

Certificat Avancé

Techniques CFD

Non Conventionnelles





Certificat Avancé Techniques CFD Non Conventionnelles

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

Accès au site web: www.techtute.com/fr/informatique/diplome-universite/diplome-universite-techniques-cfd-non-conventionnelles

Accueil

01

Présentation

page 4

02

Objectifs

page 8

03

Direction de la formation

page 12

04

Structure et contenu

page 16

05

Méthodologie

page 22

06

Diplôme

page 30

01

Présentation

Il existe des méthodes avancées et des techniques non conventionnelles dans le domaine de la mécanique des fluides numérique qui multiplient les possibilités de réussite et améliorent les résultats. Mais pour pouvoir les appliquer et en tirer le meilleur parti, il est nécessaire d'avoir des connaissances spécifiques et approfondies dans ce domaine, qui est de plus en plus demandé sur le marché du travail technologique. C'est pourquoi TECH a conçu une formation qui vise à approfondir ces techniques alternatives afin de fournir aux étudiants de nouvelles compétences qui leur permettront de se démarquer dans un domaine en pleine expansion. Ainsi, le programme aborde des sujets tels que l'hydrodynamique des particules lissées, la méthode des éléments finis, le transfert de chaleur par convection ou les avantages et inconvénients des méthodes de simulation.



“

*Apprenez toutes sortes de techniques
CFD et tirez-en le meilleur parti,
en quelques mois seulement”*

La méthode la plus utilisée en mécanique des fluides numérique est la Méthode des Volumes Finis (MVF), mais il existe des techniques alternatives très appropriées avec des applications spécifiques qui sont très utiles dans ce domaine. Pour tirer le meilleur parti de cette série de techniques, des connaissances spécifiques et très avancées sont nécessaires, ce qui signifie que les professionnels dans ce domaine sont de plus en plus demandés.

C'est la raison pour laquelle TECH a créé un Certificat Avancé en Techniques CFD Non Conventionnelles, dans le but de fournir à ses étudiants les aptitudes et les compétences les plus appropriées pour qu'ils puissent effectuer leur travail de la plus haute qualité dans leur emploi. Ainsi, tout au long du programme, des sujets tels que la Méthode des Éléments Finis, la Simulation Directe de Monte Carlo (DSMC), les modèles avancés en CFD ou le post-traitement, la validation et l'application en CFD, parmi d'autres aspects pertinents, sont étudiés en profondeur.

Tout cela, dans une modalité 100% en ligne qui donne un confort et une liberté totale à l'étudiant, de sorte qu'il n'y ait pas d'interférences entre son activité habituelle et ses études. Et cela, grâce au matériel multimédia le plus complet, à l'information la plus actualisée et aux outils pédagogiques les plus innovants du marché académique.

Ce **Certificat Avancé en Techniques CFD Non Conventionnelles** 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 Techniques CFD Non Conventionnelles
- ◆ 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 au contenu à partir de n'importe quel dispositif fixe ou portable ou d'un ordinateur doté d'une connexion internet



Améliorez vos connaissances en FEM, SPH ou DSMC et obtenez de nouvelles possibilités pour réussir dans ce domaine”

“

Inscrivez-vous dès maintenant et accédez au contenu le plus complet et le plus actualisé sur les Techniques CFD Non Conventionnelles”

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 Mastère Spécialisé. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

Grâce à TECH, vous améliorerez vos compétences en matière de Simulations Multiphysiques ou de Post-traitement CFD.

Accédez à tout le contenu dès la première journée et à une grande variété d'exercices pratiques pour améliorer vos connaissances.



02 Objectifs

L'objectif de ce Certificat Avancé en Techniques CFD Non Conventionnelles est de fournir aux étudiants des connaissances approfondies et précises sur les techniques alternatives afin qu'ils puissent exercer leur profession de manière optimale. Tout cela, à travers les contenus théoriques et pratiques les plus actualisés et les plus dynamiques du marché académique.



