

# Mastère Hybride Ingénierie Mécanique

TECH est membre de :





## Mastère Hybride Ingénierie Mécanique

Modalité : Hybride (En ligne + Stages)

Durée : 12 mois

Diplôme : TECH Global University

Crédits : 60 + 4 ECTS

Accès au site web : [www.techtitute.com/fr/ingenierie/mastere-hybride/mastere-hybride-ingenierie-mecanique](http://www.techtitute.com/fr/ingenierie/mastere-hybride/mastere-hybride-ingenierie-mecanique)

# Sommaire

01

Présentation du programme

---

*page 4*

02

Pourquoi étudier à TECH?

---

*page 8*

03

Programme d'études

---

*page 12*

04

Objectifs pédagogiques

---

*page 20*

05

Stage Pratique

---

*page 26*

06

Centres de stages

---

*page 32*

07

Opportunités de carrière

---

*page 36*

08

Méthodologie d'étude

---

*page 42*

09

Corps Enseignant

---

*page 52*

10

Diplôme

---

*page 56*

01

# Présentation du programme

L'Ingénierie Mécanique est une discipline fondamentale dans l'évolution des technologies qui ont un impact sur une grande variété de secteurs, de l'automobile à l'énergie. Avec la demande croissante de solutions durables et l'optimisation des processus industriels, l'ingénierie mécanique joue un rôle clé dans l'amélioration de l'efficacité et de l'innovation. Dans ce contexte, les professionnels doivent rester à la pointe des tendances actuelles en matière de conception, de fabrication et de maintenance des systèmes mécaniques, en se concentrant sur l'application de nouvelles technologies et de nouveaux matériaux. C'est dans cette optique que TECH lance un programme universitaire innovant axé sur l'Ingénierie Mécanique.



“

*Grâce à ce Mastère Hybride, vous optimiserez les systèmes mécaniques à l'aide d'outils technologiques de pointe et de techniques de simulation”*

Dans le contexte d'un monde qui connaît une transition technologique accélérée, l'Ingénierie Mécanique se présente comme un pilier essentiel pour l'avancement de l'industrie. Selon un nouveau rapport de l'Organisation des Nations Unies, l'industrie mondiale devrait croître à un taux de 6 % par an dans les années à venir, ce qui implique une demande croissante d'équipements plus efficaces et plus durables. Dans ce contexte, les professionnels doivent intégrer dans leur pratique quotidienne les stratégies les plus modernes pour optimiser leurs processus de fabrication.

Dans ce cadre, TECH présente un Mastère Hybride exclusif en Ingénierie Mécanique. Conçu par des experts de premier plan dans ce domaine, l'itinéraire académique approfondira des sujets allant de la conception d'éléments mécaniques ou de la sélection de matériaux pour les constructions à l'utilisation d'outils technologiques de pointe. De cette manière, les étudiants acquerront des compétences avancées pour résoudre les défis techniques et optimiser les processus dans divers secteurs industriels. En outre, ils seront capables de mettre en œuvre des solutions innovantes dans la conception et la fabrication de machines, en s'adaptant aux demandes du marché et en utilisant des technologies de pointe.

D'autre part, la méthodologie de ce diplôme consiste en deux étapes. La première consiste en une phase théorique, qui est enseignée dans un format pratique 100 % en ligne. Pour ce faire, TECH utilise son système perturbateur *Relearning* afin de garantir un processus d'apprentissage progressif et naturel, qui ne nécessite pas d'efforts supplémentaires tels que la mémorisation traditionnelle. Ensuite, le programme comprend un séjour pratique de trois semaines dans une entité de référence dans le domaine de l'Ingénierie Mécanique. Cela permettra aux diplômés de mettre en pratique ce qu'ils ont appris, dans un scénario de travail réel, en compagnie d'une équipe de professionnels expérimentés dans ce domaine.

Ce **Mastère Hybride en Ingénierie Mécanique** contient le programme le plus complet et le plus actualisé du marché. Ses caractéristiques sont les suivantes :

- ♦ Développement de plus de 100 études de cas présentées par des professionnels de l'Ingénierie Mécanique
- ♦ Son contenu graphique, schématique et éminemment pratique fournit des informations concrètes sur les disciplines indispensables à la pratique professionnelle
- ♦ 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 dans l'un des meilleurs entreprises



*Vous gérerez des projets d'Ingénierie Mécanique en veillant au respect des délais, des budgets et des spécifications techniques”*

“

*Vous passerez un séjour intensif de trois semaines dans un centre prestigieux et acquerez toutes les connaissances nécessaires pour vous développer personnellement et professionnellement”*

Dans cette proposition de Mastère, de nature professionnalisante et de modalité d'apprentissage hybride, le programme est destiné à la mise à jour des professionnels en Ingénierie Mécanique. Les contenus sont basés sur les dernières preuves scientifiques et orientés de manière didactique pour intégrer les connaissances théoriques dans la pratique quotidienne.

Grâce à son contenu multimédia développé avec les dernières technologies éducatives, il permettra au professionnel de l'Ingénierie Mécanique 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 basée sur l'Apprentissage par Les Problèmes, grâce auquel le médecin devra essayer de résoudre les différentes situations de pratique professionnelle qui se présentent tout au long du programme. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

*Ce Mastère Hybride vous permet de pratiquer dans des environnements simulés, qui offrent un apprentissage immersif programmé pour une formation en situation réelle.*

*Vous améliorerez les processus de production grâce à l'utilisation de nouvelles technologies et méthodologies de conception.*



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

### 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

### 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 diplômes 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

**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.

La méthodologie la plus efficace

### 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.

### 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

Les supports pédagogiques qui composent ce Mastère Hybride ont été élaborés à partir de véritables références en Ingénierie Mécanique. Ainsi, le programme d'études abordera des questions allant de la conception d'éléments mécaniques ou de l'utilisation de machines thermiques à l'utilisation d'outils technologiques de pointe. Les diplômés développeront ainsi des compétences clés en matière d'optimisation des processus industriels, d'analyse structurelle et d'innovation technologique, qui leur permettront de mener des projets et de contribuer à l'avancement de l'ingénierie dans des secteurs hautement compétitifs et en constante évolution.





