

Certificat Avancé

Techniques CFD



Certificat Avancé Techniques CFD

- » 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.techtitute.com/fr/ingenierie/diplome-universite/diplome-universite-techniques-cfd

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

La Dynamique des Fluides Numérique a acquis une grande importance aujourd'hui en raison de ses différentes applications et avantages, tels que le gain de temps et d'argent ou le niveau de détail qu'elle offre. Pour connaître les différentes techniques applicables dans ce domaine, il faut une connaissance approfondie et approfondie de la matière, qui est de plus en plus demandée sur le marché du travail. Pour cette raison, TECH a conçu un programme qui vise à donner aux élèves une bonne base en méthodes numériques, pour élargir leur domaine d'expérience et pour qu'ils puissent se spécialiser dans le Développement de Simulateurs de la Mécanique des Fluides. Tout cela grâce à un contenu 100% en ligne qui permet à l'élève de s'organiser librement.





“

*Devenez un expert en Techniques de
Mécanique des Fluides Numérique
en quelques mois"*

Dans le cadre de la simulation, nous trouvons différentes techniques informatiques telles que la Dynamique des Fluides Numérique, qui est devenue très importante de nos jours en raison de ses multiples avantages, tels que le niveau de détail qu'elle fournit, le gain de temps ou la réduction des coûts. Ses différents procédés simulent par des méthodes numériques le comportement réel des fluides, dans le but d'en obtenir plus d'informations et de comprendre. Ils sont donc applicables dans de nombreux domaines tels que l'aérospatiale, l'automobile, l'environnement, la biomédecine ou l'énergie éolienne.

Afin de tirer le meilleur parti de ces techniques, il est nécessaire de disposer de connaissances avancées de plus en plus recherchées sur le marché du travail, raison pour laquelle TECH a conçu un Certificat Avancé en Techniques CFD. Ce diplôme vise à former les élèves avec une bonne base spécialisée dans les différentes méthodes numériques de CFD, afin qu'ils puissent faire face à leur travail dans ce domaine, avec la plus haute qualité dans les travaux.

Ainsi, un contenu a été créé pour approfondir la Mécanique des Fluides, le Calcul Haute Performance, les Mathématiques Avancées pour la CFD, les Méthodes des Volumes Finis et les Méthodes Avancées pour la CFD, parmi d'autres sujets pertinents.

Tout cela à travers un contenu 100% en ligne qui donne à l'élève la liberté totale d'organiser ses études et ses horaires comme bon lui semble, en pouvant concilier le dépassement du programme avec ses autres activités quotidiennes. En outre, l'étudiant disposera de matériel multimédia dynamique, d'exercices pratiques, d'informations entièrement à jour et des dernières technologies en matière d'enseignement.

Ce **Certificat Avancé en Techniques CFD** 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
- ◆ 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



Approfondir les Techniques CFD essentielles et maîtriser un domaine à fort potentiel d'emploi"

“

Acquérir de nouvelles connaissances et des compétences améliorées dans les Méthodes des Éléments Finis ou l'Hydrodynamique des Particules Lissées”

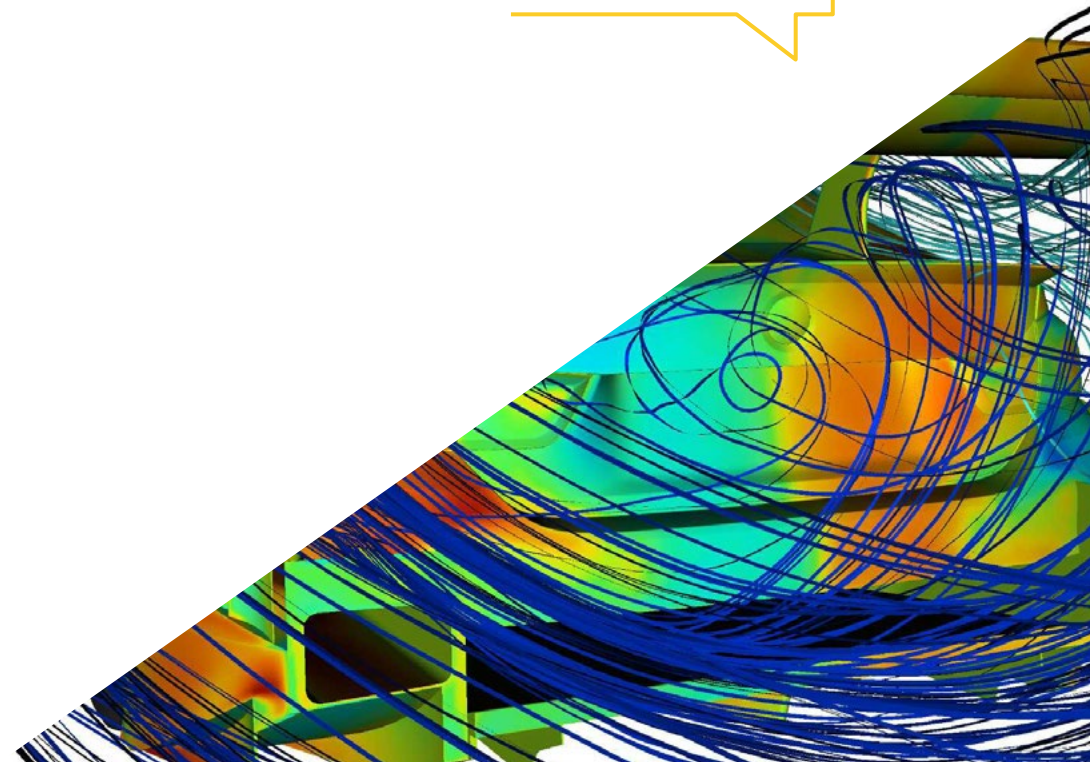
Le corps enseignant du programme englobe des spécialistes réputés dans le domaine et qui apportent à ce programme l'expérience de leur travail, ainsi que des spécialistes reconnus dans de grandes sociétés et des universités prestigieuses.

