

Certificat

Algorithmes de Planification des Robots



Certificat

Algorithmes de Planification des Robots

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 semaines
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Intensité: 16h/semaine
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: www.techtitute.com/fr/informatique/cours/algorithmes-planification-robots

Accueil

01

Présentation

page 4

02

Objectifs

page 8

03

Direction de la formation

page 12

04

Structure et contenu

page 18

05

Méthodologie

page 22

06

Diplôme

page 30

01

Présentation

La base pour effectuer une tâche avec un robot est la planification et le suivi des routes que nous voulons qu'il effectue. Un travail approfondi qui nécessite une connaissance algorithmique avancée, où le rôle du professionnel de l'informatique est mis en évidence. Dans un secteur en plein essor et caractérisé par une forte demande de profils professionnels spécialisés, il est de plus en plus urgent de perfectionner la technique et d'élargir le savoir. C'est pourquoi cet enseignement 100% en ligne, qui vise principalement à faire progresser l'élève dans le secteur de la Robotique, a vu le jour. Le contenu multimédia et l'équipe d'enseignants ayant une grande expérience dans ce domaine, qui délivre ce diplôme, favoriseront l'apprentissage le plus à jour.



“

Vous voulez résoudre les principaux problèmes de mouvements et de trajectoires sur les robots? Ce Certificat vous donnera les clés. Inscrivez-vous maintenant"

Ce Certificat s'adresse aux professionnels de l'informatique, qui souhaitent acquérir une connaissance spécialisée et concrète dans le domaine de la Robotique. Pour ce faire, vous disposerez d'une équipe d'enseignants spécialisés, qui apportera tout son savoir dans cet enseignement dispensé dans son intégralité, en ligne.

Un programme centré sur les Algorithmes de Planification des Robots, dans lequel les élèves seront introduits dans les algorithmes classiques de planification, puis, avec une approche théorico-pratique, se déroulera dans la résolution des problèmes qui affectent l'autonomie des robots dans différents environnements. La planification du mouvement sera un élément clé de ce programme, dans lequel les élèves s'intéresseront également au travail collaboratif d'un groupe de robots.

Définition de stratégies pour assigner des tâches, création d'algorithmes pour planifier des mouvements coordonnés, techniques d'apprentissage automatique, le tout dans un enseignement qui permettra au professionnel de l'informatique d'acquérir des connaissances avancées, qui vous propulsera dans votre carrière dans un secteur de la Robotique en pleine croissance.

Une excellente opportunité offerte par TECH aux professionnels qui désirent progresser dans leur carrière professionnelle tout en acquérant un apprentissage avancé. Pour ce faire, il dispose d'un diplôme universitaire sans horaires fixes et d'un contenu multimédia accessible 24 heures sur 24. Ils n'ont besoin que d'un téléphone portable, d'un ordinateur portable ou d'une connexion Internet pour pouvoir visualiser le programme ou télécharger le contenu pour pouvoir le consulter à tout moment.

Ce **Certificat en Algorithmes de Planification des Robots** contient le programme académique le plus complet et le plus actuel du marché. Les principales caractéristiques sont les suivantes:

- ◆ Le développement d'études de cas présentées par des experts en ingénierie Robotique
- ◆ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels ils sont conçus fournissent des informations scientifiques et sanitaires essentielles à la pratique professionnelle
- ◆ Les exercices pratiques où effectuer le processus d'auto-évaluation pour améliorer l'apprentissage
- ◆ Il met l'accent sur les méthodologies innovantes
- ◆ Cours théoriques, questions à l'expert, forums de discussion sur des sujets controversés et travail de réflexion individuel
- ◆ La possibilité d'accéder aux contenus depuis n'importe quel appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet



Combinez votre carrière professionnelle avec un diplôme universitaire de qualité. Inscrivez-vous maintenant"

“

Ce Certificat vous permettra d'approfondir les algorithmes responsables de la coordination des systèmes multirobots. Inscrivez-vous maintenant"

Le programme comprend, dans son corps enseignant, des professionnels du secteur qui apportent à cette formation l'expérience de leur travail, ainsi que des spécialistes reconnus de grandes sociétés et d'universités prestigieuses.

Grâce à son contenu multimédia développé avec les dernières technologies éducatives, les spécialistes bénéficieront d'un apprentissage situé et contextuel, ainsi, ils se formeront dans un environnement simulé qui leur permettra d'apprendre en immersion et de s'entraîner dans des situations réelles.