“

*Vous étudierez en profondeur les réglementations et les normes de qualité dans le domaine de l'Ingénierie Mécanique, en garantissant la fiabilité des systèmes conçus”*

## Module 1. Gestion de projets d'Ingénierie Mécanique

- 1.1. Processus de conception
- 1.2. Investigation et innovation
  - 1.2.1. Créativité technologique
  - 1.2.2. Principes fondamentaux Design Thinking
- 1.3. Modélisation et simulation
  - 1.3.1. Conception 3D
  - 1.3.2. Méthodologie BIM
  - 1.3.3. Éléments finis
  - 1.3.4. Impression 3D
- 1.4. Gestion de projets
  - 1.4.1. Début
  - 1.4.2. Planification
  - 1.4.3. Exécution
  - 1.4.4. Contrôle
  - 1.4.5. Fermeture
- 1.5. Résolution de problèmes
  - 1.5.1. Méthodologie 8D
- 1.6. Leadership et résolution des conflits
- 1.7. Organisation et communication
- 1.8. Rédaction de projets
- 1.9. Règlementation
- 1.10. Propriété intellectuelle
  - 1.10.1. Brevets
  - 1.10.2. Modèles utilitaires
  - 1.10.3. Design industriel

## Module 2. Conception d'éléments mécaniques

- 2.1. Théories de l'échec
  - 2.1.1. Théories de la défaillance statique
  - 2.1.2. Théories de défaillance dynamique
  - 2.1.3. Fatigue
- 2.2. Tribologie et lubrification
  - 2.2.1. Friction
  - 2.2.2. Portez
  - 2.2.3. Lubrifiants
- 2.3. Conception de l'arbre à cardan
  - 2.3.1. Arbres et essieux
  - 2.3.2. Clavettes et arbres cannelés
  - 2.3.3. Volants d'inertie
- 2.4. Conception de transmissions rigides
  - 2.4.1. Cames
  - 2.4.2. Engrenages droits
  - 2.4.3. Engrenages coniques
  - 2.4.4. Engrenages hélicoïdaux
  - 2.4.5. Engrenages à vis sans fin
- 2.5. Conception de transmissions flexible
  - 2.5.1. Entraînements par chaîne
  - 2.5.2. Entraînements par courroie
- 2.6. Palier et conception du palier
  - 2.6.1. Paliers lisses
  - 2.6.2. Roulements
- 2.7. Conception de freins, d'embrayages et d'accouplements
  - 2.7.1. Freins
  - 2.7.2. Embrayages
  - 2.7.3. Accouplements
- 2.8. Conception mécanique du ressort
- 2.9. Conception des connexions non permanentes
  - 2.9.1. Joints boulonnés
  - 2.9.2. Joints rivetés

- 2.10. Conception des connexions permanentes
  - 2.10.1. Joints soudés
  - 2.10.2. Joints adhésifs

### Module 3. Machines Thermiques, Hydrauliques et Pneumatiques

- 3.1. Principes de la thermodynamique
- 3.2. Transfert de chaleur
- 3.3. Cycles thermodynamiques
  - 3.3.1. Cycles de vapeur
  - 3.3.2. Cycles de l'air
  - 3.3.3. Cycles frigorifiques
- 3.4. Processus de combustion
- 3.5. Machines thermiques
  - 3.5.1. Turbines à vapeur
  - 3.5.2. Moteurs à combustion
  - 3.5.3. Turbines à gaz
  - 3.5.4. Moteur Stirling
- 3.6. Mécanique des fluides
  - 3.6.1. Mécanique des fluides multidimensionnel
  - 3.6.2. Flux laminaire
  - 3.6.3. Écoulement turbulent
- 3.7. Systèmes hydrauliques et hydrostatiques
  - 3.7.1. Réseaux de distribution
  - 3.7.2. Éléments des systèmes hydrauliques
  - 3.7.3. Cavitation et coups de bélier
- 3.8. Machines hydrauliques
  - 3.8.1. Pompes volumétriques
  - 3.8.2. Pompes rotatives
  - 3.8.3. Cavitation
  - 3.8.4. Couplage d'installations hydrauliques
- 3.9. Turbomachines
  - 3.9.1. Turbines d'action
  - 3.9.2. Turbines de réaction

- 3.10. Pneumatique
  - 3.10.1. Production d'air comprimé
  - 3.10.2. Préparation de l'air comprimé
  - 3.10.3. Éléments d'un système pneumatique
  - 3.10.4. Générateurs de vide
  - 3.10.5. Actionneurs

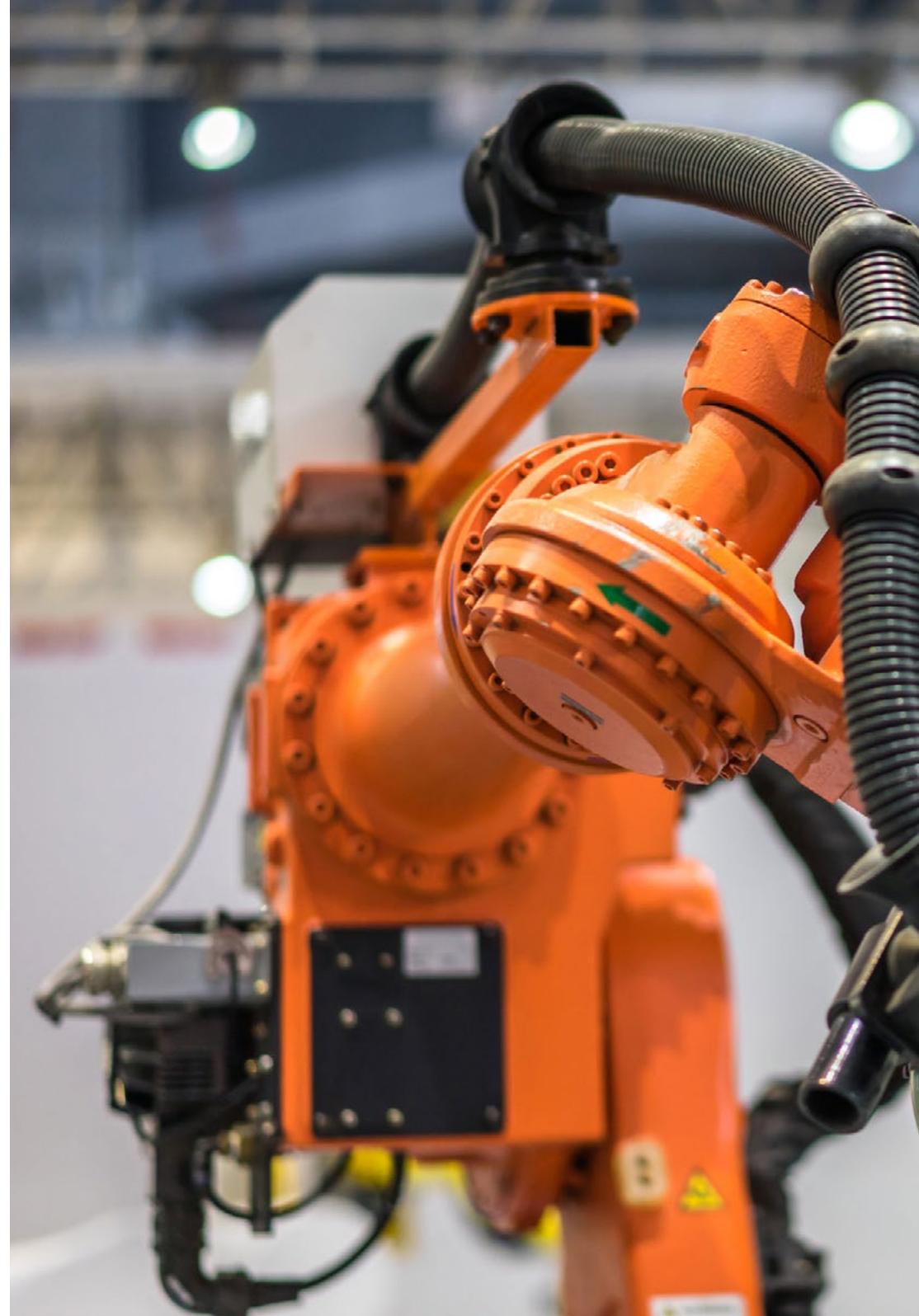
### Module 4. Structures et installations