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 de la 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.

Inscrivez-vous maintenant et accédez à tout le contenu sur le Développement de Simulateurs basés sur SPH.

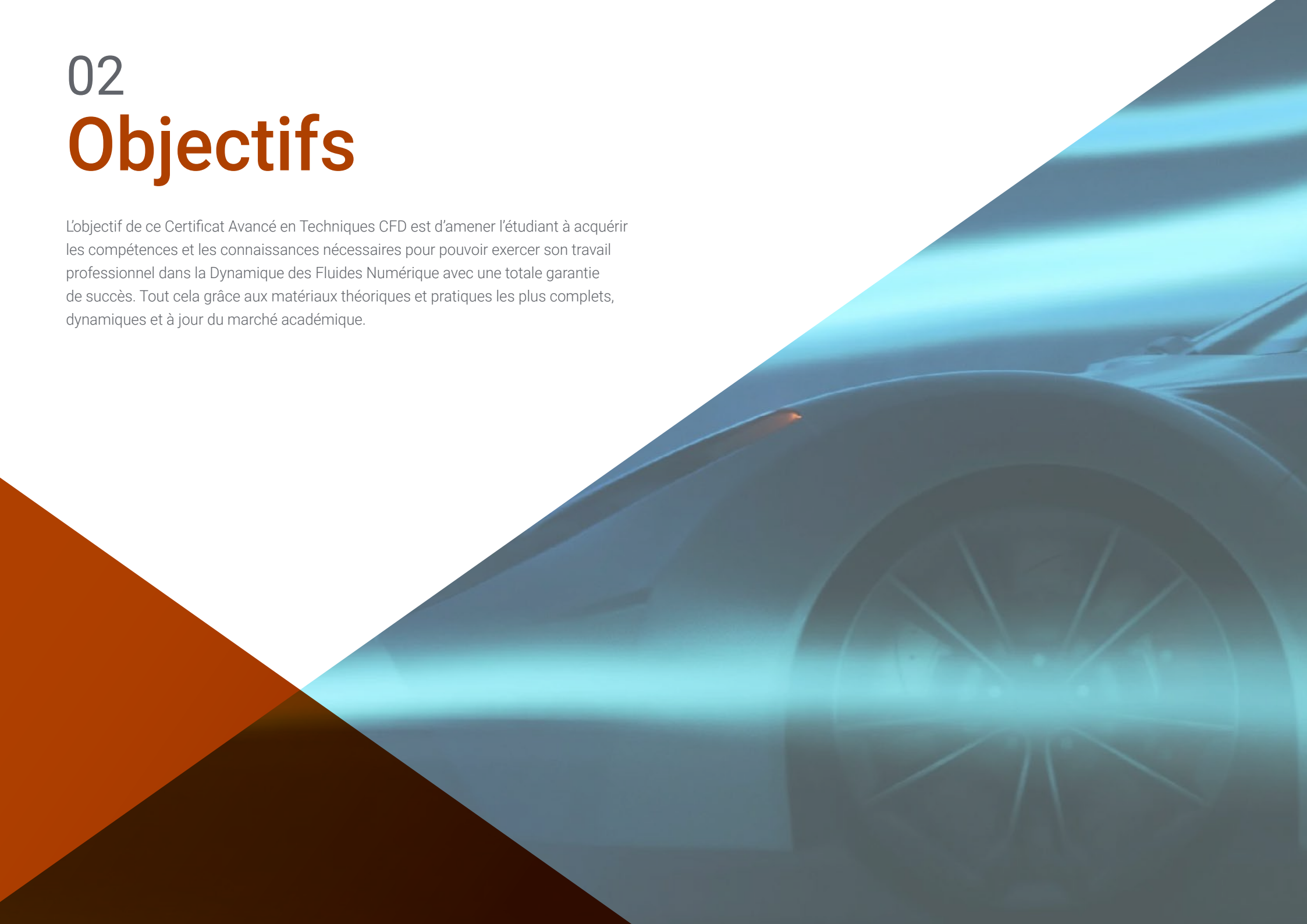
Profitez du meilleur contenu théorique et pratique en Méthodes Avancées pour la CFD.



