L'audit de sécurité routière
 - 8.3.5. Expériences internationales

- 8.4. Système de gestion de l'ISO
 - 8.4.1. Gestion des actifs
 - 8.4.2. Systèmes de gestion de la Sécurité Routière
 - 8.4.3. Efficacité énergétique
 - 8.4.4. Autres systèmes de gestion
- 8.5. Entretien hivernal
 - 8.5.1. Plan d'entretien hivernal
 - 8.5.2. Machines
 - 8.5.3. Les flux
- 8.6. Le Centre de Contrôle
 - 8.6.1. Gestion du trafic
 - 8.6.2. Gestion des installations
 - 8.6.3. Réponse aux incidents
- 8.7. Le Manuel d'Exploitation
 - 8.7.1. Les Acteurs de l'Exploitation: Autorité administrative, Gestionnaire de Tunnel, Responsable de la Sécurité, Opérateur
 - 8.7.2. Examen et approbation
 - 8.7.3. Sur la structure du manuel d'utilisation
- 8.8. Conditions Minimales de Fonctionnement
 - 8.8.1. Atmosphérique
 - 8.8.2. CCTV
 - 8.8.3. Ventilation
 - 8.8.4. PCI
 - 8.8.5. Éclairage
 - 8.8.6. Bouches d'incendie
 - 8.8.7. Haute Tension
 - 8.8.8. Autres installations
- 8.9. L'exploitant du tunnel
 - 8.9.1. Opérateur du Centre de Contrôle
 - 8.9.2. Opérateur de maintenance
 - 8.9.3. Opérateur de réponse aux incidents

Module 9. BIM dans les routes

- 9.1. Origines de l'information
 - 9.1.1. Documentation du projet
 - 9.1.2. Inventaire du réseau
 - 9.1.3. GMAO
 - 9.1.4. ITS
- 9.2. BIM au niveau conceptuel
 - 9.2.1. Description de la méthodologie BIM
 - 9.2.2. Avantages de la BIM
- 9.3. Mise en œuvre de la méthodologie BIM dans une infrastructure en service
 - 9.3.1. Codage des actifs
 - 9.3.2. Codage de la documentation
 - 9.3.3. Dictionnaire des Attributs
 - 9.3.4. IFCs
- 9.4. Le modèle BIM dans la maintenance et l'exploitation
 - 9.4.1. Intégration des différentes plateformes
 - 9.4.2. L'importance de la gestion des documents
 - 9.4.3. Connaissance de l'état de l'infrastructure
- 9.5. Expériences BIM dans d'autres infrastructures
 - 9.5.1. BIM dans les chemins de fer
 - 9.5.2. BIM dans le bâtiment
 - 9.5.3. BIM dans l'industrie
- 9.6. Software BIM
 - 9.6.1. Planification
 - 9.6.2. Open BIM
 - 9.6.3. Modélisation 3D
- 9.7. Gestion BIM
 - 9.7.1. ISO 19650
 - 9.7.2. BIM manager
 - 9.7.3. Rôles de la BIM

- 9.8. Le jumeau numérique
 - 9.8.1. Description
 - 9.8.2. Fonctionnement
 - 9.8.3. Avantages
- 9.9. Autres compétences à développer par le praticien de la route
 - 9.9.1. Bases de données
 - 9.9.2. Programmation en Python
- 9.10. Nouvelles technologies
 - 9.10.1. Impression 3D
 - 9.10.2. Réalité virtuelle, réalité augmentée
 - 9.10.3. Nuage de points

Module 10. La route du futur

- 10.1. Équité sociale
 - 10.1.1. Le télétravail. Possibilités
- 10.2. Environnement
 - 10.2.1. Économie circulaire
 - 10.2.2. Autonomie énergétique de la route
 - 10.2.3. Utilisation énergétique du sous-sol
 - 10.2.4. Nouveaux projets en cours de développement
- 10.3. Présent continu
 - 10.3.1. RSC
 - 10.3.2. Responsabilité des administrateurs
 - 10.3.3. La route en pandémie
- 10.4. De l'information passive à l'information active
 - 10.4.1. L'utilisateur hyper connecté
 - 10.4.2. Informations croisées avec d'autres modes de transport
 - 10.4.3. RRSS