- 4.1. Calcul de structures
  - 4.1.1. Calcul des poutres
  - 4.1.2. Calcul des colonnes
  - 4.1.3. Calcul des portiques
  - 4.1.4. Fondations
  - 4.1.5. Structures préchargées
- 4.2. Installations électriques basse tension
- 4.3. Installations de climatisation et de ventilation
  - 4.3.1. Installations de chauffage
  - 4.3.2. Installations de conditionnement d'air
  - 4.3.3. Installations de ventilation
- 4.4. Installations d'eau sanitaire et réseaux d'égouts
  - 4.4.1. Installations d'eau
  - 4.4.2. Installations d'eau chaude sanitaire - ECS
  - 4.4.3. Réseaux d'assainissement
- 4.5. Installations de sécurité incendie
  - 4.5.1. Systèmes d'extinction d'incendie portables
  - 4.5.2. Systèmes de détection et d'alarme
  - 4.5.3. Systèmes d'extinction automatique
  - 4.5.4. BIE, colonnes sèches et hydrants
- 4.6. Installations de communication, de domotique et de sécurité
- 4.7. Isolation thermique et acoustique
- 4.8. Installations de vapeur, d'air comprimé et de gaz médicaux
  - 4.8.1. Installations de vapeur
  - 4.8.2. Installations d'air comprimé
  - 4.8.3. Installations de gaz médicaux

- 4.9. Installations de gaz et de combustibles liquides
  - 4.9.1. Installations de gaz naturel
  - 4.9.2. Installations de gaz de pétrole liquéfié
  - 4.9.3. Installations d'hydrocarbures liquides
- 4.10. Certifications énergétiques
  - 4.10.1. Surveillance de la demande d'énergie
  - 4.10.2. Contribution aux énergies renouvelables
  - 4.10.3. Audits énergétiques
  - 4.10.4. Certification énergétique ISO 50001

### Module 5. Dynamique avancée

- 5.1. Dynamique avancée des machines
- 5.2. Vibrations et résonance
- 5.3. Dynamique longitudinale du véhicule
  - 5.3.1. Performances du véhicule
  - 5.3.2. Freinage du véhicule
- 5.4. Dynamique transversale du véhicule
  - 5.4.1. Géométrie de la direction
  - 5.4.2. Cornering
- 5.5. Dynamique des chemins de fer
  - 5.5.1. Forces de traction
  - 5.5.2. Forces de freinage
- 5.6. Dynamique des microsystèmes mécaniques
- 5.7. Cinématique de robots
  - 5.7.1. Problème de cinématique directe
  - 5.7.2. Problème de cinématique inverse
- 5.8. Dynamique des robots
- 5.9. Biomimétisme
- 5.10. Dynamique du mouvement humain





## Module 6. Conception pour la fabrication

- 6.1. Conception pour la fabrication et l'assemblage
- 6.2. Formage par moulage
  - 6.2.1. Fonderie
  - 6.2.2. Moulage par injection
- 6.3. Formage par déformation
  - 6.3.1. Déformation plastique
  - 6.3.2. Estampage
  - 6.3.3. Forgeage
  - 6.3.4. Extrusion
- 6.4. Formation par perte de matière
  - 6.4.1. Abrasion
  - 6.4.2. Enlèvement des copeaux
- 6.5. Traitement thermique
  - 6.5.1. Trempe
  - 6.5.2. Revenu
  - 6.5.3. Recuit
  - 6.5.4. Normalisation
  - 6.5.5. Traitements thermochimiques
- 6.6. Application de peintures et de revêtements
  - 6.6.1. Traitements électrochimiques
  - 6.6.2. Traitements électrolytiques
  - 6.6.3. Peintures, laques et vernis
- 6.7. Mise en forme des polymères et des matériaux céramiques
- 6.8. Fabrication de pièces composites
- 6.9. Fabrication additive
  - 6.9.1. Powder Bed fusion
  - 6.9.2. Direct Energy Deposition
  - 6.9.3. Binder Jetting
  - 6.9.4. Bound poder extrusión
- 6.10. Ingénierie robuste
  - 6.10.1. Méthode Taguchi
  - 6.10.2. Conception d'expériences
  - 6.10.3. Contrôle statistique des processus

## Module 7. Matériaux

- 7.1. Propriétés des matériaux
  - 7.1.1. Propriétés mécaniques
  - 7.1.2. Propriétés électriques
  - 7.1.3. Propriétés optiques
  - 7.1.4. Propriétés magnétiques
- 7.2. Matériaux métalliques I-Ferreux
- 7.3. Matériaux métalliques II-No ferreux
- 7.4. Matériaux polymères
  - 7.4.1. Thermoplastiques
  - 7.4.2. Plastiques thermodurcissables
- 7.5. Matériaux céramiques
- 7.6. Matériaux composites
- 7.7. Biomatériaux
- 7.8. Nano matériaux
- 7.9. Corrosion et dégradation des matériaux
  - 7.9.1. Types de corrosion
  - 7.9.2. Oxydation des métaux
  - 7.9.3. Contrôle de la corrosion
- 7.10. Essais non destructifs
  - 7.10.1. Inspections visuelles et endoscopie
  - 7.10.2. Ultrasons
  - 7.10.3. Radiographies
  - 7.10.4. Courants de Foucolt (Eddy)
  - 7.10.5. Particules magnétiques
  - 7.10.6. Liquides de ressuage
  - 7.10.7. Thermographie infrarouge

## Module 8. Mécanique 4.0

- 8.1. Introduction à l'industrie 4.0
- 8.2. Principes de la mécatronique
- 8.3. Captage et détection
  - 8.3.1. Détection de la portée
  - 8.3.2. Détection de proximité
  - 8.3.3. Détection de contact
  - 8.3.4. Détection de la force
- 8.4. Actionneurs
- 8.5. Systèmes de contrôle
- 8.6. Vision artificielle
  - 8.6.1. Capteurs de vision
  - 8.6.2. Systèmes de vision intégrés
  - 8.6.3. Systèmes de vision avancés
- 8.7. Jumeaux numériques
- 8.8. Internet des objets
  - 8.8.1. Hardware
  - 8.8.2. Logiciels et connectivité
  - 8.8.3. Règles
  - 8.8.4. Services
- 8.9. *Informatique en nuage et Big Data*
  - 8.9.1. Technologie de stockage
  - 8.9.2. Techniques d'analyse
- 8.10. *Machine Learning* et intelligence artificielle