02

Objectifs

L'objectif de ce Certificat Avancé en Techniques CFD est d'amener l'étudiant à acquérir les compétences et les connaissances nécessaires pour pouvoir exercer son travail professionnel dans la Dynamique des Fluides Numérique avec une totale garantie de succès. Tout cela grâce aux matériaux théoriques et pratiques les plus complets, dynamiques et à jour du marché académique.



“

Adaptez votre profil aux besoins du marché du travail et spécialisez-vous dans l'un des domaines les plus prometteurs de l'ingénierie"



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



Atteignez vos objectifs en quelques mois et grâce aux outils de simulation CFD les plus innovants"





Objectifs spécifiques

Module 1. Mécanique des fluides et calcul haute performance

- ◆ Identifier les équations des flux turbulents
- ◆ Examiner le problème de fermeture
- ◆ Définir les nombres adimensionnels nécessaires pour la modélisation
- ◆ Analyser les principales Techniques CFD
- ◆ Examiner les principales techniques expérimentales
- ◆ Développer les différents types de superordinateurs
- ◆ Afficher le futur: GPU

Module 2. Mathématiques Avancées pour la CFD

- ◆ Développer les concepts mathématiques de la turbulence
- ◆ Générer une expertise sur l'application des statistiques aux écoulements turbulents
- ◆ Établir la méthode de résolution des équations CFD
- ◆ Afficher les méthodes de résolution de problèmes algébriques
- ◆ Analyse de la méthode multigrilles
- ◆ Examiner l'utilisation des valeurs propres et des vecteurs propres dans les problèmes de CFD
- ◆ Déterminer les méthodes de résolution des problèmes non linéaires

Module 3. La CFD dans les Environnements d'Application: Méthodes des Volumes Finis

- ◆ Analyse de l'environnement FEM ou MVF
- ◆ Spécifier où, quoi et comment les conditions aux limites peuvent être définies
- ◆ Déterminer les étapes temporelles possibles
- ◆ Concrétiser et concevoir des schémas Upwind
- ◆ Développer des schémas d'ordre élevé
- ◆ Examiner les boucles de convergence et déterminer dans quels cas utiliser chacune d'entre elles
- ◆ Exposer les imperfections des résultats de la CFD

Module 4. Méthodes avancées pour la CFD

- ◆ Développement de 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. MFV
- ◆ 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

03

Direction de la formation

Afin d'offrir une éducation de la plus haute qualité à ses élèves, TECH a créé une équipe avec les meilleurs experts en Techniques de Dynamique Fluide Numérique. Ce groupe de professionnels a consacré son excellent parcours et ses connaissances les plus avancées à un programme complet, novateur et précis, qui aidera à atteindre les objectifs les plus exigeants.





“

*L'excellente équipe d'experts
en Techniques CFD de TECH a
conçu ce programme pour vous”*