- 10.5. Exploitation
 - 10.5.1. Gestion de la vitesse variable
 - 10.5.2. Pay per use
 - 10.5.3. Recharge électrique dynamique
- 10.6. Réseaux 5G
 - 10.6.1. Description du réseau
 - 10.6.2. Déploiements du réseau
 - 10.6.3. Utilités
- 10.7. Le véhicule connecté
 - 10.7.1. Route - véhicule
 - 10.7.2. Véhicule - route
 - 10.7.3. Véhicule - véhicule
- 10.8. Le véhicule autonome
 - 10.8.1. Principes fondamentaux
 - 10.8.2. Comment cela affecte-t-il la route?
 - 10.8.3. Services nécessaires
- 10.9. *Smart Roads*
 - 10.9.1. Routes solaires
 - 10.9.2. Décarbonisation des routes
 - 10.9.3. Routes et énergie solaire
 - 10.9.4. L'asphalte du futur
- 10.10. Applications à portée de main
 - 10.10.1. Intelligence artificielle: reconnaissance d'images
 - 10.10.2. Les drones sur la route: de la surveillance à l'inspection
 - 10.10.3. La robotique au service de la sécurité du travail

07

Stage Pratique

Après avoir complété la partie théorique en ligne, ce programme universitaire comprend une période de Formation Pratique dans une institution leader dans le domaine de la Construction, de l'Entretien et de l'Exploitation des Routes. Pendant cette période, les diplômés seront soutenus par un tuteur expert qui les accompagnera dans toutes les phases du processus, de la préparation à l'exécution du stage.





“

Vous effectuerez votre Formation Pratique dans une organisation reconnue, où vous mettrez en pratique vos compétences dans le domaine de la Construction, de l'Entretien et de l'Exploitation des Routes"

La période de Formation Pratique de ce programme en Construction, Entretien et Exploitation des Routes consiste en un stage pratique dans une entreprise distinguée, d'une durée de 3 semaines, du lundi au vendredi avec 8 heures consécutives de formation pratique aux côtés d'un assistant spécialiste.

Au cours de cette période pratique intensive, les diplômés recevront les conseils d'un expert en la matière, ce qui garantira la réalisation des objectifs fixés pour ce programme. Grâce à leur maîtrise approfondie du sujet, les étudiants pourront progresser rapidement dans leur carrière professionnelle.

Il s'agit d'une excellente opportunité pour les ingénieurs d'acquérir de l'expérience dans un secteur très recherché par les entreprises, qui nécessitent des mises à jour continues pour développer des projets durables, sûrs et respectueux de l'environnement.

Enseignement pratique se fera avec la participation active de l'étudiant qui réalisera les activités et les procédures de chaque domaine de compétence (apprendre à apprendre et apprendre à faire), avec l'accompagnement et l'orientation des enseignants et des autres collègues formateurs qui facilitent le travail en équipe et l'intégration multidisciplinaire en tant que compétences transversales pour la pratique de Construction, Entretien et Exploitation des Routes (apprendre à être et apprendre à être en relation).

Les procédures décrites ci-dessous constitueront la base de la partie pratique de la formation et leur mise en œuvre sera fonction de la disponibilité et de la charge de travail du centre, les activités proposées étant les suivantes:





Module	Activité pratique
Gestion d'entreprise.	Rédiger des contrats de construction pour s'assurer que toutes les spécifications techniques, juridiques et financières sont bien définies
	Préparer des offres et des propositions compétitives pour des projets de construction, en veillant à ce qu'elles soient conformes aux exigences du client et aux réglementations en vigueur
	Réaliser des études de marché afin d'identifier de nouvelles opportunités commerciales et des domaines d'expansion
	Élaborer et gérer les budgets des projets, en assurant le suivi des coûts et le contrôle financier
Procédures de Tracé, de Nivellement et de Mise en place des Chaussées	Effectuer des relevés topographiques détaillés pour comprendre les caractéristiques du terrain et planifier le tracé des autoroutes, des routes et d'autres infrastructures
	Évaluer les différentes possibilités de tracé en tenant compte de facteurs tels que l'impact sur l'environnement, les coûts de construction et la faisabilité technique
	Utiliser des logiciels spécialisés pour créer des plans et des modèles du tracé proposé, en facilitant la visualisation et les ajustements nécessaires
	Superviser le marquage du tracé sur le terrain, en veillant à ce que les lignes et les niveaux conçus soient respectés
Canalisations souterraines	Réaliser des études géotechniques pour évaluer les caractéristiques du sol et de la roche, déterminer la stabilité et les conditions d'excavation du tunnel
	Choisir les méthodes d'excavation les plus appropriées, telles que le forage, l'abattage à l'explosif et le tunnelier
	Surveiller et contrôler les vibrations et les tassements induits par l'excavation afin de protéger les structures avoisinantes
	Mettre en place des systèmes de drainage pour gérer l'infiltration de l'eau et maintenir la stabilité du tunnel
Infrastructure du Trafic	Utiliser des logiciels de simulation du trafic pour modéliser le comportement du trafic et planifier des solutions efficaces
	Concevoir l'emplacement des signaux de circulation, du marquage routier, des feux de circulation et d'autres signaux de contrôle
	Planifier les intersections, les ronds-points et les passages pour piétons qui améliorent à la fois la fluidité du trafic et la sécurité
	Coordonner l'installation de capteurs, de caméras de surveillance et de systèmes de contrôle pour une gestion intelligente du trafic

