

Certificat

Simulation des Écoulements Multiphasiques



Certificat Simulation des Écoulements Multiphasiques

- » 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/ingenierie/cours/simulation-ecoulements-multiphasiques

Sommaire

01

Présentation

page 4

02

Objectifs

page 8

03

Direction de la formation

page 12

04

Structure et contenu

page 16

05

Méthodologie

page 20

06

Diplôme

page 28

01

Présentation

Aujourd'hui, l'ingénierie des fluides est confrontée à des défis constants, tels que l'optimisation des processus dans l'industrie pétrochimique, le développement de technologies durables pour l'extraction et la production d'énergie, et la gestion des déchets et résidus liquides. Par conséquent, le Certificat en Simulation des Écoulements Multiphasiques offre aux ingénieurs la possibilité d'acquérir les compétences et les connaissances nécessaires pour répondre à ces défis. À cet égard, il met l'accent sur les outils et les technologies de pointe, tels que la simulation numérique et le *Machine Learning*. En outre, le format 100% en ligne du programme permet aux étudiants d'y accéder de n'importe où et à n'importe quel moment, sans horaires rigides ni déplacements gênants. Ainsi, les étudiants bénéficieront d'un avantage concurrentiel en développant des compétences dans un domaine très prisé du marché du travail.



“

Avec ce Certificat complet, vous pourrez acquérir des compétences en simulation des écoulements multiphasiques, ce qui vous permettra non seulement de mettre en avant votre profil d'acteur clé de l'industrie 4.0, mais aussi d'élargir vos horizons en matière de recherche et de développement technologique"

La Simulation des Écoulements Multiphasiques est une discipline en constante évolution. Les modèles numériques et les algorithmes utilisés dans cette branche de l'ingénierie permettent de comprendre le comportement des fluides dans diverses situations. Elle revêt par exemple une importance fondamentale dans de nombreux domaines industriels, tels que l'alimentation, les produits pharmaceutiques, les protocoles ou le pétrole et le gaz. Sa mise en œuvre correcte se traduit ainsi par une plus grande efficacité et une plus grande sécurité dans les processus de production. En outre, l'intégration de technologies avancées, telles que le *Machine Learning*, offre davantage de possibilités d'optimiser les modèles existants et d'obtenir des résultats précis, améliorant ainsi la prise de décision et réduisant les coûts de fabrication.

En raison de la forte demande de profils spécialisés dans ce domaine, le Certificat en Simulation des Écoulements Multiphasiques est une formation essentielle pour les ingénieurs qui souhaitent rester à jour et mettre en œuvre les bonnes techniques pour relever les défis du marché actuel. Son contenu offre une approche pratique et actualisée, et est développé dans un format 100 % en ligne, ce qui permettra aux étudiants d'y accéder de n'importe où dans le monde. En outre, le programme utilise la méthodologie innovante *Relearning*, qui favorise l'apprentissage effectif et la résolution autonome des problèmes.

En définitive, ce Certificat aidera vos élèves à acquérir des compétences d'avant-garde, dans le but d'élargir leurs connaissances et d'apporter un avantage concurrentiel à votre profil. De cette façon, le professionnel de l'ingénierie qui le réalise obtiendra des compétences qui rationaliseront la logistique industrielle, représentant une pièce clé pour la croissance de l'entreprise.

Ce **Certificat en Simulation des Écoulements Multiphasiques** 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 Génie Textile
- ◆ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels ils sont conçus fournissent des informations 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



La demande d'ingénieurs possédant des compétences en simulation des écoulements multiphasiques est en augmentation. Selon le Département du travail des États-Unis, l'emploi d'ingénieurs pétroliers et chimiques devrait continuer à se développer"

“ *Devenez compétent en matière de simulation des écoulements multiphasiques et contribuez à minimiser les émissions de gaz à effet de serre dans l'industrie. Avec les connaissances que vous allez acquérir dans ce Certificat, vous allez conduire votre carrière vers le changement*”

Le corps enseignant du programme englobe des spécialistes réputés dans le domaine et qui apportent à ce programme l'expérience de leur travail, ainsi que des spécialistes reconnus dans de grandes sociétés et des 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 pratique professionnelle qui se présentent tout au long du cursus académique. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

Développez vos connaissances dans le domaine de la simulation du transport de fluides complexes et contribuez à réduire les coûts de conception des projets jusqu'à 30%.