Direction



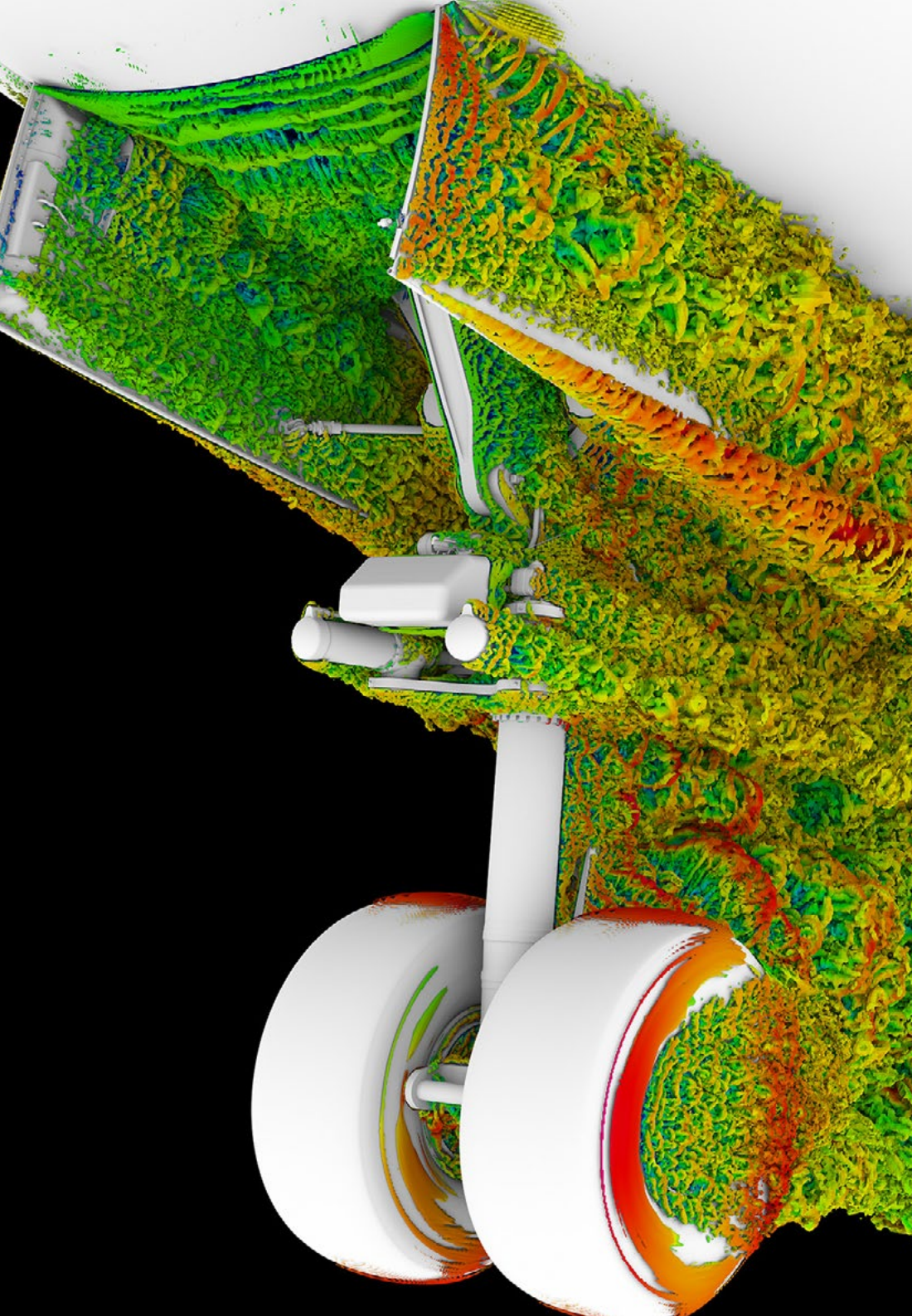
Dr García Fernández, José Pedro

- ♦ 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 Dynamics

Professeurs

Dr Espinoza Vásquez, Daniel

- ♦ Consultant Ingénieur Aéronautique à Alten SAU
- ♦ Consultant Freelance en CFD et programmation
- ♦ Spécialiste CFD chez Particle Analytics Ltd
- ♦ Research Assistant à l'Université de Strathclyde
- ♦ Teaching Assistant en Mécanique des Fluides, Université de Strathclyde
- ♦ Doctorat en Génie Aéronautique de l'Université de Strathclyde
- ♦ Master en Mécanique des Fluides Numériques de l'Université de Cranfield
- ♦ Diplôme d'Ingénieur Aéronautique de l'Université Polytechnique de Madrid



Mme Pérez Tainta, Maider

- ◆ Ingénieure en fluidification du ciment chez Kemex Ingesoa
- ◆ Ingénieure des procédés chez J.M. Jauregui
- ◆ Chercheuse en combustion d'hydrogène chez Ikerlan
- ◆ Ingénieure mécanique chez Idom
- ◆ Diplômé en Ingénierie Mécanique de l'Université du Pays basque (UPV)
- ◆ Master en Ingénierie Mécanique
- ◆ Master Interuniversitaire en Mécanique des Fluides
- ◆ Cours de programmation Python

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

04

Structure et contenu

La structure et le contenu de ce programme ont été créés par les professionnels renommés qui composent l'équipe d'experts en Techniques CFD qui constituent l'équipe d'experts en matière de TECH. Elles ont ainsi donné lieu à des supports multimédias précis, à des informations vérifiées et actualisées, ainsi qu'à des activités pratiques plus utiles pour tester les nouvelles compétences acquises par les élèves.





“

Un contenu de qualité conçu selon la méthodologie pédagogique la plus efficace, le Relearning, dans lequel TECH est pionnière”