**Module 9. Conception pour la fiabilité, la sécurité et l'environnement**

- 9.1. Fondements de l'Ingénierie RAMS
  - 9.1.1. Fonctions de fiabilité, de maintenabilité et de disponibilité
  - 9.1.2. Courbes de défaillance
  - 9.1.3. Distributions statistiques
- 9.2. Fiabilité des éléments
- 9.3. Fiabilité du système
  - 9.3.1. Diagrammes de blocs Fiabilité-RBD
- 9.4. Analyse de fiabilité I-Méthodes qualitatives
  - 9.4.1. Analyse des modes de défaillance et de leurs effets (FMEA)
- 9.5. Analyse de fiabilité II - Méthodes quantitatives
  - 9.5.1. Analyse de l'arbre de défaillance (FTA)
- 9.6. Amélioration de la fiabilité et essais de durée de vie accélérée
  - 9.6.1. Plans d'amélioration de la fiabilité
  - 9.6.2. Essais de durée de vie accélérée HASS/HALT
- 9.7. Sécurité des machines
  - 9.7.1. Programmes de gestion de la sécurité
- 9.8. Analyse des risques
  - 9.8.1. Matrice des risques
  - 9.8.2. ALARP
  - 9.8.3. Études des risques opérationnels-HAZOP
  - 9.8.4. Niveau de sécurité-SIL
  - 9.8.5. Analyse de l'arbre de événements (ETA)
  - 9.8.6. Analyse des causes profondes-RCA
- 9.9. Environnement et économie circulaire
  - 9.9.1. Gestion de l'environnement
  - 9.9.2. Principes fondamentaux de l'économie circulaire
- 9.10. Maintenance centrée sur la fiabilité - MCR
  - 9.10.1. Norme SAE JA1011
  - 9.10.2. Politiques de gestion des défaillances

**Module 10. Amélioration continue des opérations**

- 10.1. Développement de Processus d'Amélioration Continue
  - 10.1.1. Rendement global de l'équipement - OEE
  - 10.1.2. Les 7 déchets
  - 10.1.3. Cartographie de la chaîne de valeur - VSM
  - 10.1.4. Événements Kaizen
- 10.2. Normalisation des processus
- 10.3. Management visuel
  - 10.3.1. Kanban
  - 10.3.2. Andon
- 10.4. Production nivelée - Heijunka
  - 10.4.1. Takt-Time
- 10.5. Just-in-time-JIT
  - 10.5.1. 5S
  - 10.5.2. Changement rapide d'outils-SMED
- 10.6. Qualité à la source-Jidoka
  - 10.6.1. Poka-yokes
- 10.7. Maintenance Productive Totale- TPM
  - 10.7.1. Les 16 grandes pertes
  - 10.7.2. Piliers de la TPM
- 10.8. Développer des personnes excellentes
  - 10.8.1. Théorie X et théorie Y
  - 10.8.2. Organisations Teal
  - 10.8.3. Le modèle Spotify
- 10.9. Autres théories d'amélioration continue
  - 10.9.1. Six Sigma
  - 10.9.2. *World Class Manufacturing* WCM
  - 10.9.3. Théorie des contraintes ToC
- 10.10. Gestion du changement

# 04

# Objectifs pédagogiques

La conception du programme de ce Mastère Hybride en Ingénierie Mécanique permettra aux étudiants d'actualiser leurs compétences en analysant les aspects clés de la conception, de l'optimisation et de la gestion des systèmes mécaniques. Le programme permettra aux professionnels de relever les défis technologiques, en améliorant leur capacité à s'adapter à un secteur industriel mondial en constante innovation, garantissant l'excellence en Ingénierie Mécanique.





“

*Vous serez hautement qualifié pour identifier, analyser et résoudre des problèmes complexes liés à l'ingénierie mécanique dans les systèmes industriels”*



### Objectif général

---

- L'objectif général du Mastère Hybride en Ingénierie Mécanique est de mettre à jour les professionnels dans les procédures les plus avancées en matière de conception, d'analyse et d'optimisation des systèmes mécaniques. Grâce à un séjour pratique dans des environnements industriels de haute technologie, les étudiants travailleront avec des experts du domaine, perfectionnant leurs compétences et acquérant des connaissances essentielles pour l'amélioration des processus et la gestion de projets mécaniques complexes, augmentant ainsi leur compétence professionnelle.



*Ce Mastère Hybride dispose d'un large éventail de ressources multimédias telles que des vidéos et des infographies, ce qui permet un apprentissage plus didactique”*





## Objectifs spécifiques

---

### Module 1. Gestion de projets d'Ingénierie Mécanique

- ♦ Maîtriser tous les aspects de la conception en ingénierie mécanique
- ♦ Gérer des projets, en suivant les étapes acceptées par les normes internationales
- ♦ Appliquer le *Soft Skills* nécessaires à la gestion réussie des projets d'ingénierie
- ♦ Analyser les réglementations nécessaires à la réalisation de projets d'ingénierie

### Module 2. Conception d'éléments mécaniques

- ♦ Évaluer les différentes théories de défaillance pour leur application à chaque élément de machine
- ♦ Analyser le comportement de différents lubrifiants dans des applications machine spécifiques
- ♦ Concevoir, analyser et évaluer les composants de machines, en utilisant les outils de conception les plus modernes
- ♦ Évaluer les différentes alternatives pour la conception d'éléments de machine

### Module 3. Machines Thermiques, Hydrauliques et Pneumatiques

- ♦ Maîtriser les principes de la thermodynamique nécessaires au développement des machines
- ♦ Créer des systèmes de transfert de chaleur capables de fournir de l'énergie
- ♦ Analyser et évaluer différents processus de combustion
- ♦ Concevoir des systèmes hydrauliques et hydrostatiques capables de générer, de transmettre et de stocker de l'énergie

#### **Module 4. Structures et installations**

- ♦ Concevoir, analyser et évaluer des structures industrielles et de bâtiments
- ♦ Concevoir, analyser et évaluer les installations de climatisation, de ventilation, d'eau sanitaire et d'assainissement dans les logements, les bâtiments industriels et tertiaires
- ♦ Concevoir, analyser et évaluer les installations de sécurité incendie dans tous les types de bâtiments
- ♦ Concevoir, analyser et évaluer les installations spéciales dans tous les types de bâtiments
- ♦ Concevoir, analyser et évaluer les installations de acoustique et thermique dans tous les types de bâtiments
- ♦ Concevoir des installations d'éclairage, de puissance électrique et de contrôle, qui relèvent de la compétence des ingénieurs mécaniciens

#### **Module 5. Dynamique avancée**

- ♦ Maîtriser les aspects de la dynamique avancée des machines
- ♦ Analyser et évaluer les phénomènes de vibration et de résonance dans les éléments et les structures de machines
- ♦ Analyser et évaluer le comportement dynamique des véhicules
- ♦ Analyser et évaluer le comportement dynamique des microsystèmes électromécaniques
- ♦ Analyser et évaluer le comportement dynamique des robots
- ♦ Analyser et évaluer le comportement dynamique des humains et des autres êtres vivants

#### **Module 6. Conception pour la fabrication**

- ♦ Concevoir des éléments de machine qui ont optimisé les processus de fabrication et d'assemblage
- ♦ Analyser et évaluer différents procédés de formage par moulage
- ♦ Analyser et évaluer différents procédés de mise en forme par déformation plastique
- ♦ Analyser et évaluer les différents procédés de formage par perte de matière
- ♦ Analyser et évaluer différents traitements thermiques, sur des éléments de machine
- ♦ Analyser et évaluer les systèmes d'application de peinture et de revêtement
- ♦ Analyser et évaluer les processus de mise en forme des polymères et des matériaux céramiques
- ♦ Analyser et évaluer les processus de fabrication de matériaux complexes
- ♦ Analyser et évaluer les différents procédés de fabrication additive
- ♦ Créer, analyser et évaluer des processus de fabrication robustes, qui garantissent la qualité du produit fini