Spécialisez-vous dans l'optimisation des processus industriels de toutes sortes, qu'il s'agisse de l'alimentation, de la pharmacie ou de la pétrochimie, et ouvrez vos perspectives de carrière aux meilleures entreprises du secteur.



02

Objectifs

L'ingénierie des fluides a connu de nombreuses avancées qui ont permis le développement de stratégies de plus en plus efficaces et personnalisées pour répondre aux besoins de l'industrie. Par conséquent, l'objectif principal de ce programme est de fournir aux ingénieurs en fluides les informations les plus récentes et les plus détaillées relatives à l'apprentissage basé sur les problèmes, afin qu'ils puissent maîtriser et utiliser les dernières technologies et outils de simulation. Cela leur permettra de déployer les outils les plus efficaces dans leur travail en seulement six semaines de formation entièrement en ligne.



“

Il permet de comprendre en profondeur la simulation des écoulements multiphasiques et de maîtriser les technologies de pointe utilisées pour réduire les coûts associés au forage ou à la production des puits de pétrole"



Objectifs généraux

- ◆ Établir les bases de l'étude de la turbulence
- ◆ Développer les concepts statistiques de la CFD
- ◆ Déterminer les principales techniques de calcul dans la recherche sur la turbulence
- ◆ Générer des connaissances spécialisées dans la Méthode des Volumes Finis
- ◆ Acquérir des connaissances spécialisées dans les techniques de calcul de la mécanique des fluides
- ◆ Examiner les unités de paroi et les différentes régions d'un écoulement turbulent de paroi
- ◆ Déterminer les caractéristiques des fluides compressibles
- ◆ Examiner les modèles multiples et les méthodes multiphases
- ◆ Développer une connaissance spécialisée des modèles multiples et des méthodes d'analyse multiphysique et thermique
- ◆ Interpréter les résultats obtenus par un post-traitement correct





Objectifs spécifiques

- ◆ Distinguer le type d'écoulement multiphasique à simuler : phases continues, comme la simulation d'un navire en mer, d'un milieu continu ; phases discrètes, comme la simulation des trajectoires de gouttelettes individuelles ; ou utiliser des populations statistiques lorsque le nombre de particules, de gouttelettes ou de bulles est trop important pour être simulé
- ◆ Établir la différence entre les méthodes lagrangiennes, eulériennes et mixtes
- ◆ Déterminer les outils les mieux adaptés au type d'écoulement à simuler
- ◆ Modéliser les effets de la tension superficielle et des changements de phase tels que l'évaporation, la condensation ou la cavitation
- ◆ Développer les conditions limites pour la simulation des vagues, connaître les différents modèles de vagues et appliquer ce que l'on appelle la plage numérique, une région du domaine située à l'écoulement dont l'objectif est d'éviter la réflexion des vagues



Obtenez les outils d'ingénierie des fluides les plus avancés pour innover et développer de nouveaux produits ou procédés de l'industrie 4.0"

03

Direction de la formation

Les étudiants qui accèdent à ce Certificat auront à leur disposition un programme élaboré par d'éminents professionnels du secteur de l'ingénierie des fluides. Leur excellente connaissance de ce secteur est une garantie pour le diplômé qui cherche à obtenir les dernières informations sur les outils de simulation par l'intermédiaire des meilleurs experts. Ainsi, le professionnel de l'ingénierie qui suit ce programme disposera d'une équipe de direction et d'enseignants hautement qualifiés ayant une longue carrière professionnelle. Une expérience extraordinaire qui se reflétera dans le programme exhaustif auquel les étudiants auront accès.