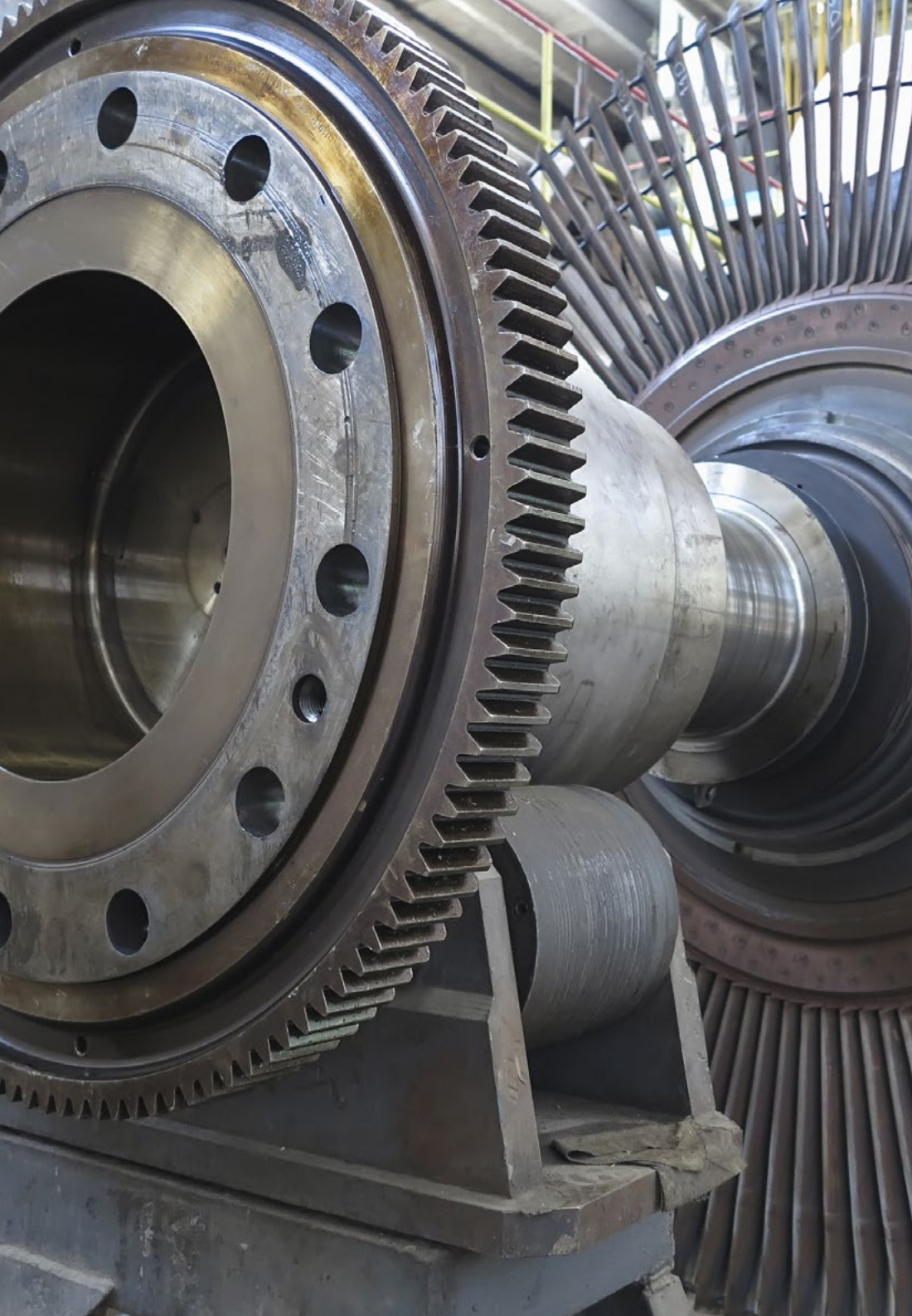
Module 1. Mécanique des fluides et calcul haute performance

- 1.1. Dynamique de mécanique des fluides numérique
 - 1.1.1. L'origine de la turbulence
 - 1.1.2. La nécessité de la modélisation
 - 1.1.3. Processus de travail en CFD
- 1.2. Les équations de la Mécanique des Fluides
 - 1.2.1. L'équation de la continuité
 - 1.2.2. L'équation de Navier-Stokes
 - 1.2.3. L'équation de l'énergie
 - 1.2.4. Les équations moyennes de Reynolds
- 1.3. Le problème de la fermeture des équations
 - 1.3.1. L'Hypothèses de Bousinesq
 - 1.3.2. La viscosité turbulente dans les Spray
 - 1.3.3. Modélisation CFD
- 1.4. Nombres adimensionnels et similitude dynamique
 - 1.4.1. Nombres adimensionnels en mécanique des fluides
 - 1.4.2. Le principe de la similitude dynamique
 - 1.4.3. Exemple pratique : modélisation en soufflerie
- 1.5. Modélisation de la Turbulence
 - 1.5.1. Simulations numériques directes
 - 1.5.2. Simulations de grands tourbillons
 - 1.5.3. Méthodes RANS
 - 1.5.4. Autres méthodes
- 1.6. Techniques expérimentales
 - 1.6.1. PIV
 - 1.6.2. Câble chaud
 - 1.6.3. Souffleries et tunnels d'eau
- 1.7. Environnements de supercalculateurs
 - 1.7.1. Supercalculateurs Idu futur
 - 1.7.2. Gestion d'un supercalculateur
 - 1.7.3. Outils d'utilisation