Assurance responsabilité civile

La principale préoccupation de cette institution est de garantir la sécurité des stagiaires et des autres collaborateurs nécessaires aux processus de formation pratique dans l'entreprise. Parmi les mesures destinées à atteindre cet objectif figure la réponse à tout incident pouvant survenir au cours de la formation d'apprentissage.

A cette fin, cette entité éducative s'engage à souscrire une assurance responsabilité civile pour couvrir toute éventualité pouvant survenir pendant le séjour au centre de stage.

Cette police d'assurance couvrant la Responsabilité Civile des stagiaires doit être complète et doit être souscrite avant le début de la période de Formation Pratique. Ainsi, le professionnel n'a pas à se préoccuper des imprévus et bénéficiera d'une couverture jusqu'à la fin du stage pratique dans le centre.



Conditions générales pour la formation pratique

Les conditions générales de la convention de stage pour le programme sont les suivantes:

1. TUTEUR: Pendant le Mastère Hybride, l'étudiant se verra attribuer deux tuteurs qui l'accompagneront tout au long du processus, en résolvant tous les doutes et toutes les questions qui peuvent se poser. D'une part, il y aura un tuteur professionnel appartenant au centre de placement qui aura pour mission de guider et de soutenir l'étudiant à tout moment. D'autre part, un tuteur académique sera également assigné à l'étudiant, et aura pour mission de coordonner et d'aider l'étudiant tout au long du processus, en résolvant ses doutes et en lui facilitant tout ce dont il peut avoir besoin. De cette manière, le professionnel sera accompagné à tout moment et pourra consulter les doutes qui pourraient surgir, tant sur le plan pratique que sur le plan académique.

2. DURÉE: le programme de formation pratique se déroulera sur trois semaines continues, réparties en journées de 8 heures, cinq jours par semaine. Les jours de présence et l'emploi du temps relèvent de la responsabilité du centre, qui en informe dûment et préalablement le professionnel, et suffisamment à l'avance pour faciliter son organisation.

3. ABSENCE: En cas de non présentation à la date de début du Mastère Hybride, l'étudiant perdra le droit au stage sans possibilité de remboursement ou de changement de dates. Une absence de plus de deux jours au stage, sans raison médicale justifiée, entraînera l'annulation du stage et, par conséquent, la résiliation automatique du contrat. Tout problème survenant au cours du séjour doit être signalé d'urgence au tuteur académique.

4. CERTIFICATION: Les étudiants qui achèvent avec succès le Mastère Hybride recevront un certificat accréditant le séjour pratique dans le centre en question.

5. RELATION DE TRAVAIL: le Mastère Hybride ne constituera en aucun cas une relation de travail de quelque nature que ce soit.

6. PRÉREQUIS: certains centres peuvent être amenés à exiger des références académiques pour suivre le Mastère Hybride. Dans ce cas, il sera nécessaire de le présenter au département de formations de TECH afin de confirmer l'affectation du centre choisi.

7. NON INCLUS: Le mastère Hybride n'inclut aucun autre élément non mentionné dans les présentes conditions. Par conséquent, il ne comprend pas l'hébergement, le transport vers la ville où le stage a lieu, les visas ou tout autre avantage non décrit.

Toutefois, les étudiants peuvent consulter leur tuteur académique en cas de doutes ou de recommandations à cet égard. Ce dernier lui fournira toutes les informations nécessaires pour faciliter les démarches.