“

Mettez à jour votre profil avec les progrès de la simulation des écoulements multiphasiques et appliquez ces connaissances dans différents domaines de l'ingénierie pour élargir vos opportunités professionnelles"

Direction



Dr García Galache, José Pedro

- ♦ Ingénieur de Développement en XFlow chez Dassault Systèmes
- ♦ Doctorat en Génie Aéronautique de l'Université Polytechnique de Valence
- ♦ Diplôme d'Ingénieur Aéronautique de l'Université Polytechnique de Valence
- ♦ Master en recherche en Mécanique des Fluides du Von Kármán Institute for Fluid Dynamics
- ♦ Short Training Programme en el Von Kármán Institute for Fluid Dynamic



調速表 (Speed Dial)

0.10	1300	0.10
0.10	980	
0.15	980	
0.15	745	0.20
0.15	745	
0.20	545	
0.20	415	0.30
0.20	240	
0.30	135	0.40
0.30	100	

式 YUD. 55

番号 201952

04

Structure et contenu

Une équipe d'experts en ingénierie des fluides a conçu le programme d'études de ce programme, qui couvre 150 heures de contenu théorique, pratique et complémentaire présenté sous divers formats audiovisuels. En outre, grâce à la méthodologie innovante *Relearning* de TECH, les étudiants seront en mesure d'entrer dans la Simulation des Écoulements Multiphasiques de manière naturelle et progressive. Ce programme est présenté dans un format entièrement en ligne et flexible, permettant aux étudiants d'accéder aux outils les plus avancés depuis n'importe quel appareil connecté à Internet et d'accéder au campus virtuel 24 heures sur 24.