#### **Module 7. Matériaux**

- ♦ Analyser et évaluer les matériaux utilisés en ingénierie, sur la base de leurs propriétés
- ♦ Analyser et évaluer les matériaux métalliques, tant ferreux que non ferreux
- ♦ Analyser et évaluer les matériaux polymères, céramiques et composites
- ♦ Analyser et évaluer les matériaux utilisés dans la fabrication additive
- ♦ Comprendre les principes des nanomatériaux
- ♦ Comprendre, analyser et évaluer les processus de corrosion et de dégradation des matériaux

**Module 8. Mécanique 4.0**

- ♦ Maîtriser les principes de l'industrie 4.0 et ses applications en génie mécanique
- ♦ Créer, évaluer et analyser des conceptions combinant la mécanique et l'électronique
- ♦ Créer, évaluer et analyser les systèmes mécaniques, y compris les systèmes de détection, les capteurs, les actionneurs, les systèmes de commande et la vision artificielle
- ♦ Évaluer et analyser les applications de l'Internet des objets, *Cloud Computing*, *Big Data*, *Machine Learning* et l'intelligence artificielle en génie mécanique

**Module 9. Conception pour la fiabilité, la sécurité et l'environnement**

- ♦ Maîtriser les principes de l'ingénierie de la fiabilité, de la disponibilité, de la maintenabilité et de la sécurité (RAMS)
- ♦ Évaluer et analyser la fiabilité des éléments et des systèmes, en utilisant des systèmes qualitatifs et quantitatifs
- ♦ Maîtriser les mathématiques utilisées dans l'analyse de fiabilité
- ♦ Concevoir des tests de durée de vie accélérée et des plans d'amélioration de la fiabilité pour composants mécaniques
- ♦ Analyser et évaluer les risques de sécurité dans les éléments mécaniques
- ♦ Analyser et évaluer les risques environnementaux dans les éléments mécaniques
- ♦ Appliquer les principes de l'économie circulaire à la conception des systèmes mécaniques
- ♦ Créer des plans de maintenance basés sur la méthodologie de la Maintenance Centrée sur la Fiabilité (RCM) pour garantir les conditions de sécurité et de fiabilité des éléments mécaniques

**Module 10. Amélioration continue des opérations**

- ♦ Maîtriser les principes de l'amélioration opérationnelle continue
- ♦ Créer, analyser et évaluer les systèmes de production, sur la base de la méthodologie Lean Manufacturing
- ♦ Créer des processus standardisés
- ♦ Créer des systèmes de gestion visuelle
- ♦ Développer des systèmes de production allégés, des processus de juste-à-temps et une assurance qualité à la source
- ♦ Créer des plans d'amélioration de l'efficacité des machines basés sur la méthodologie TPM (Total Productive Maintenance)
- ♦ Développer des équipes de travail composées de personnes excellentes
- ♦ Créer des programmes de gestion du changement



*Il permet de mieux comprendre la théorie la plus pertinente dans ce domaine, puis de l'appliquer dans un environnement de travail réel"*

# 05

# Stage Pratique

Après avoir passé la période théorique en ligne, le programme comprend une période de formation pratique dans une institution de premier plan dans le domaine de l'Ingénierie Mécanique. Les étudiants auront à leur disposition un tuteur spécialisé dans ce domaine qui les accompagnera tout au long du processus, aussi bien dans la préparation que dans le développement du stage.





“

*Vous effectuerez un stage pratique  
dans un établissement de référence en  
Ingénierie Mécanique”*

La période de Formation Pratique de ce programme en Ingénierie Mécanique consiste en un stage clinique pratique dans une institution leader en Ingénierie Mécanique, d'une durée de 3 semaines, du lundi au vendredi, avec 8 heures consécutives de formation pratique aux côtés d'un spécialiste associé. Ce stage permettra aux étudiants de travailler sur des projets impliquant la conception, l'analyse, la fabrication et l'optimisation de systèmes mécaniques, renforçant ainsi leurs compétences pratiques et améliorant leur capacité à prendre des décisions dans un environnement professionnel.

Dans cette proposition de formation, de nature totalement pratique, les activités visent à développer et à perfectionner les compétences nécessaires à la prestation de services d'Ingénierie Mécanique dans des domaines et des conditions qui requièrent un haut niveau de qualification, et qui sont orientées vers une formation spécifique pour l'exercice de l'activité, dans un environnement de sécurité des patients et de haute performance professionnelle.

Il s'agit sans aucun doute d'une occasion unique d'apprendre en travaillant dans l'une des institutions les plus importantes dans le domaine de l'ingénierie mécanique, où l'innovation technologique et l'optimisation des processus sont au cœur de la culture professionnelle.

L'enseignement pratique sera dispensé avec la participation active de l'étudiant, qui réalisera les activités et les procédures de chaque domaine de compétence (apprendre à apprendre et à faire), avec l'accompagnement et les conseils des enseignants et d'autres collègues formateurs qui facilitent le travail en équipe et l'intégration multidisciplinaire en tant que compétences transversales pour la pratique de l'Ingénierie Mécanique (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
Coordination de projets en Ingénierie Mécanique	Établir le calendrier du projet, déterminer les délais de livraison, les échéances intermédiaires et les étapes de développement
	Coordonner les équipes de travail de différentes spécialités (mécanique, électrique, etc.)
	Superviser la répartition des tâches et des responsabilités au sein de l'équipe d'ingénierie
	Identifier les risques potentiels liés au projet, tels que les problèmes techniques, les pannes de machines ou les retards de livraison de matériaux
Conception de composants mécaniques	Identifier les besoins du client et les conditions de fonctionnement du composant mécanique
	Analyser les propriétés des matériaux appropriés pour les composants mécaniques (résistance, durabilité, poids, coût)
	Créer des solutions initiales pour le composant mécanique, en tenant compte des contraintes et des exigences fonctionnelles
	Effectuer une analyse des contraintes, des déformations et de la fatigue des éléments mécaniques à l'aide d'un logiciel de simulation
Conception respectueuse de l'environnement	Réaliser des études de fiabilité des produits et des systèmes à l'aide de méthodes telles que l'analyse des modes de défaillance et de leurs effets (AMDE) ou l'analyse de l'arbre des défaillances
	Évaluer les défaillances potentielles du système et les risques associés au cours du cycle de vie du système (de la conception à l'exploitation) et établir des stratégies pour les atténuer
	Intégrer des dispositifs de sécurité dès le début de la conception, tels que la protection contre les surcharges, la protection contre les courts-circuits, les dispositifs d'urgence, etc
	Concevoir des produits robustes et offrant des performances constantes tout au long de leur durée de vie, en minimisant les besoins de maintenance et la probabilité d'une défaillance prématurée
Conception orientée vers la production	Choisir les matériaux appropriés pour la fabrication en fonction de leurs propriétés mécaniques, de leur coût et de leur adaptabilité aux procédés de fabrication disponibles
	Déterminer les tolérances requises pour chaque composant, en équilibrant la précision et le coût de fabrication
	Utiliser des logiciels de simulation et des outils de CAD/CAM pour prévoir le comportement de la conception dans les processus de fabrication
	Créer des plans détaillés pour la production en série de composants, en établissant des calendriers, des besoins en ressources et des goulets d'étranglement potentiels

## Assurance responsabilité civile

La principale préoccupation de l'université 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.