La conception de ce programme est axée sur l'Apprentissage par les Problèmes, grâce auquel le professionnel doit essayer de résoudre les différentes situations de la pratique professionnelle qui se présentent tout au long du cursus académique. Pour ce faire, vous bénéficierez de l'aide d'un nouveau système vidéo interactif réalisé par des experts reconnus.

Progresser dans le secteur de la Robotique avec une équipe d'enseignants hautement qualifiés et expérimentés dans ce domaine.

Un enseignement 100% en ligne qui vous permettra de maîtriser la technique de contrôle des robots. Inscrivez-vous maintenant.



02 Objectifs

Pendant les 6 semaines de ce Certificat, le professionnel de l'informatique pourra acquérir des connaissances spécialisées dans les Algorithmes de Planification des Robots. Une formation qui lui permettra de développer les mouvements et les itinéraires qu'il souhaite qu'un robot ou un ensemble de machines effectue en toute sécurité. Il sera également capable d'identifier correctement les différents éléments de la théorie de la décision et de résoudre n'importe quel problème au moyen d'algorithmes d'apprentissage. Les cas pratiques fournies par le corps enseignant de ce programme seront d'une grande application et utilité pratique dans votre champ professionnel.



“

Réduisez les longues heures d'étude avec le système Relearning et le contenu multimédia de ce Diplômé"



Objectifs généraux

- ◆ Développer les bases théoriques et pratiques nécessaires à la réalisation d'un projet de conception et de modélisation d'un Robot
- ◆ Fournir au diplômé une connaissance exhaustive de l'automatisation des processus industriels qui lui permettra de développer ses propres stratégies
- ◆ Acquérir les compétences professionnelles d'un expert en systèmes de contrôle automatique en Robotique

“

En 6 semaines, vous allez acquérir les connaissances avancées nécessaires pour analyser les algorithmes nécessaires pour résoudre les problèmes de décision sur les robots”





Objectifs spécifiques

- ◆ Établir les différents types d'algorithmes de planification
- ◆ Analyser la complexité de la planification du mouvement en robotique
- ◆ Développer des techniques de modélisation de l'environnement
- ◆ Examiner les avantages et les inconvénients des différentes techniques de planification
- ◆ Analyser les algorithmes centralisés et distribués pour la coordination des robots
- ◆ Identifier les différents éléments de la théorie de la décision
- ◆ Proposer des algorithmes d'apprentissage pour résoudre des problèmes de décision

03

Direction de la formation

TECH maintient son engagement à offrir à tous ses étudiants une éducation d'élite et accessible à tous. Pour poursuivre cette philosophie, elle sélectionne avec soin l'équipe enseignante qui intègre chacun de ses diplômés. Dans ce Certificat, le professionnel de l'informatique dispose d'un professionnel de la gestion et de l'enseignement ayant une grande expérience des projets de robotique et d'ingénierie, ainsi que de l'enseignement au plus haut niveau. Ses connaissances approfondies seront mises à profit dans ce programme. De même, leur qualité humaine et leur proximité faciliteront la résolution des doutes que les étudiants pourraient avoir au cours de ce cursus.



“

Avancez main dans la main avec des experts dans le domaine de la Robotique. Ils mettront tout leur savoir dans ce Certificat, afin que vous puissiez atteindre vos objectifs"

Directeur invité international

Seshu Motamarri est un expert en **automatisation et en robotique** qui possède plus de **20 ans d'expérience** dans divers secteurs tels que le **commerce électronique, l'automobile, le pétrole et le gaz, l'alimentation et les produits pharmaceutiques**. Tout au long de sa carrière, il s'est spécialisé dans la **gestion de l'ingénierie** et de l'innovation et dans la mise en œuvre de nouvelles technologies, toujours à la recherche de solutions **évolutives et efficaces**. Il a également contribué de manière significative à l'introduction de produits et de solutions qui optimisent à la fois la sécurité et la productivité dans des **environnements industriels complexes**.