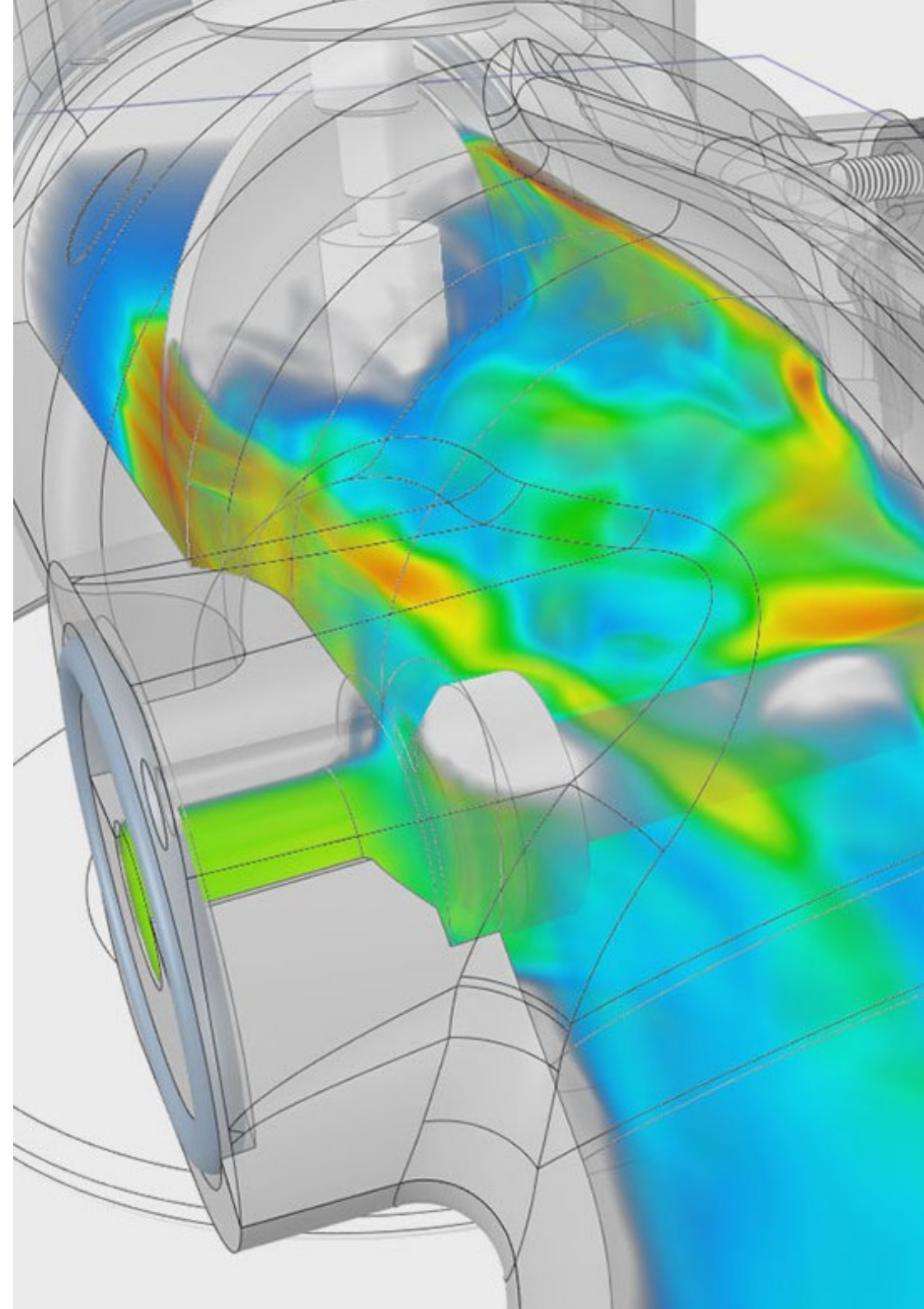


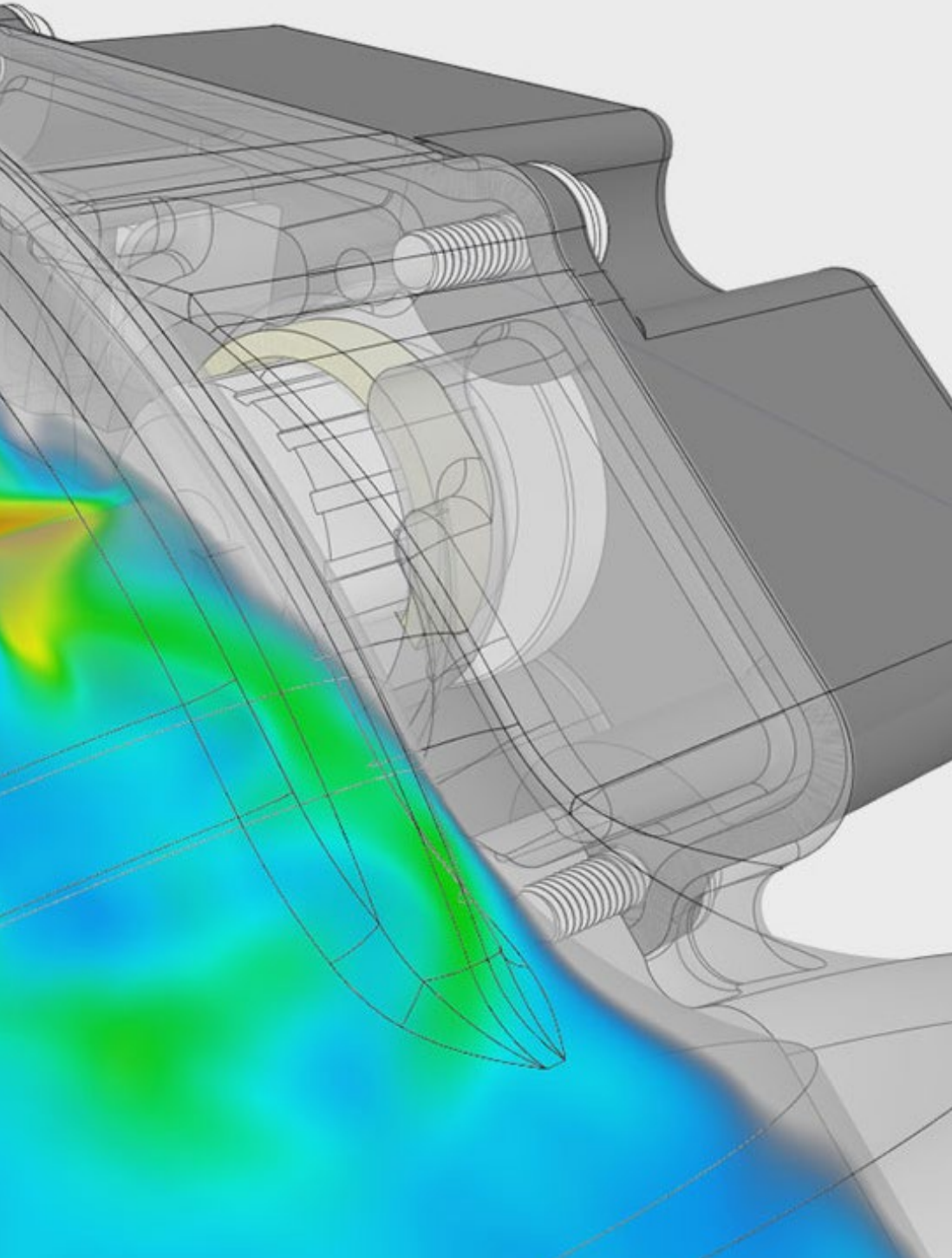
“

Apprenez à identifier les risques potentiels et à concevoir des plans d'urgence pour prévenir les accidents et minimiser l'impact sur l'environnement”

Module 1. Flux multiphasiques

- 1.1. Les régimes d'écoulement
 - 1.1.1. Phase continue
 - 1.1.2. Phase discrète
 - 1.1.3. Populations en phase discrète
- 1.2. Phases continues
 - 1.2.1. Propriétés de l'interface liquide-gaz
 - 1.2.2. Chaque phase est un domaine
 - 1.2.3. Résolution des phases indépendamment
 - 1.2.4. Solution couplée
 - 1.2.5. La fraction de fluide en tant que scalaire de phase descriptif
 - 1.2.6. Reconstruction de l'interface liquide-gaz
- 1.3. Simulation marine
 - 1.3.1. Régimes de vagues. Hauteur des vagues vs profondeur
 - 1.3.2. Conditions aux limites de l'entrée. Simulation des vagues
 - 1.3.3. Condition limite de sortie non réfléchissante. La plage numérique
 - 1.3.4. Conditions aux limites latérales Vent latéral et dérive
- 1.4. Tension de surface
 - 1.4.1. Phénomène physique de la tension superficielle
 - 1.4.2. Modélisation
 - 1.4.3. Interaction avec les surfaces. Angle de mouillage
- 1.5. Changements de phase
 - 1.5.1. Termes de source et de puits associés au changement de phase
 - 1.5.2. Modèles d'évaporation
 - 1.5.3. Modèles de condensation et de précipitation Nucléation des gouttelettes
 - 1.5.4. Cavitation
- 1.6. Phase discrète : particules, gouttelettes et bulles
 - 1.6.1. Force de résistance
 - 1.6.2. Force de Flottement
 - 1.6.3. Inertie
 - 1.6.4. Mouvement brownien et effets de turbulence
 - 1.6.5. Autres forces





- 1.7. Interaction avec le fluide environnant
 - 1.7.1. Génération à partir de la phase continue
 - 1.7.2. Traînée aérodynamique
 - 1.7.3. Interaction avec d'autres entités, coalescence et rupture