“

*Spécialisez-vous dans l'un des domaines
les plus prometteurs de l'informatique et
démarquez-vous en peu de temps”*



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

Module 1. Méthodes avancées pour la CFD

- ◆ Développer la Méthode des Éléments Finis et de la Méthode Hydrodynamique des Particules Lissées
- ◆ Analyser les avantages des méthodes lagrangiennes par rapport aux méthodes eulériennes, en particulier, SPH vs FVM
- ◆ Analyser la méthode de Simulation Directe de Monte-Carlo et la Méthode de Lattice-Boltzmann
- ◆ Évaluer et interpréter les simulations d'aérodynamique spatiale et de microfluidodynamique
- ◆ Établir les avantages et les inconvénients de la méthode LBM par rapport à la méthode FVM traditionnelle

Module 2. Modélisation CFD Avancée

- ◆ Distinguer le type d'interactions physiques à simuler: fluide-structure, comme une aile soumise à des forces aérodynamiques, fluide couplé à la dynamique des corps rigides, telle que la simulation du mouvement d'une bouée flottant dans la mer, ou thermo-fluide, comme la simulation de la distribution de la température dans un solide soumis à des courants d'air
- ◆ Distinguer les schémas d'échange de données les plus courants entre les différents logiciels de simulation et savoir quand l'un ou l'autre peut ou doit être utilisé
- ◆ Examiner les différents modèles de transfert de chaleur et la manière dont ils peuvent affecter un fluide
- ◆ Modéliser les phénomènes de convection, de rayonnement et de diffusion du point de vue des fluides, modéliser la création de sons par un fluide, modéliser des simulations avec des termes d'advection-diffusion pour simuler des milieux continus ou particuliers et modéliser des écoulements réactifs

Module 3. Post-traitement, validation et application en CFD

- ◆ Déterminer les types de post-traitement en fonction des résultats à analyser: purement numérique, visuel ou un mélange des deux
- ◆ Analyser la convergence d'une simulation CFD
- ◆ Établir la nécessité d'une validation CFD et découvrir des exemples de base de validation CFD
- ◆ Examiner les différents outils disponibles sur le marché
- ◆ Étayer le contexte actuel de la simulation CFD



Profitez des outils pédagogiques les plus innovants dans le domaine des Techniques CFD Non Conventionnelles et atteignez vos objectifs les plus exigeants”

03

Direction de la formation

Pour atteindre votre objectif d'un enseignement de la plus haute qualité, TECH a sélectionné des professionnels de premier plan ayant une grande expérience dans ce domaine, formant une équipe d'experts pour répondre aux attentes les plus élevées. Tout cela a donné naissance aux contenus théoriques et pratiques les plus complets et les plus dynamiques du marché, grâce auxquels les étudiants verront leurs besoins les plus exigeants satisfaits.



“

*Réussir accompagné des meilleurs experts
en Techniques CFD Non Conventionnelles,
grâce à TECH”*

Direction



Dr García Galache, José Pedro

- ♦ Ingénieur en Développement XFlow chez Dassault Systèmes
- ♦ Docteur en Génie Aéronautique de l'Université Polytechnique de Valence
- ♦ Licence en Ingénierie Aéronautique de l'Université Polytechnique de Valence
- ♦ Master de Recherche en Mécanique des Fluides de The Institut Von Kármán for Fluid Dynamics
- ♦ Short Training Programme à The Von Kármán Institute for Fluid Dynamics

Professeurs

M. Espinoza Vásquez, Daniel

- ♦ Consultant en Ingénierie Aéronautique à Alten SAU
- ♦ Consultant Indépendant en CFD et Programmation
- ♦ Spécialiste CFD chez Particle Analytics Limited
- ♦ Research Assistant à l'Université de Strathclyde
- ♦ Teaching Assistant en Mécanique des Fluides à l'Université de Strathclyde
- ♦ Docteur en Ingénierie Aéronautique de l'Université de Strathclyde
- ♦ Master en Mécanique des Fluides Computationnelle, Université de Cranfield
- ♦ Licence en Ingénierie Aéronautique de l'Université Polytechnique de Madrid