Il a également occupé des postes clés, notamment celui de **Directeur Senior de l'Automatisation et de la Robotique chez 3M**, où il dirige des équipes interfonctionnelles pour développer et mettre en œuvre des solutions d'automatisation avancées. Chez Amazon, son rôle de **Responsable Technique** l'a amené à gérer des projets qui ont amélioré de manière significative la chaîne d'approvisionnement mondiale, tels que le système d'ensachage semi-automatisé « SmartPac » et la solution robotique de **préparation de commandes et de rangement intelligents**. Ses compétences en matière de gestion de projet, de planification opérationnelle et de développement de produits lui ont permis d'obtenir d'excellents résultats dans le cadre de projets de grande envergure.

Au niveau international, il est reconnu pour ses réalisations dans le domaine des Technologies de l'Information. Il a reçu le prestigieux **Amazon Door Desk Award**, décerné par Jeff Bezos, ainsi que le prix d'**Excellence en Sécurité de Fabrication** (Excellence in Manufacturing Safety Award), qui reflète son approche pratique de l'ingénierie. En outre, il a été un « **Bar Raiser** » chez Amazon, participant à plus de **100 entretiens** en tant qu'évaluateur objectif dans le processus d'embauche.

En outre, il détient plusieurs brevets et publications dans le domaine de l'**ingénierie électrique** et de la sécurité fonctionnelle, ce qui renforce son impact sur le **développement de technologies avancées**. Ses projets ont été mis en œuvre à l'échelle mondiale, notamment dans des régions telles que l'Amérique du Nord, l'Europe, le Japon et l'Inde, où il a favorisé l'adoption de solutions durables dans les secteurs de l'industrie et du **commerce électronique**.



M. Motamarri, Seshu

- Directeur Senior de la Technologie de Fabrication Globale, 3M, Arkansas, États-Unis
- Directeur de l'Automatisation et de la Robotique chez Tyson Foods
- Responsable du Développement du Matériel III chez Amazon
- Responsable de l'Automatisation chez Corning Incorporated
- Fondateur et membre de Quest Automation LLC
- Master en Sciences (MS), Ingénierie Électrique et Électronique, Université de Houston
- Licence en Ingénierie (B.E.), Ingénierie Électrique et Électronique à l'Université d'Andhra
- Certification en Machinerie, TÜV Rheinland Group

“

Grâce à TECH, vous pourrez apprendre avec les meilleurs professionnels du monde”