 - 1.7.4. Conditions aux limites
- 1.8. Description statistique des populations de particules. Paquets
 - 1.8.1. Transport des populations
 - 1.8.2. Conditions aux limites des populations
 - 1.8.3. Interactions entre les populations
 - 1.8.4. Extension de la phase discrète aux populations
- 1.9. Film d'eau
 - 1.9.1. Hypothèse du film d'eau
 - 1.9.2. Équations et modélisation
 - 1.9.3. Terme source des particules
- 1.10. Exemple d'application avec OpenFOAM
 - 1.10.1. Description d'un problème industriel
 - 1.10.2. *Setup* et simulation
 - 1.10.3. Visualisation et interprétation des résultats

“

Grâce à ce Certificat, vous deviendrez un expert précieux dans cette branche de l'ingénierie très demandée et pourrez aider à prédire le comportement de fluides complexes dans différents scénarios ou conditions d'exploitation"

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 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.



06 Diplôme

Le Certificat en Simulation des Écoulements Multiphasiques 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 Simulation des Écoulements Multiphasiques** 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 Simulation des Écoulements Multiphasiques**

N° 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.

future

santé confiance personnes

éducation information tuteurs

garantie accréditation enseignement

institutions technologie apprentissage

communauté engagement

service personnalisé innovation

connaissance présent qualité

en ligne formation

développement institutions

classe virtuelle langues

tech université
technologique

Certificat
Simulation des Écoulements
Multiphasiques

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

Certificat

Simulation des Écoulements Multiphasiques