M. Mata Bueso, Enrique

- ♦ Ingénieur Senior en Conditionnement Thermique et Aérodynamique chez Siemens Gamesa
- ♦ Ingénieur d'Application et Responsable R & D CFD chez Dassault Systèmes
- ♦ Ingénieur en Conditionnement Thermique et Aérodynamique chez Gamesa-Altran
- ♦ Ingénieur en Fatigue et Tolérance aux Dommages chez Airbus-Atos
- ♦ Ingénieur R&D CFD chez UPM
- ♦ Ingénieur Technique Aéronautique spécialisé dans les Avions à l'UPM
- ♦ Master en Génie Aérospatial du Royal Institute of Technology de Stockholm



Mme Pérez Tainta, Maider

- ◆ Ingénieur en Fluidification du Ciment chez Kemex Ingesoa
- ◆ Ingénieur des Procédés chez JM. Jauregui
- ◆ Chercheuse en Combustion Hydrogène à Ikerlan
- ◆ Ingénieur Mécanique à Idom
- ◆ Diplômé en Ingénierie Mécanique, Université du Pays Basque
- ◆ Mastère Spécialisé en Ingénierie Mécanique
- ◆ Master Interuniversitaire en Mécanique des Fluides
- ◆ Cours de Programmation de Python

04

Structure et contenu

Le contenu de ce programme a été conçu et structuré par les experts qui composent l'équipe de spécialistes de TECH en Techniques CFD Non Conventionnelles, ce qui permet d'obtenir un contenu complet et précis. Tout cela, dans le cadre de la méthodologie d'enseignement la plus efficace, le Relearning, qui permet à l'étudiant d'assimiler les concepts essentiels d'une manière naturelle et dynamique, sans avoir à consacrer trop de temps à l'étude.



“

Grâce à la méthodologie d'enseignement Relearning, vous pourrez acquérir les concepts essentiels, sans passer un temps excessif à étudier”

Module 1. Méthodes avancées pour la CFD

- 1.1. Méthode des Éléments Finis (MEF)
 - 1.1.1. Discrétion du domaine. L'élément fini
 - 1.1.2. Les fonctions de forme Reconstruction du champ continu
 - 1.1.3. Assemblage de la matrice des coefficients et des conditions aux limites
 - 1.1.4. Résolution du système d'équations
- 1.2. MEF: Étude de cas pratique Développement d'un simulateur MEF
 - 1.2.1. Fonctions de forme
 - 1.2.2. Assemblage de la matrice des coefficients et des application de conditions aux limites
 - 1.2.3. Résolution du système d'équations
 - 1.2.4. Post-traitement
- 1.3. Hydrodynamique des Particules Lissées (SPH)
 - 1.3.1. Cartographie du champ de fluide à partir des valeurs des particules
 - 1.3.2. Évaluation des dérivés et de l'interaction des particules
 - 1.3.3. La fonction de lissage. Le kernel
 - 1.3.4. Conditions limites
- 1.4. SPH: Développement d'un simulateur basé sur SPH
 - 1.4.1. Le kernel
 - 1.4.2. Stockage et tri des particules dans les voxels
 - 1.4.3. Développement des conditions aux limites
 - 1.4.4. Post-traitement
- 1.5. Simulation Directe Monte Carlo (DSMC)
 - 1.5.1. Théorie cinétique-moléculaire
 - 1.5.2. Mécanique statistique
 - 1.5.3. Équilibre moléculaire
- 1.6. DSMC: Méthodologie
 - 1.6.1. Applicabilité de la méthode DSMC
 - 1.6.2. Modélisation
 - 1.6.3. Considérations relatives à l'applicabilité de la méthode