Pour ce faire, l'université 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 de 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.

06

# Centres de stages

Ce programme de Mastère Hybride comprend un séjour pratique dans une institution prestigieuse où les étudiants mettront en pratique tout ce qu'ils ont appris dans le domaine de l'Ingénierie Mécanique. En ce sens, et afin d'offrir ce diplôme universitaire à un plus grand nombre de professionnels, TECH offre aux étudiants la possibilité de l'étudier dans différents centres à travers le monde. Cette institution renforce ainsi son engagement en faveur d'une éducation de qualité et abordable pour tous.



“

*Vous effectuerez un stage pratique dans une institution renommée, où vous découvrirez les dernières avancées en matière d'Ingénierie Mécanique”*



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



**Ingénierie**

**Talleres Alegría  
(Calle Peñasanta 7)**

Pays Ville  
Espagne Asturias

Adresse : Calle Peñasanta 7, Parque Empresarial  
Silvota, Llanera, 33192, Asturias

Talleres Alegría est une entreprise qui se consacre  
exclusivement à la fabrication de matériel et d'équipements  
ferroviaires

---

**Formations pratiques connexes :**  
- Ingénierie Mécanique





Ingénierie

### Talleres Alegría (Calle Peñasanta Parcela 10)

Pays Ville  
Espagne Asturias

Adresse : Calle Peñasanta Parcela 10, Parque Empresarial Silvota, Llanera, 33192, Asturias

Talleres Alegría est une entreprise qui se consacre exclusivement à la fabrication de matériel et d'équipements ferroviaires

**Formations pratiques connexes :**

- Ingénierie Mécanique



Ingénierie

### Talleres Alegría (Plaza del Aramo 104)

Pays Ville  
Espagne Asturias

Adresse : Plaza del Aramo 104, Parque Empresarial Silvota, Llanera, 33192, Asturias

Talleres Alegría est une entreprise qui se consacre exclusivement à la fabrication de matériel et d'équipements ferroviaires

**Formations pratiques connexes :**

- Ingénierie Mécanique

07

# Opportunités de carrière

Ce programme de Mastère Hybride en Ingénierie Mécanique de TECH offre une opportunité unique pour les professionnels du secteur qui cherchent à mettre à jour leurs compétences dans les technologies de pointe. Grâce à son approche pratique et avant-gardiste, les diplômés pourront améliorer leur capacité à concevoir, optimiser et gérer des systèmes mécaniques, ce qui élargira considérablement leurs perspectives de carrière dans un secteur en constante évolution.



e



“

*Vous souhaitez travailler en tant qu'ingénieur en Maintenance et Gestion des Machines Industrielles ? Ce programme universitaire vous donnera les clés pour y parvenir en seulement 12 mois”*

Efficiency

ng

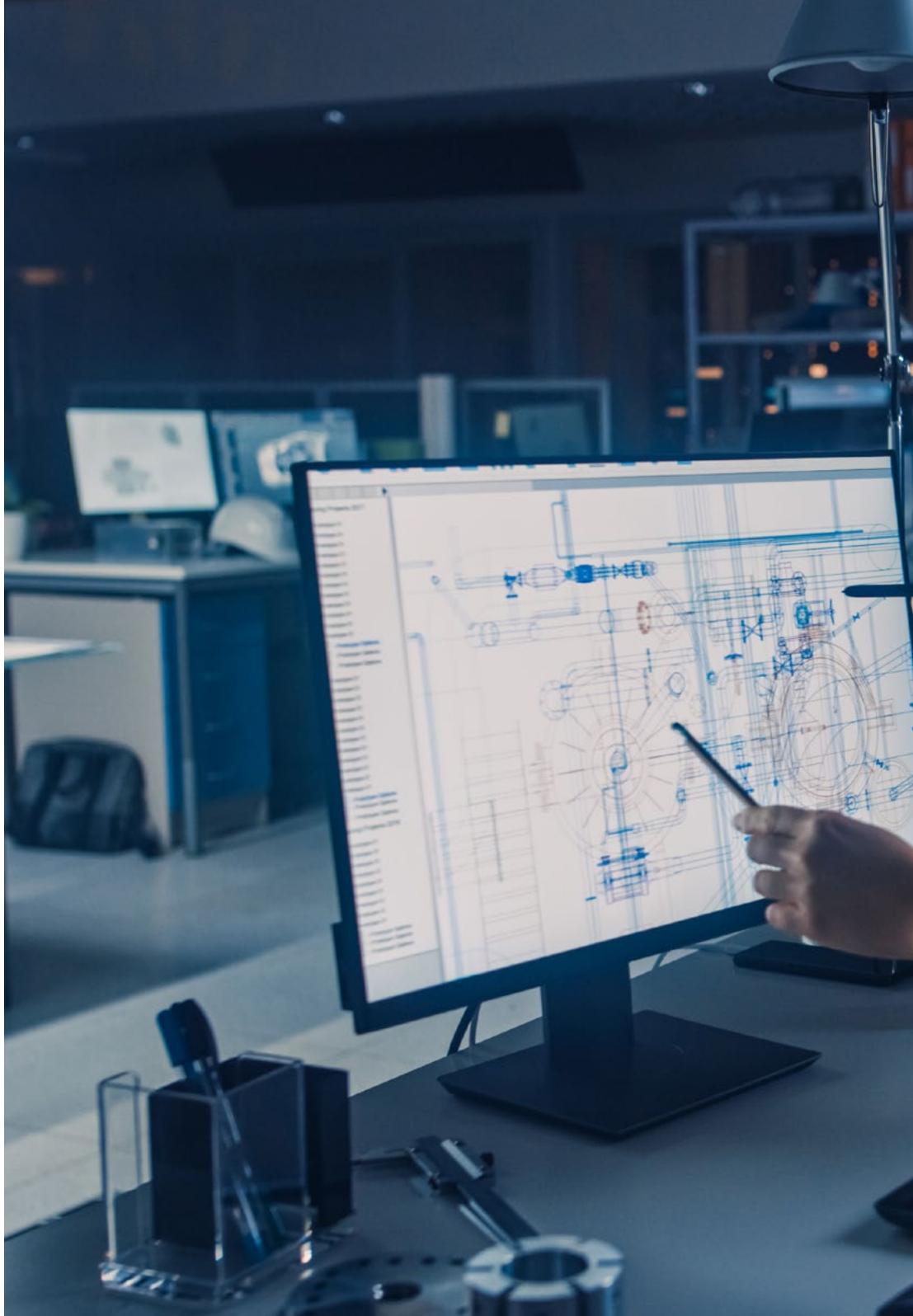
king

### Profil des diplômés

Le diplômé de ce programme universitaire très complet sera un professionnel hautement qualifié pour concevoir, optimiser et gérer des systèmes mécaniques avancés. En retour, les étudiants auront les compétences nécessaires pour mettre en œuvre des solutions technologiques innovantes qui améliorent l'efficacité industrielle, optimisent les processus et garantissent la sécurité dans la fabrication. En outre, vous serez en mesure de diriger des projets d'innovation et de promouvoir l'amélioration continue dans le secteur.