Direction



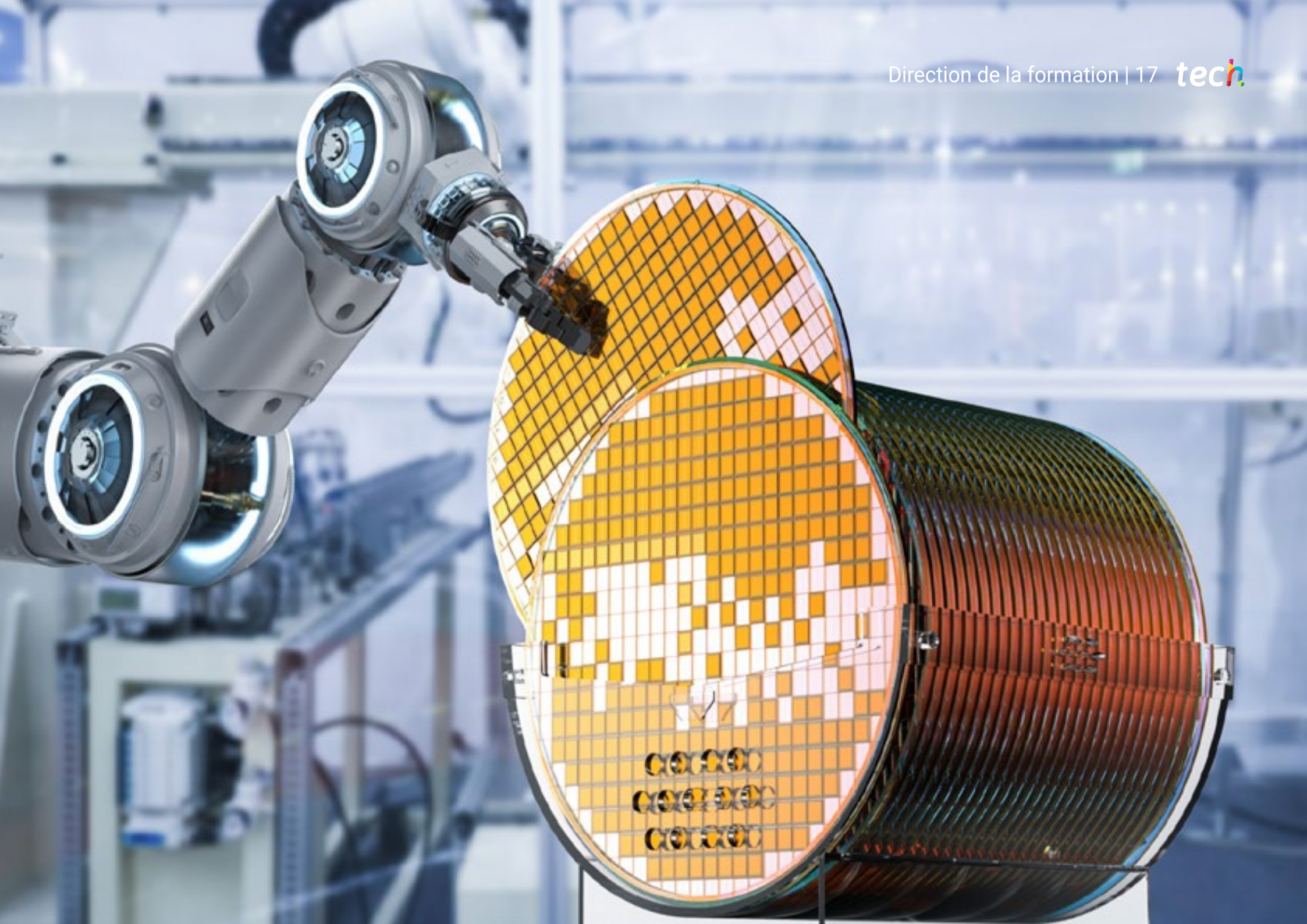
Dr Ramón Fabresse, Felipe

- ♦ Ingénieur Logiciel Senior chez Acurable
- ♦ Ingénieur Logiciel chez NLP en Intel Corporation
- ♦ Ingénieur Logiciel CATEC chez Acurable
- ♦ Chercheur en Robotique Aérienne à l'Université de Séville
- ♦ Docteur Cum Laude en Robotique, Systèmes Autonomes et Télérobotique de l'Université de Séville
- ♦ Diplômé en Ingénierie Informatique Supérieur de l'Université de Séville
- ♦ Maîtrise en Robotique, Automatique et Télématicque de l'Université de Séville

Professeurs

Dr Alejo Teissière, David

- ♦ Ingénieur en Télécommunications spécialisé en Robotique
- ♦ Chercheur postdoctoral dans les projets européens SIAR et Nix ATEX à l'Université Pablo de Olavide
- ♦ Développeur de systèmes chez Aertec
- ♦ Doctorat en Automatique, Robotique et Télématicque à l'Université de Séville
- ♦ Diplômé en Ingénierie des Télécommunications de l'Université de Séville
- ♦ Master en Automatique, Robotique et Télématicque à l'Université de Séville



04

Structure et contenu

Ce Certificat propose un programme composé de matériel didactique multimédia (résumés vidéo, lectures spécialisées et simulations de cas réels) qui sera entièrement accessible au professionnel des TI dès le premier jour. Grâce à ce vaste contenu, les étudiants se pencheront sur les principaux problèmes de trajectoire des robots mobiles, la planification des robots à haute dimension, la coordination des robots, la planification par décision et l'apprentissage par renforcement. Le système d'apprentissage *Relearning* que TECH applique à tous ses diplômés favorisera un processus d'apprentissage plus naturel et progressif.



“

Ce diplôme vous permettra de planifier des systèmes robotiques de Haute Dimension et de faire face à des problèmes réels que vous devrez résoudre”