- 1.7. DSMC: Applications
 - 1.7.1. Exemple en 0-D: Relaxation thermique
 - 1.7.2. Exemple en 1-D: Onde de choc normale
 - 1.7.3. Exemple en 2-D: Cylindre supersonique
 - 1.7.4. Exemple en 3-D: Coin supersonique
 - 1.7.5. Exemple complexe: Space Shuttle
- 1.8. Méthode de Lattice-Boltzmann (LBM)
 - 1.8.1. Équation de Boltzmann et distribution d'équilibre
 - 1.8.2. De Boltzmann à Navier-Stokes. Expansion de Chapman-Enskog
 - 1.8.3. De la distribution probabiliste à la quantité physique
 - 1.8.4. Conversion des unités. Des grandeurs physiques aux grandeurs de réseau
- 1.9. LBM: Approche numérique
 - 1.9.1. L'algorithme LBM. Étape de transfert et étape de collision
 - 1.9.2. Opérateurs de collision et normalisation des moments
 - 1.9.3. Conditions limites
- 1.10. LBM: Cas pratiques
 - 1.10.1. Développement d'un simulateur basé sur LBM
 - 1.10.2. Expérimentation avec différents opérateurs de collision
 - 1.10.3. Expérimentation avec différents modèles de turbulences

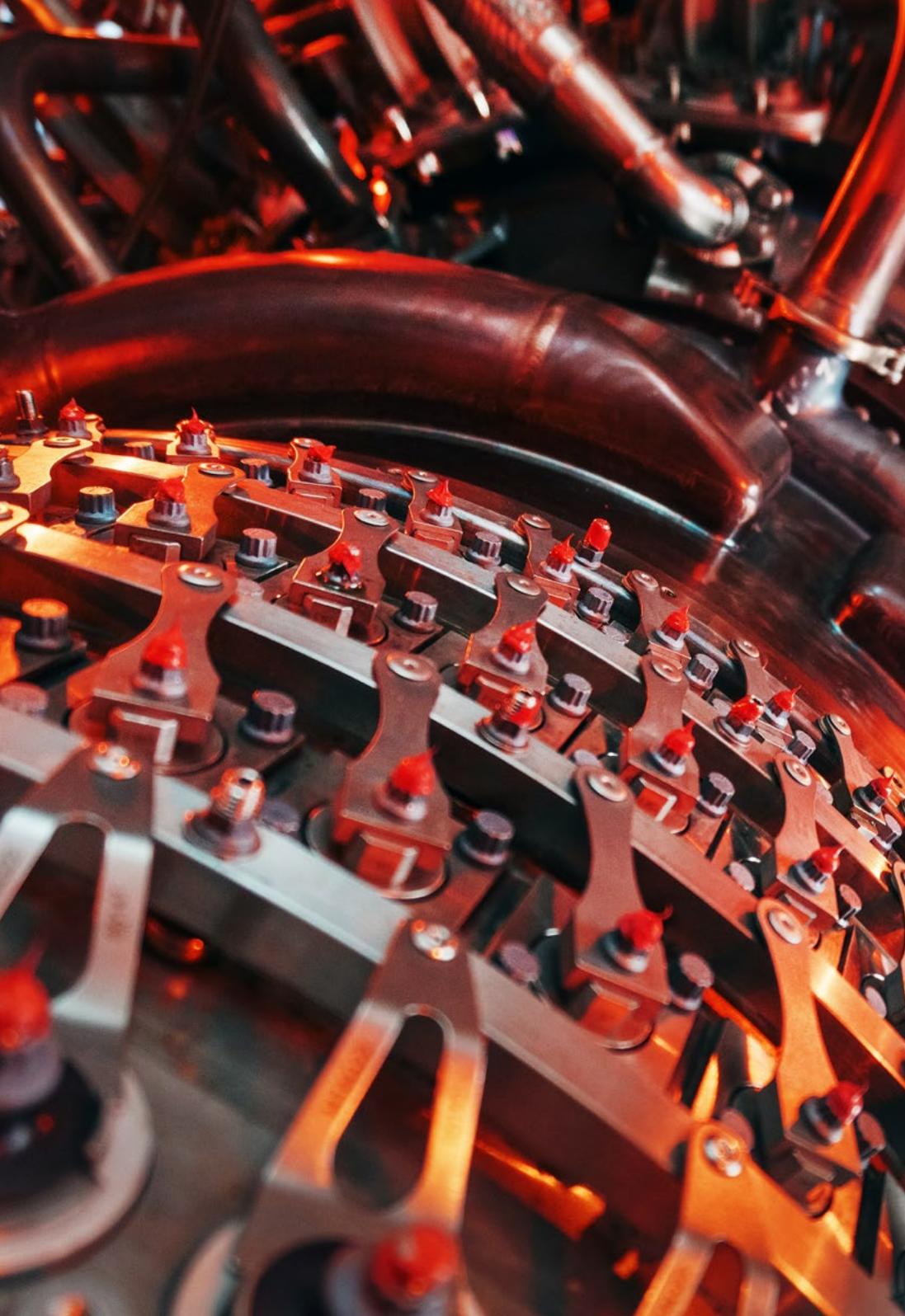
Module 2. Modélisation CFD Avancée

- 2.1. Multiphysique
 - 2.1.1. Simulations multiphysiques
 - 2.1.2. Types de systèmes
 - 2.1.3. Exemples d'application
- 2.2. Cosimulation unidirectionnelle
 - 2.2.1. Cosimulation unidirectionnelle Aspects avancés
 - 2.2.2. Schémas d'échange d'informations
 - 2.2.3. Applications
- 2.3. Cosimulation Bidirectionnelle
 - 2.3.1. Cosimulation bidirectionnelle Aspects avancés
 - 2.3.2. Schémas d'échange d'informations
 - 2.3.3. Applications