- 1.8. Logiciels sur architectures parallèles
 - 1.8.1. Environnement distribués: MPI
 - 1.8.2. Mémoire partagée: GPU
 - 1.8.3. Enregistrement des données: HDF5
- 1.9. Grid computing
 - 1.9.1. Description des fermes d'ordinateurs
 - 1.9.2. Problèmes de paramètres
 - 1.9.3. Systèmes de files d'attente en grid computing
- 1.10. GPU, le futur de la CFD
 - 1.10.1. Environnement GPU
 - 1.10.2. Programmation en GPU
 - 1.10.3. Exemple pratique: Intelligence artificielle dans les fluides à l'aide de GPU

Module 2. Mathématiques avancées pour la CFD

- 2.1. Fondements mathématiques
 - 2.1.1. Gradients, divergences et rotations. Dérivée totale
 - 2.1.2. Équations différentielles ordinaires
 - 2.1.3. Équation aux dérivées partielles
- 2.2. Statistiques
 - 2.2.1. Moyennes et moments
 - 2.2.2. Variable aléatoire à densité
 - 2.2.3. Corrélation et spectres énergétiques
- 2.3. Solutions fortes et faibles d'une équation différentielle
 - 2.3.1. Base des fonctions. Solutions fortes et faibles
 - 2.3.2. Méthodes des Volumes Finis. Équation de la chaleur
 - 2.3.3. Méthodes des Volumes Finis. Navier-Stokes
- 2.4. Le théorème de Taylor et la discrétisation du temps et de l'espace
 - 2.4.1. Différences finies en 1 dimension. Ordre des erreurs
 - 2.4.2. Différences finies en 2 dimensions
 - 2.4.3. Des équations continues aux équations algébriques



- 2.5. Résolution de problèmes algébriques, méthode LU
 - 2.5.1. Méthodes de résolution de problèmes algébriques
 - 2.5.2. La méthode LU dans des matrices pleines
 - 2.5.3. La méthode LU dans des matrices creuses
- 2.6. Résolution de problèmes algébriques, méthodes itératives I
 - 2.6.1. Méthodes itératives. Déchets
 - 2.6.2. La méthode de Jacobi
 - 2.6.3. Généralisation de la méthode de Jacobi
- 2.7. Résolution de problèmes algébriques, méthodes itératives II
 - 2.7.1. Méthodes multigrilles: cycle en V: interpolation
 - 2.7.2. Méthodes multigrilles: cycle en V: extrapolation
 - 2.7.3. Méthodes multigrilles: cycle W
 - 2.7.4. Estimation des erreurs
- 2.8. Valeurs propres et vecteurs propres
 - 2.8.1. Le problème algébrique
 - 2.8.2. Application à l'équation de la chaleur
 - 2.8.3. Stabilité des équations différentielles
- 2.9. Équations d'évolution non linéaires
 - 2.9.1. Équation de la chaleur: méthodes explicites
 - 2.9.2. Équation de la chaleur: méthodes implicites
 - 2.9.3. Équation de la chaleur: méthodes Runge-Kutta
- 2.10. Équations stationnaires non linéaires
 - 2.10.1. La méthode Newton-Raphson
 - 2.10.2. Applications 1D
 - 2.10.3. Applications 2D

Module 3. CFD dans les environnements d'application: Méthodes des Volumes Finis

- 3.1. Méthodes des Volumes Finis
 - 3.1.1. Définitions dans MVF
 - 3.1.2. Antécédents historiques
 - 3.1.3. La MVF dans les Structures
- 3.2. Termes sources
 - 3.2.1. Forces volumétriques externes
 - 3.2.1.1. Gravité, force centrifuge
 - 3.2.2. Termes sources volumétriques (masse) et de pression (évaporation, cavitation, chimique)
 - 3.2.3. Terme source scalaire
 - 3.2.3.1. Température, espèces
- 3.3. Applications des conditions aux limites
 - 3.3.1. Entrées et sorties
 - 3.3.2. Condition de symétrie
 - 3.3.3. Condition de paroi
 - 3.3.3.1. Valeurs imposées
 - 3.3.3.2. Valeurs à résoudre par calcul parallèle
 - 3.3.3.3. Modèles de paroi
- 3.4. Conditions aux limites
 - 3.4.1. Conditions aux limites connues: Dirichlet
 - 3.4.1.1. Scalaires
 - 3.4.1.2. Vectorielles
 - 3.4.2. Conditions aux limites avec dérivée connue: Neumann
 - 3.4.2.1. Gradient nul
 - 3.4.2.2. Gradient fini
 - 3.4.3. Conditions aux limites cycliques: Born-von Karman
 - 3.4.4. Autres conditions aux limites: Robin
- 3.5. Intégration temporaire
 - 3.5.1. Explicite et implicite d'Euler
 - 3.5.2. Pas de temps de Lax-Wendroff et variantes (Richtmyer et MacCormack)
 - 3.5.3. Pas de temps multi-étapes de Runge-Kutta
- 3.6. Schémas *Upwind*
 - 3.6.1. Problème de Riemman
 - 3.6.2. Principaux schémas *Upwind*: MUSCL, Van Leer, Roe, AUSM
 - 3.6.3. Conception d'un schéma spatial *Upwind*
- 3.7. Schémas d'ordre supérieur
 - 3.7.1. Galerkin discontinu d'ordre élevé
 - 3.7.2. ENO et WENO
 - 3.7.3. Schémas d'ordre supérieur Avantages et inconvénients
- 3.8. Boucle de convergence pression-vitesse
 - 3.8.1. PISO
 - 3.8.2. SIMPLE, SIMPLER y SIMPLEC
 - 3.8.3. PIMPLE
 - 3.8.4. Boucles transitoires
- 3.9. Contours mobiles
 - 3.9.1. Techniques de superposition
 - 3.9.2. Cartographie: système de référence mobile
 - 3.9.3. *Immersed Boundary Method*
 - 3.9.4. Maillages superposés
- 3.10. Erreurs et incertitudes dans la modélisation CFD
 - 3.10.1. Précision et exactitude
 - 3.10.2. Erreurs numériques
 - 3.10.3. Incertitudes des entrées et du modèle physique