*Vous serez en mesure de gérer des projets complets d'ingénierie mécanique, de la planification à l'exécution.*

- ♦ **Innovation Technologique dans le domaine de l'Ingénierie Mécanique** : Capacité à intégrer des technologies avancées, telles que l'automatisation, dans la conception et l'optimisation des systèmes mécaniques, afin d'améliorer l'efficacité et la durabilité des processus industriels
- ♦ **Résolution de Problèmes Techniques** : Capacité à appliquer la pensée critique et les outils de simulation pour identifier et résoudre des problèmes complexes dans la conception, la fabrication et l'entretien des composants mécaniques
- ♦ **Engagement en faveur du Développement Durable et de la Sécurité** : Responsabilité dans la mise en œuvre de pratiques durables et respect des règles de sécurité industrielle, garantissant la fiabilité et la protection de l'environnement dans les processus d'Ingénierie
- ♦ **Collaboration Interdisciplinaire** : Aptitude à travailler efficacement au sein d'équipes pluridisciplinaires, à collaborer avec des professionnels de différents domaines (tels que la conception, la production et la qualité), à intégrer les connaissances et à trouver des solutions innovantes dans les projets d'Ingénierie Mécanique





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

**1. Ingénieur spécialisé dans la Conception et l'Optimisation des Systèmes Mécaniques**

: Responsable du développement, de l'analyse et de l'optimisation de systèmes et de composants mécaniques avancés, garantissant leur performance, leur efficacité et leur durabilité dans des environnements industriels.

**Responsabilité :** Concevoir et évaluer des produits et des processus mécaniques, en utilisant des outils de simulation et des logiciels de conception avancés afin d'améliorer la productivité et de minimiser les coûts.

**2. Ingénieur chargé de la Gestion de Projets d'Ingénierie Mécanique :** Responsable de la gestion des projets d'Ingénierie Mécanique, de la planification à l'exécution, en s'assurant que les délais, les budgets et les exigences de qualité sont respectés.

**Responsabilité :** Coordonner des équipes pluridisciplinaires, superviser la mise en œuvre des projets et veiller à ce que les systèmes mécaniques soient conformes aux attentes en matière de performance et de sécurité.

**3. Ingénieur en Recherche et Développement pour les Nouvelles Technologies**

**Mécaniques :** Participe à la recherche de nouvelles technologies et de nouveaux matériaux dans le domaine de l'Ingénierie Mécanique, en mettant en œuvre des innovations pour améliorer la fabrication et la conception des produits.

**Responsabilité :** Recherche sur les nouvelles tendances technologiques, développement de prototypes et collaboration avec d'autres départements pour intégrer des solutions avancées dans le secteur industriel.

**4. Consultant en Ingénierie Mécanique et Automobile :** Conseille les entreprises sur la mise en œuvre de solutions d'Ingénierie Mécanique dans le secteur automobile, contribuant à améliorer l'efficacité, la fiabilité et la compétitivité des produits.

**Responsabilité :** Effectuer des analyses de faisabilité, fournir des recommandations techniques et soutenir l'intégration de nouvelles solutions technologiques dans le processus de fabrication et de conception automobile.

**5. Ingénieur de la Maintenance et de la Gestion des Machines Industrielles :** Il s'occupe de la gestion et de la maintenance des équipements et des machines industriels, en garantissant leur fiabilité et en prolongeant leur durée de vie utile grâce à des programmes de maintenance préventive.

**Responsabilité :** Planifier et coordonner les activités de maintenance, évaluer les risques et gérer les budgets de maintenance des équipements.

**6. Ingénieur en Production et Procédés Industriels :** Responsable de la supervision et de l'optimisation des processus de production dans les usines et les installations industrielles, en veillant à ce que les produits soient fabriqués avec une efficacité maximale.

**Responsabilité :** Supervise la production, améliore l'efficacité des processus, réduit les déchets et veille à ce que les opérations soient menées dans le respect des règles de qualité et de sécurité.



“

*Vous superviserez les processus de production dans les usines et les installations industrielles, en veillant à ce que les opérations soient effectuées dans le respect des règles de sécurité”*

08

# 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. Elle a été établie comme méthode d'enseignement standard à Harvard en 1924.

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 du cours et des objectifs 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.



09

# Corps Enseignant

Dans le cadre de son engagement à offrir les programmes universitaires les plus complets et les plus renouvelés sur la scène académique, TECH met en œuvre un processus méticuleux de création de son corps enseignant. Grâce à cet effort, le présent Mastère Hybride bénéficie de la participation d'experts renommés dans le domaine de l'Ingénierie Mécanique. De cette manière, ils ont développé divers matériels d'enseignement caractérisés par leur excellente qualité et leur pleine applicabilité aux demandes du marché du travail d'aujourd'hui. Ainsi, les étudiants entreront dans une expérience immersive qui élargira leurs horizons professionnels significatifs.



“

*Vous bénéficierez du soutien  
du corps enseignant, composé  
d'authentiques références en  
Ingénierie Mécanique”*

## Direction



### M. Asiain Sastre, Jorge

- ♦ Directeur de la Gestion d'Actifs chez Aqualia
- ♦ Fondateur et Ingénieur Mécanique Senior chez AlterEvo Ltd
- ♦ Ingénieur de Support Technique chez BP Oil España
- ♦ Ingénieur de Support Technique chez Mobil Oil S.A.
- ♦ Ingénieur de Projet à Gomyl S.A.
- ♦ Ingénieur Technique Industriel - Ingénierie Mécanique de l'Université de Salamanque
- ♦ Master en Ingénierie Automobile
- ♦ Master en *Busines Administration*