08

Où puis-je effectuer mon Stage Pratique?

Fidèle à son engagement de fournir les programmes universitaires les plus complets et les plus récents, TECH choisit méticuleusement les institutions pour ses Formations Pratiques. Cela permettra aux ingénieurs d'effectuer leurs stages dans des entreprises de renommée internationale, au sein d'un environnement d'excellence. Les diplômés auront ainsi l'occasion de rejoindre des équipes pluridisciplinaires dirigées par des experts dans le domaine de la Construction, de l'Entretien et de l'Exploitation des Routes.





“

Vous effectuerez votre séjour pratique dans une entité reconnue, où vous bénéficierez du soutien d'experts ayant une grande expérience dans la Construction, l'Entretien et l'Exploitation des Routes"

tech 44 | Où puis-je effectuer mon Stage Pratique ?



Les étudiants peuvent suivre la partie pratique de ce Mastère Hybride dans les centres suivants:



Ingénierie.

Cones

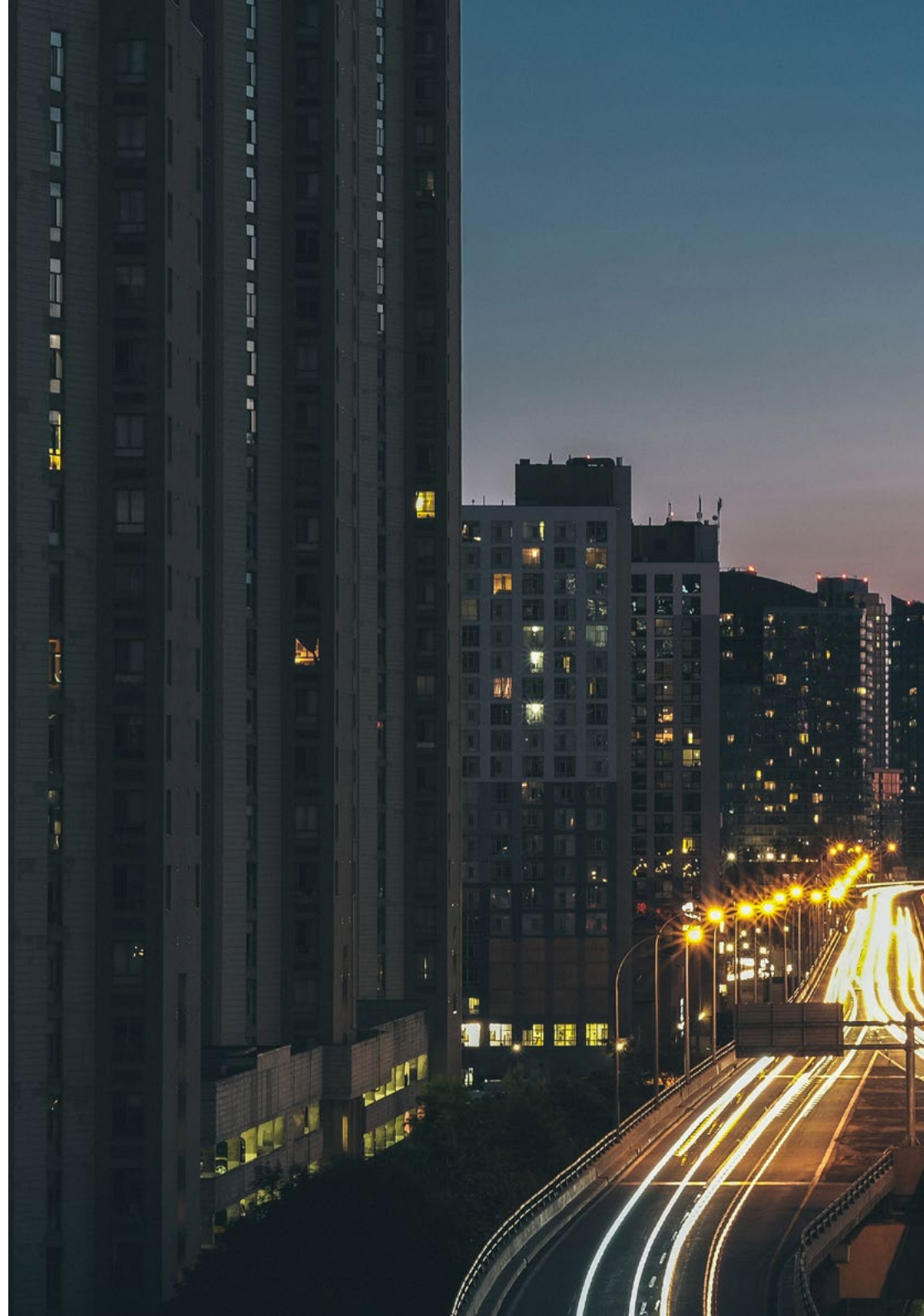
Pays	Ville
Espagne	Madrid

Adresse: Calle Zinc, 3, Humanes de Madrid, 28970. Madrid

Une entreprise de construction prestigieuse hautement spécialisée dans le contrôle de la qualité des matériaux et les études géotechniques.

Formations pratiques connexes:

- Géotechnique et Fondations
- Ingénierie Acoustique



09

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 a été le système d'apprentissage le plus utilisé par les meilleures facultés du monde. 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 8 éléments didactiques différents 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 apprenez 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.