Module 4. Méthodes avancées pour la CFD

- 4.1. Méthode des Éléments Finis (MEF)
 - 4.1.1. Discrétion du domaine. L'élément fini
 - 4.1.2. Les fonctions de forme Reconstruction du champ continu
 - 4.1.3. Assemblage de la matrice des coefficients et des conditions aux limites
 - 4.1.4. Résolution du système d'équations
- 4.2. MEF: Une étude de cas. Développement d'un simulateur MEF
 - 4.2.1. Fonctions de forme
 - 4.2.2. Assemblage de la matrice des coefficients et des application de conditions aux limites
 - 4.2.3. Résolution du système d'équations
 - 4.2.4. Post-traitement
- 4.3. Hydrodynamique des Particules Lissées (SPH)
 - 4.3.1. Cartographie du champ de fluide à partir des valeurs des particules
 - 4.3.2. Évaluation des dérivés et de l'interaction des particules
 - 4.3.3. La fonction de lissage. Le kernel
 - 4.3.4. Conditions aux limites
- 4.4. SPH: Développement d'un simulateur basé sur SPH
 - 4.4.1. Le kernel
 - 4.4.2. Stockage et tri des particules dans les voxels
 - 4.4.3. Développement des conditions aux limites
 - 4.4.4. Post-traitement
- 4.5. Simulation Directe Monte Carlo (DSMC)
 - 4.5.1. Théorie cinétique-moléculaire
 - 4.5.2. Mécanique statistique
 - 4.5.3. Équilibre moléculaire
- 4.6. DSMC: méthodologie
 - 4.6.1. Applicabilité de la méthode DSMC
 - 4.6.2. Modélisation
 - 4.6.3. Considérations relatives à l'applicabilité de la méthode
- 4.7. DSMC: applications
 - 4.7.1. Exemple en 0-D: relaxation thermique
 - 4.7.2. Exemple en 1-D: onde de choc normale
 - 4.7.3. Exemple en 2D: cylindre supersonique
 - 4.7.4. Exemple en 3D: coin supersonique
 - 4.7.5. Exemple complexe: space Shuttle
- 4.8. Méthode de Lattice-Boltzmann (LBM)
 - 4.8.1. Équation de Boltzmann et distribution d'équilibre
 - 4.8.2. De Boltzmann à Navier-Stokes. Expansion de Chapman-Enskog
 - 4.8.3. De la distribution probabiliste à la quantité physique
 - 4.8.4. Conversion des unités. Des grandeurs physiques aux grandeurs de réseau
- 4.9. LBM: Approche numérique
 - 4.9.1. L'algorithme LBM. Étape de transfert et étape de collision
 - 4.9.2. Opérateurs de collision et normalisation des moments
 - 4.9.3. Conditions aux limites
- 4.10. LBM: Une étude de cas
 - 4.10.1. Développement d'un simulateur basé sur LBM
 - 4.10.2. Expérimentation avec différents opérateurs de collision
 - 4.10.3. Expérimentation avec différents modèles de turbulences



La meilleure université en ligne du monde vous propose un programme sur mesure pour vous faire rapidement connaître dans le domaine de la Dynamique des Fluides Numérique”

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.