- 2.4. Transfert de Chaleur par Convection
 - 2.4.1. Transfert de Chaleur par Convection Aspects avancés
 - 2.4.2. Équations de transfert de chaleur par convection
 - 2.4.3. Méthodes de résolution des problèmes de convection
- 2.5. Transfert de Chaleur par Conduction
 - 2.5.1. Transfert de chaleur par Conduction. Aspects avancés
 - 2.5.2. Équations de transfert de chaleur par conduction
 - 2.5.3. Méthodes de résolution des problèmes de Conduction
- 2.6. Transfert de Chaleur par Radiation
 - 2.6.1. Transfert de Chaleur par Radiation Aspects avancés
 - 2.6.2. Équations de transfert de chaleur par radiation
 - 2.6.3. Méthodes de résolution des problèmes de radiation
- 2.7. Couplage solide-fluide chaleur
 - 2.7.1. Couplage solide-fluide-chaleur
 - 2.7.2. Couplage thermique solide-fluide
 - 2.7.3. CFD et MEF
- 2.8. Aéroacoustique
 - 2.8.1. L'aéroacoustique computationnelle
 - 2.8.2. Analogies acoustiques
 - 2.8.3. Méthodes de résolution
- 2.9. Problèmes d'Advection-diffusion
 - 2.9.1. Problèmes d'Advection-Diffusion
 - 2.9.2. Champs scalaires
 - 2.9.3. Méthodes particulières
- 2.10. Modèles de couplage avec le flux réactif
 - 2.10.1. Modèles de couplage avec flux réactif. Applications
 - 2.10.2. Système d'équations différentielles. Résolution de la réaction chimique
 - 2.10.3. CHEMKINS
 - 2.10.4. Combustion: flamme, étincelle, Wobee
 - 2.10.5. Flux réactifs en régime non stationnaire: hypothèse du système quasi-stationnaire
 - 2.10.6. Flux réactifs des écoulements turbulents
 - 2.10.7. Catalyseurs