10 Diplôme

Le Diplôme de Mastère Hybride en Construction, Entretien et Exploitation des Routes garantit, outre la formation la plus rigoureuse et la plus actualisée, l'accès à un diplôme de Mastère Hybride délivré par TECH Université Technologique.



“

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

Ce diplôme de **Mastère Hybride en Construction, Entretien et Exploitation des Routes** contient le programme le plus complet et le plus actuel sur la scène professionnelle et académique.

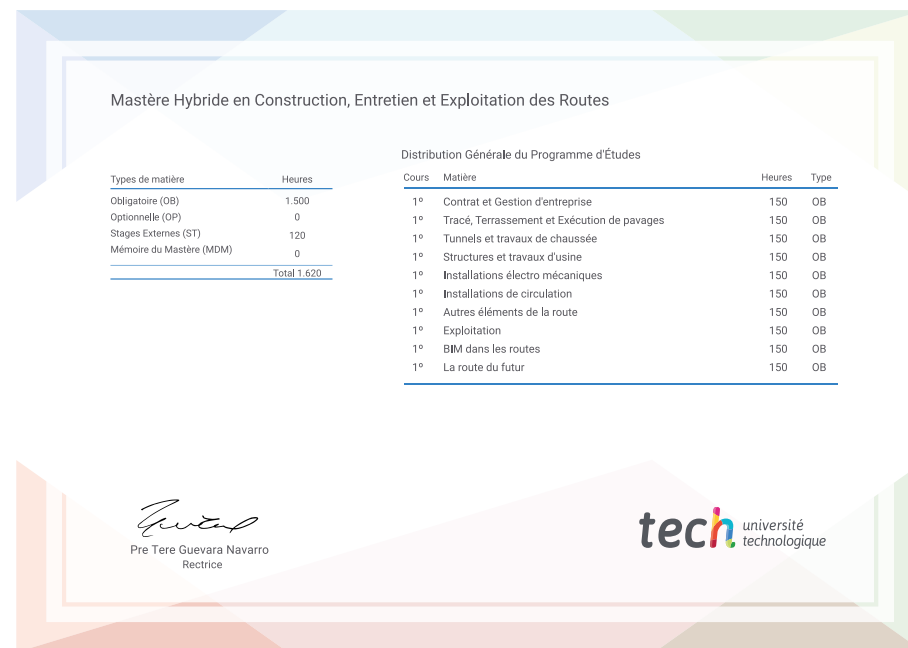
Une fois que l'étudiant aura réussi les évaluations, il recevra par courrier, avec accusé de réception, le diplôme de Mastère Hybride correspondant délivré par TECH.

En plus du Diplôme, vous pourrez obtenir un certificat, ainsi qu'une attestation du contenu du programme. Pour ce faire, vous devez contacter votre conseiller académique, qui vous fournira toutes les informations nécessaires.

Diplôme: **Mastère Hybride en Construction, Entretien et Exploitation des Routes**

Modalité: **Hybride (en ligne + Stage Pratique)**

Durée: **12 mois**



*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 formations

développement institutions

classe virtuelle langue



Mastère Hybride

Construction, Entretien et
Exploitation des Routes

Modalité: Hybride (en ligne + Stage Pratique)

Durée: 12 mois

Qualification: TECH Université Technologique

Mastère Hybride

Construction, Entretien et
Exploitation des Routes