Module 1. Algorithmes de Planification des Robots

- 1.1. Algorithmes de planification classiques
 - 1.1.1. Planification discrète: Espace Public
 - 1.1.2. Problèmes de Planification en Robotique. Modèles de Systèmes Robotiques
 - 1.1.3. Classification des Planificateurs
- 1.2. Le problème de la Planification de la Trajectoire des Robots Mobiles
 - 1.2.1. Formes de représentation de l'environnement: Réseaux
 - 1.2.2. Algorithmes de recherche graphique
 - 1.2.3. Saisie des coûts dans les réseaux
 - 1.2.4. Algorithmes de recherche dans les réseaux lourds
 - 1.2.5. Algorithmes avec approche tout angle
- 1.3. Planification dans les Systèmes Robotiques de Haute Dimension
 - 1.3.1. Problèmes de robotique à haute dimension: Manipulateurs
 - 1.3.2. Modèle cinématique direct/inverse
 - 1.3.3. Algorithmes de planification de l'échantillonnage PRM et RRT
 - 1.3.4. Planification sous contraintes dynamiques
- 1.4. Planification optimale de l'Échantillon
 - 1.4.1. Problème des Planificateurs basés sur l'Échantillonnage
 - 1.4.2. RRT* Concept d'Optimalité Probabiliste
 - 1.4.3. Étape de Reconnexion: Contraintes dynamiques
 - 1.4.4. CForest. Parallélisation de la planification
- 1.5. Mise en œuvre Réelle d'un Système de Planification des Mouvements
 - 1.5.1. Problème de Planification globale. Environnements dynamiques
 - 1.5.2. Cycle d'action, Sensorisation. Acquisition d'informations à partir de l'environnement
 - 1.5.3. Planification locale et mondiale
- 1.6. Coordination dans les systèmes multi-robots I: Système centralisé
 - 1.6.1. Problème de coordination multi-robots
 - 1.6.2. Détection et résolution des collisions: Modification des trajectoires à l'aide d'Algorithmes Génétiques
 - 1.6.3. Autres algorithmes bio-inspirés: Essaimage de Particules et Feux d'Artifice



- 1.6.4. Choix de l'algorithme d'évitement des collisions lors des manœuvres
- 1.7. Coordination dans les systèmes multi-robots II: Approches distribuées I
 - 1.7.1. Utilisation de fonctions objectives complexes
 - 1.7.2. Front de Pareto
 - 1.7.3. Algorithmes évolutionnaires multi-objectifs
- 1.8. Coordination dans les Systèmes Multi-robots III: Approches distribuées II
 - 1.8.1. Commande 1 Systèmes de planification
 - 1.8.2. Algorithme ORCA
 - 1.8.3. Ajout de contraintes cinématiques et dynamiques dans ORCA
- 1.9. Théorie de la planification des Décisions
 - 1.9.1. Théorie de la décision
 - 1.9.2. Systèmes de Décision Séquentielle
 - 1.9.3. Capteurs et Espaces d'Information
 - 1.9.4. Planification de l'incertitude dans la détection et l'actionnement
- 1.10. Systèmes de Planification de l'Apprentissage par Renforcement
 - 1.10.1. Obtention de la récompense attendue d'un système
 - 1.10.2. Techniques d'apprentissage de la récompense moyenne
 - 1.10.3. Apprentissage par renforcement inverse

“

Inscrivez-vous dès maintenant et accédez à un diplôme universitaire qui vous permettra de faire un pas de plus dans l'industrie de la Robotique”.

05 Méthodologie

Ce programme de formation offre une manière différente d'apprendre. Notre méthodologie est développée à travers un mode d'apprentissage cyclique: ***le Relearning***.

Ce système d'enseignement est utilisé, par exemple, dans les écoles de médecine les plus prestigieuses du monde et a été considéré comme l'un des plus efficaces par des publications de premier plan telles que le ***New England Journal of Medicine***.



“

Découvrez Relearning, un système qui renonce à l'apprentissage linéaire conventionnel pour vous emmener à travers des systèmes d'enseignement cycliques: une façon d'apprendre qui s'est avérée extrêmement efficace, en particulier dans les matières qui exigent la mémorisation”

Étude de Cas pour mettre en contexte tout le contenu

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

“

Avec TECH, vous pouvez expérimenter une manière d'apprendre qui ébranle les fondations des universités traditionnelles du monde entier”



Vous bénéficierez d'un système d'apprentissage basé sur la répétition, avec un enseignement naturel et progressif sur l'ensemble du cursus.



L'étudiant apprendra, par des activités collaboratives et des cas réels, à résoudre des situations complexes dans des environnements commerciaux réels.

Une méthode d'apprentissage innovante et différente

Cette formation TECH est un programme d'enseignement intensif, créé de toutes pièces, qui propose les défis et les décisions les plus exigeants dans ce domaine, tant au niveau national qu'international. Grâce à cette méthodologie, l'épanouissement personnel et professionnel est stimulé, faisant ainsi un pas décisif vers la réussite. La méthode des cas, technique qui constitue la base de ce contenu, permet de suivre la réalité économique, sociale et professionnelle la plus actuelle.