Module 3. Post-traitement, validation et application en CFD

- 3.1. Post-traitement dans la CFD I
 - 3.1.1. Post-traitement sur les plans et les surfaces
 - 3.1.2. Post-traitement dans le plan
 - 3.1.3. Post-traitement sur les surfaces
- 3.2. Post-traitement dans la CFD II
 - 3.2.1. Post-traitement Volumétrique
 - 3.2.1.1. Post-traitement Volumétrique I
 - 3.2.1.2. Post-traitement Volumétrique II
- 3.3. Logiciels gratuits de post-traitement CFD
 - 3.3.1. Logiciels gratuits de post-traitement
 - 3.3.2. Paraview
 - 3.3.3. Exemples d'utilisation de Paraview
- 3.4. Convergence des simulations
 - 3.4.1. Convergence
 - 3.4.2. Convergence du maillage
 - 3.4.3. Convergence numérique
- 3.5. Classification des méthodes
 - 3.5.1. Applications
 - 3.5.2. Types de fluides
 - 3.5.3. Balances
 - 3.5.4. Machines de calcul
- 3.6. Validation de modèles
 - 3.6.1. Nécessité de la validation
 - 3.6.2. Simulation vs. expérience
 - 3.6.3. Exemple de validation
- 3.7. Méthodes de simulation Avantages et inconvénients
 - 3.7.1. RANS
 - 3.7.2. LES, DES, DNS
 - 3.7.3. Autres méthodes
 - 3.7.4. Avantages et inconvénients



- 3.8. Exemples de méthodes et d'applications
 - 3.8.1. Cas d'un corps soumis à des forces
 - 3.8.2. Cas thermique
 - 3.8.3. Cas multiphase
- 3.9. Bonnes pratiques de simulation
 - 3.9.1. Importance des bonnes pratiques
 - 3.9.2. Meilleures Pratiques
 - 3.9.3. Erreur de simulation
- 3.10. Logiciels commerciaux et gratuits
 - 3.10.1. Logiciel de FVM
 - 3.10.2. Logiciels pour d'autres méthodes
 - 3.10.3. Avantages et inconvénients
 - 3.10.4. Futures simulation CFD

“ *Un Certificat Avancé en Techniques CFD Non Conventionnelles, avec une grande variété de matériel supplémentaire pour étudier en profondeur les aspects qui vous intéressent le plus*”

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.





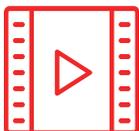
Dans notre programme, l'apprentissage n'est pas un processus linéaire, mais se déroule en spirale (apprendre, désapprendre, oublier et réapprendre). Par conséquent, chacun de ces éléments est combiné de manière concentrique. Cette méthodologie a permis de former plus de 650.000 diplômés universitaires 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.