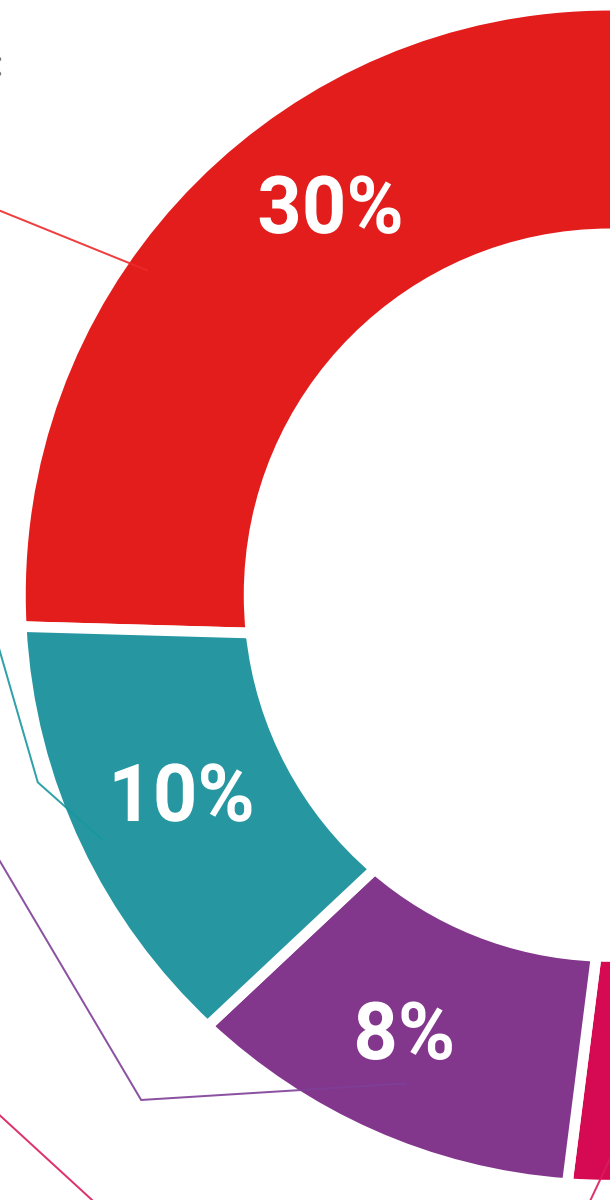
Pratiques en compétences et aptitudes

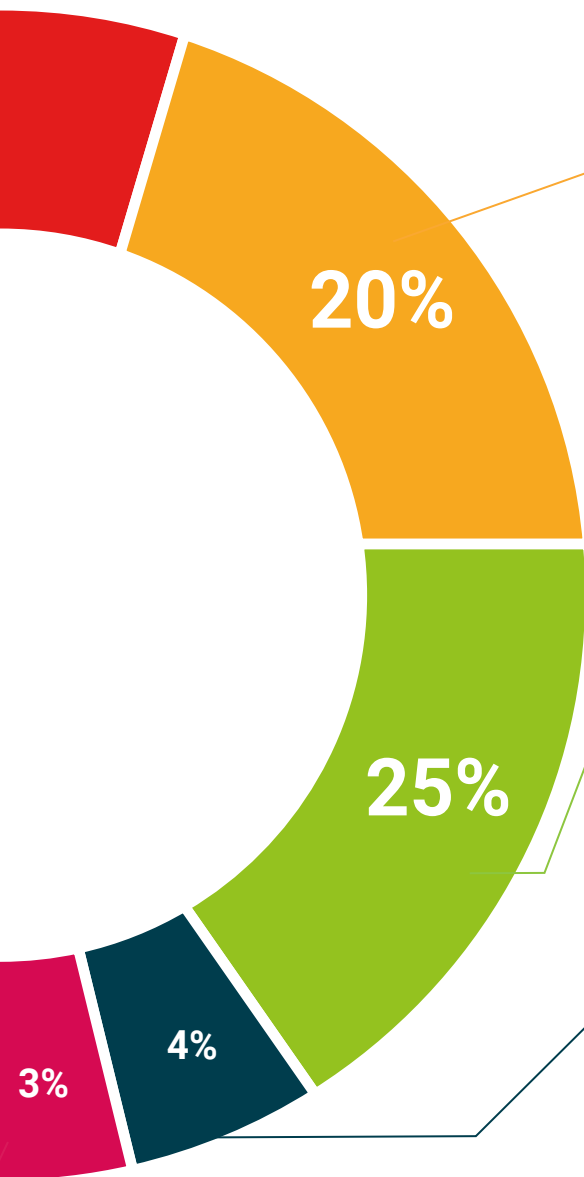
Les étudiants réaliseront des activités visant à développer des compétences et des aptitudes spécifiques dans chaque domaine. Des activités pratiques et dynamiques pour acquérir et développer les compétences et aptitudes qu'un spécialiste doit développer dans le cadre de la mondialisation dans laquelle 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 Avancé en Techniques CFD 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 obtenez votre diplôme universitaire
sans avoir à vous déplacer ou à remplir
des formalités administratives”*

Ce **Certificat Avancé en Techniques CFD** 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**

N.º d'heures officielles: **450 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 Avancé

Techniques CFD

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

Certificat Avancé

Techniques CFD