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

La méthode des cas est le système d'apprentissage le plus largement utilisé dans les meilleures écoles d'informatique du monde depuis qu'elles existent. Développée en 1912 pour que les étudiants en Droit n'apprennent pas seulement le droit sur la base d'un contenu théorique, la méthode des cas consiste à leur présenter des situations réelles complexes afin qu'ils prennent des décisions éclairées et des jugements de valeur sur la manière de les résoudre. En 1924, elle a été établie comme méthode d'enseignement standard à Harvard.

Dans une situation donnée, que doit faire un professionnel? C'est la question à laquelle nous sommes confrontés dans la méthode des cas, une méthode d'apprentissage orientée vers l'action. Tout au long du programme, les étudiants seront confrontés à de multiples cas réels. Ils devront intégrer toutes leurs connaissances, faire des recherches, argumenter et défendre leurs idées et leurs décisions.

Relearning Methodology

TECH combine efficacement la méthodologie des Études de Cas avec un système d'apprentissage 100% en ligne basé sur la répétition, qui associe différents éléments didactiques dans chaque leçon.

Nous enrichissons l'Étude de Cas avec la meilleure méthode d'enseignement 100% en ligne: le Relearning.

En 2019, nous avons obtenu les meilleurs résultats d'apprentissage de toutes les universités en ligne du monde.

À TECH, vous apprendrez avec une méthodologie de pointe conçue pour former les managers du futur. Cette méthode, à la pointe de la pédagogie mondiale, est appelée Relearning.

Notre université est la seule université autorisée à utiliser cette méthode qui a fait ses preuves. En 2019, nous avons réussi à améliorer les niveaux de satisfaction globale de nos étudiants (qualité de l'enseignement, qualité des supports, structure des cours, objectifs...) par rapport aux indicateurs de la meilleure université en ligne.





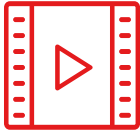
Dans notre programme, l'apprentissage n'est pas un processus linéaire, mais se déroule en spirale (apprendre, désapprendre, oublier et réapprendre). Par conséquent, chacun de ces éléments est combiné de manière concentrique. Cette méthodologie a permis de former plus de 650.000 diplômés universitaires avec un succès sans précédent dans des domaines aussi divers que la biochimie, la génétique, la chirurgie, le droit international, les compétences en gestion, les sciences du sport, la philosophie, le droit, l'ingénierie, le journalisme, l'histoire, les marchés financiers et les instruments. Tout cela dans un environnement très exigeant, avec un corps étudiant universitaire au profil socio-économique élevé et dont l'âge moyen est de 43,5 ans.

Le Relearning vous permettra d'apprendre avec moins d'efforts et plus de performance, en vous impliquant davantage dans votre formation, en développant un esprit critique, en défendant des arguments et en contrastant les opinions: une équation directe vers le succès.

À partir des dernières preuves scientifiques dans le domaine des neurosciences, non seulement nous savons comment organiser les informations, les idées, les images et les souvenirs, mais nous savons aussi que le lieu et le contexte dans lesquels nous avons appris quelque chose sont fondamentaux pour notre capacité à nous en souvenir et à le stocker dans l'hippocampe, pour le conserver dans notre mémoire à long terme.

De cette manière, et dans ce que l'on appelle Neurocognitive context-dependent e-learning, les différents éléments de notre programme sont reliés au contexte dans lequel le participant développe sa pratique professionnelle.

Ce programme offre le support matériel pédagogique, soigneusement préparé pour les professionnels:



Support d'étude

Tous les contenus didactiques sont créés par les spécialistes qui enseigneront le cours, spécifiquement pour le cours, afin que le développement didactique soit vraiment spécifique et concret.

Ces contenus sont ensuite appliqués au format audiovisuel, pour créer la méthode de travail TECH en ligne. Tout cela, avec les dernières techniques qui offrent des pièces de haute qualité dans chacun des matériaux qui sont mis à la disposition de l'étudiant.



Cours magistraux

Il existe des preuves scientifiques de l'utilité de l'observation par un tiers expert.

La méthode "Learning from an Expert" renforce les connaissances et la mémoire, et donne confiance dans les futures décisions difficiles.