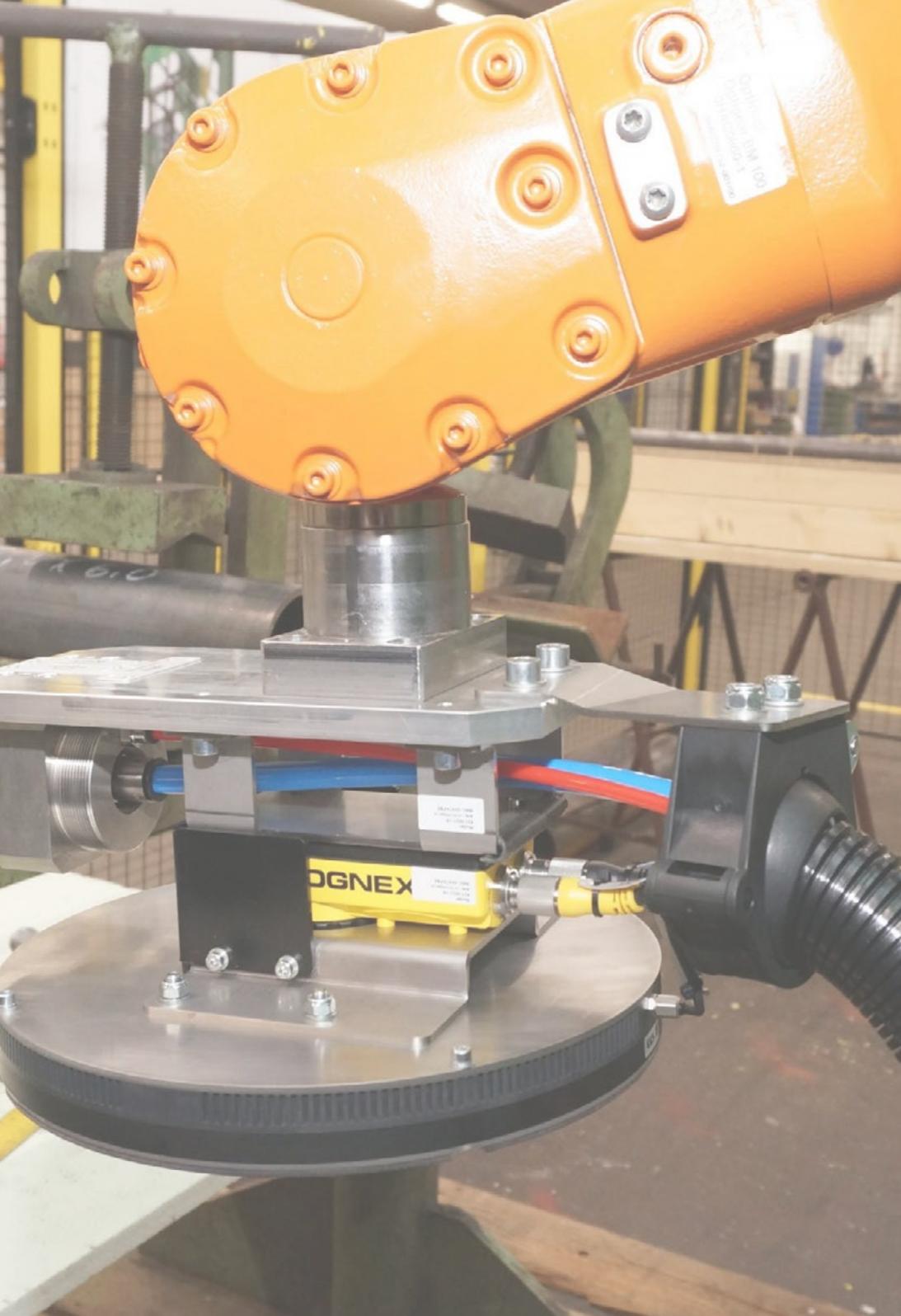
## Professeurs

### Dr De Lama Burgos, Carlos

- ♦ Ingénieur Industriel et Conseiller Technique Juridique
- ♦ Consultant Technique au Collège Officiel des Diplômés et Ingénieurs Techniques Industriels de Madrid
- ♦ Directeur de la Qualification chez INGECER
- ♦ Doctorat en Sciences de l'Université Nationale d'Éducation à Distance
- ♦ Master en Énergies Renouvelables de l'Université CEU San Pablo
- ♦ Ingénieur Technique Industriel de l'Université Polytechnique de Madrid
- ♦ Technicien Supérieur en Prévention des Risques Professionnels, Sécurité au Travail, Hygiène Industrielle, Ergonomie et Psychosociologie Appliquée de Les Heures, Université de Barcelone

### M. Berdún Barbero, Daniel

- ♦ Responsable du Bureau Technique d'INSTER
- ♦ Ingénieur en Mécanique chez Anta
- ♦ Responsable de l'Ingénierie Mécanique chez IBETOR
- ♦ R+D *Mechanical Engineer* à SEDECAL
- ♦ Ingénieur Industriel Senior à l'École Technique Supérieure d'Ingénieurs Industriels



#### **M. Panero, David**

- ◆ Ingénieur Électricien chez Jaguar Land Rover
- ◆ Ingénieur Mécanique dans le Département de Conception Mécanique chez Horiba Automotive Test Systems à Madrid
- ◆ Ingénieur R&D au sein du Groupe Scania
- ◆ Diplôme en Ingénierie des Technologies Industrielles avec Spécialisation en Mécanique de l'Université Polytechnique de Madrid
- ◆ Double Master en Ingénierie Mécatronique et Ingénierie des Technologies Industrielles au Politecnico di Torino
- ◆ Membre de : UPM Racing dans la Division des Moteurs

#### **M. Iglesias Alonso, Luis**

- ◆ Directeur de l'Ingénierie chez Avia Engineering and Design
- ◆ Président de la Commission Technique de Production et de Lancement de Nouveaux Produits au sein de l'Association Espagnole des Professionnels de l'Automobile (ASEPA)
- ◆ Ingénieur de Certification Responsable de la Sécurité Électrique, des Batteries et de la Compatibilité Électromagnétique chez SCANIA
- ◆ Diplôme en Ingénierie de l'Université de Salamanque

#### **Mme Prieto Díaz, Beatriz**

- ◆ Ingénieure Mécanique avec Spécialisation en Risques Électriques
- ◆ Ingénieure Mécanique en Risques et Électricité Salamanca SL
- ◆ Master en Mécanique Industrielle de l'Université Carlos III
- ◆ Diplôme en Ingénierie Mécanique de l'Université de Salamanque

# 10 Diplôme

Le Diplôme de Mastère Hybride en Ingénierie Mécanique garantit, outre la formation la plus rigoureuse et la plus actualisée, l'accès à un diplôme de Mastère Hybride 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 **Mastère Hybride en Ingénierie Mécanique** approuvé par **TECH Global University**, la plus grande Université numérique du 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 d'actualisation professionnelle qui garantit l'acquisition de compétences dans son domaine de connaissances, conférant une grande valeur curriculaire à l'étudiant qui réussit le programme.

TECH est membre de l'American Society for Education in Engineering (ASEE), une société composée des plus grands représentants internationaux de l'ingénierie dans le secteur privé. L'ASEE fournit aux étudiants de nombreux outils pour leur développement professionnel, tels que des ateliers, l'accès à des publications scientifiques exclusives, des archives de conférences et des opportunités de développement de carrière.

**TECH est membre de :**



Diplôme: **Mastère Hybride en Ingénierie Mécanique**

Modalité: **Hybride (En ligne + Stages)**

Durée: **12 mois**

Accréditation: **60 + 4 ECTS**



\*Apostille de La Haye. Dans le cas où l'étudiant demande que son diplôme sur papier soit obtenu avec l'Apostille de La Haye, TECH Global University prendra les mesures appropriées pour l'obtenir, moyennant un supplément.

future  
santé confiance personnes  
éducation information tuteurs  
garantie accréditation enseignement  
institutions technologie apprentissage  
communauté engagement  
service personnalisé innovation  
connaissance présent qualité  
en ligne formation  
développement institutions  
classe virtuelle langue



## Mastère Hybride Ingénierie Mécanique

Modalité : Hybride (En ligne + Stages)

Durée : 12 mois

Diplôme : TECH Global University

Crédits : 60 + 4 ECTS

# Mastère Hybride Ingénierie Mécanique

TECH est membre de :