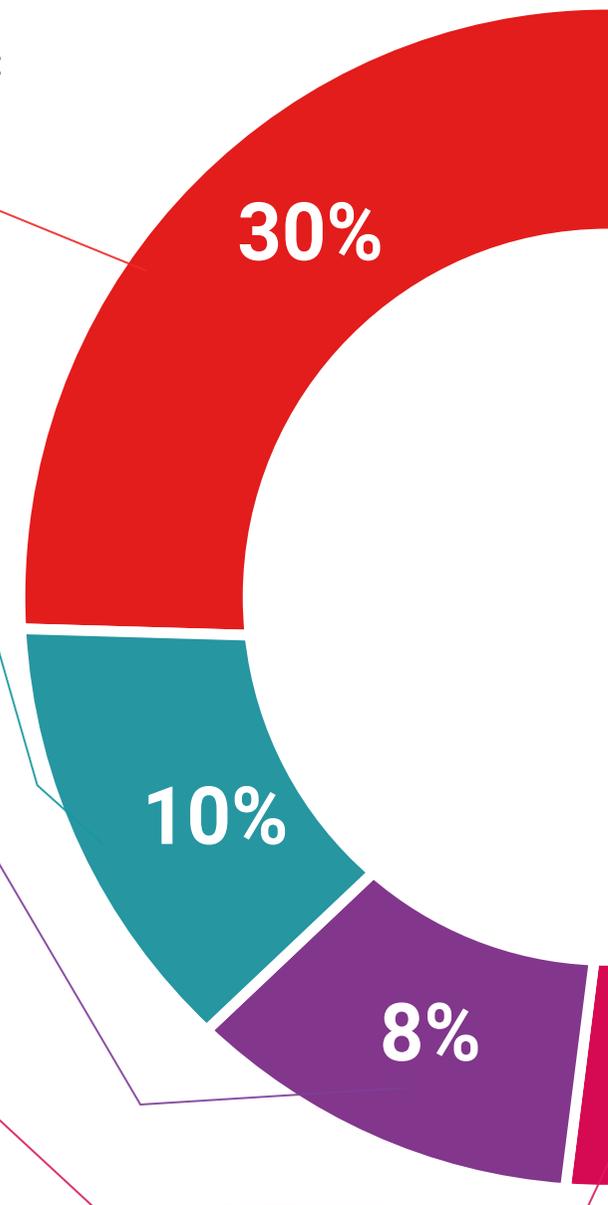
Pratiques en compétences et aptitudes

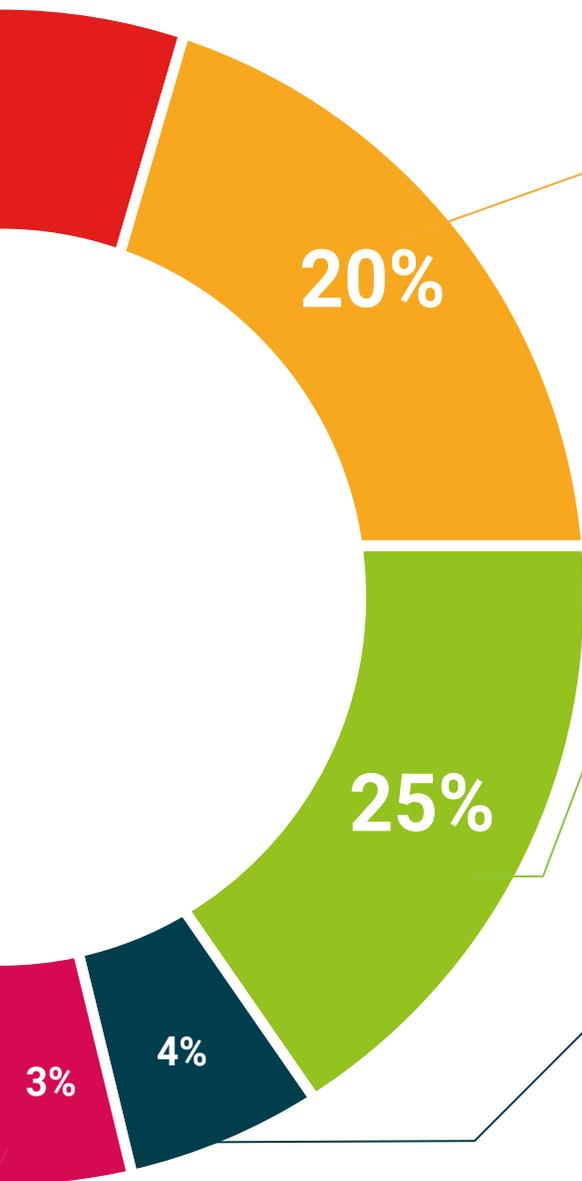
Les étudiants réaliseront des activités visant à développer des compétences et des aptitudes spécifiques dans chaque domaine. Des activités pratiques et dynamiques pour acquérir et développer les compétences et aptitudes qu'un spécialiste doit développer dans le cadre de la mondialisation dans laquelle 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 Avancé en Techniques CFD Non Conventionnelles vous garantit, en plus de la formation la plus rigoureuse et la plus actuelle, l'accès à un diplôme universitaire de Certificat Avancé délivré par TECH Université Technologique.



“

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

Ce **Certificat Avancé en Techniques CFD Non Conventionnelles** 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 Avancé** délivré par **TECH Université Technologique**.

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

Diplôme: **Certificat Avancé en Techniques CFD Non Conventionnelles**

N° d'heures officielles: **450 h.**



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



Certificat Avancé
Techniques CFD
Non Conventionnelles

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

Certificat Avancé

Techniques CFD

Non Conventionnelles