Pratiques en compétences et aptitudes

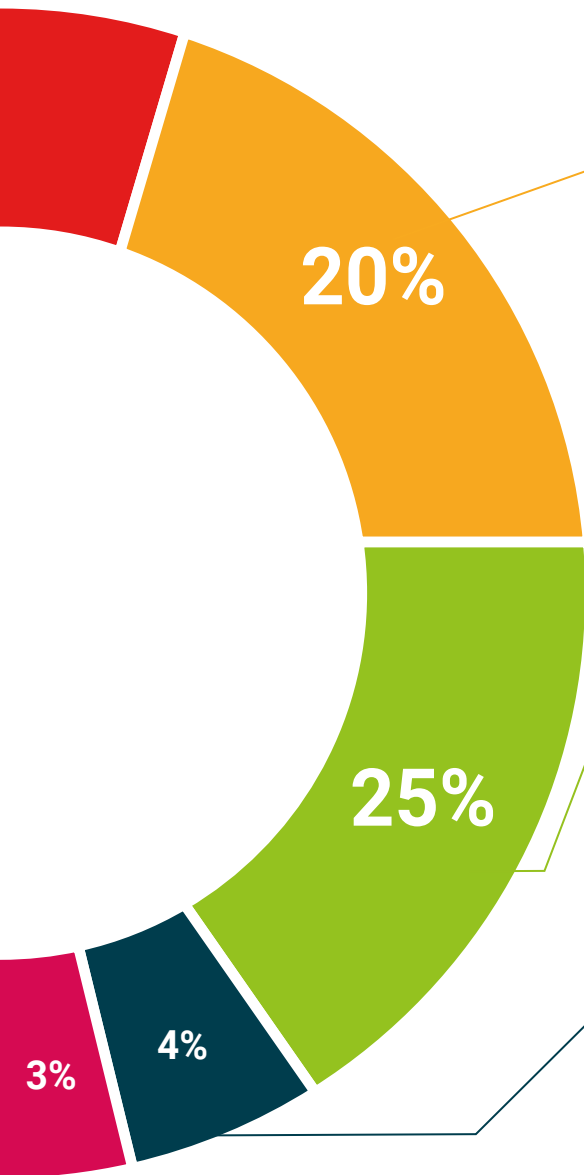
Les étudiants réaliseront des activités visant à développer des compétences et des aptitudes spécifiques dans chaque domaine. Des activités pratiques et dynamiques pour acquérir et développer les compétences et aptitudes qu'un spécialiste doit développer dans le cadre de la mondialisation dans laquelle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



Lectures complémentaires

Articles récents, documents de consensus et directives internationales, entre autres. Dans la bibliothèque virtuelle de TECH, l'étudiant aura accès à tout ce dont il a besoin pour compléter sa formation.





Case studies

Ils réaliseront une sélection des meilleures études de cas choisies spécifiquement pour ce diplôme. Des cas présentés, analysés et tutorés par les meilleurs spécialistes de la scène internationale.



Résumés interactifs

L'équipe TECH présente les contenus de manière attrayante et dynamique dans des pilules multimédia comprenant des audios, des vidéos, des images, des diagrammes et des cartes conceptuelles afin de renforcer les connaissances. Ce système éducatif unique pour la présentation de contenu multimédia a été récompensé par Microsoft en tant que "European Success Story".



Testing & Retesting

Les connaissances de l'étudiant sont périodiquement évaluées et réévaluées tout au long du programme, par le biais d'activités et d'exercices d'évaluation et d'auto-évaluation, afin que l'étudiant puisse vérifier comment il atteint ses objectifs.



06 Diplôme

Le Certificat en Algorithmes de Planification des Robots vous garantit, en plus de la formation la plus rigoureuse et la plus actuelle, l'accès à un diplôme universitaire de Certificat délivré par TECH Université Technologique.



“

*Terminez ce programme avec succès
et obtenez votre diplôme universitaire
sans avoir à vous déplacer ou à
remplir des formalités administratives”*

Ce **Certificat en Algorithmes de Planification des Robots** contient le programme le plus complet et le plus à jour du marché.

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

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

Diplôme: **Certificat en Algorithmes de Planification des Robots**

N.º d'Heures Officielles: **150 h.**



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



Certificat
Algorithmes de Planification
des Robots

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 semaines
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Intensité: 16h/semaine
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Certificat

Algorithmes de Planification des Robots