

Certificat

Volumes Finis appliqués à la CFD





Certificat

Volumes Finis appliqués à la CFD

- » 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/volumes-finis-appliques-cfd

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

L'étude des volumes finis appliqués à la CFD est importante car cette technique est largement utilisée dans l'industrie et la recherche pour résoudre les problèmes d'écoulement dans différents systèmes, des moteurs à combustion interne à la conception de réacteurs chimiques et à la simulation de phénomènes géophysiques. C'est pourquoi TECH a conçu un diplôme qui permet aux étudiants de maximiser leurs connaissances sur des aspects tels que le Terme Source Scalaire, la Condition de Symétrie, les Modèles de Paroi, le Contexte Historique et les Techniques de Remise à l'Air, entre autres. Tout cela grâce à une modalité 100% en ligne et au matériel multimédia le plus dynamique et le plus pratique du marché académique.



“

Maximisez vos aptitudes et acquérez de nouvelles compétences sur les Volumes Finis Appliqués à la CFD, grâce à TECH"

L'étude des volumes finis appliqués à la CFD est importante pour les informaticiens, les ingénieurs et les scientifiques qui cherchent à résoudre efficacement les problèmes d'écoulement, à comprendre les forces et les limites de cette technique ou à développer des technologies plus avancées par le biais de la simulation numérique.

C'est pourquoi TECH a conçu un Certificat en Volumes Finis appliqués à la CFD qui vise à fournir aux étudiants les aptitudes nécessaires pour qu'ils puissent effectuer leur travail en tant que spécialistes avec la plus grande efficacité et la meilleure qualité possible. Ainsi, tout au long de ce programme, des aspects tels que les Boucles en Régime Transitoire, les Contours Mobiles, les Schémas d'Ordre Supérieur, les Erreurs Numériques ou les Modèles de Paroi seront abordés.

Tout cela, grâce à un mode pratique 100% en ligne qui permet aux étudiants d'organiser leur emploi du temps et leurs études, en les combinant avec leurs autres travaux et intérêts quotidiens. En outre, ce diplôme dispose du matériel théorique et pratique le plus complet du marché, ce qui facilite le processus d'étude de l'étudiant et lui permet d'atteindre ses objectifs rapidement et efficacement.

Ce **Certificat en Volumes Finis appliqués à la 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 Volumes Finis appliqués à la CFD
- ◆ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques de l'ouvrage fournissent des informations sportives et pratiques sur les disciplines 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



Atteignez votre plein potentiel en tant qu'expert en Gravité et Contours Mobiles en seulement 6 semaines et avec une totale liberté d'organisation"

“ *Améliorez votre profil professionnel dans l'un des domaines les plus prometteurs de l'informatique, grâce à TECH et aux matériaux les plus innovants* ”

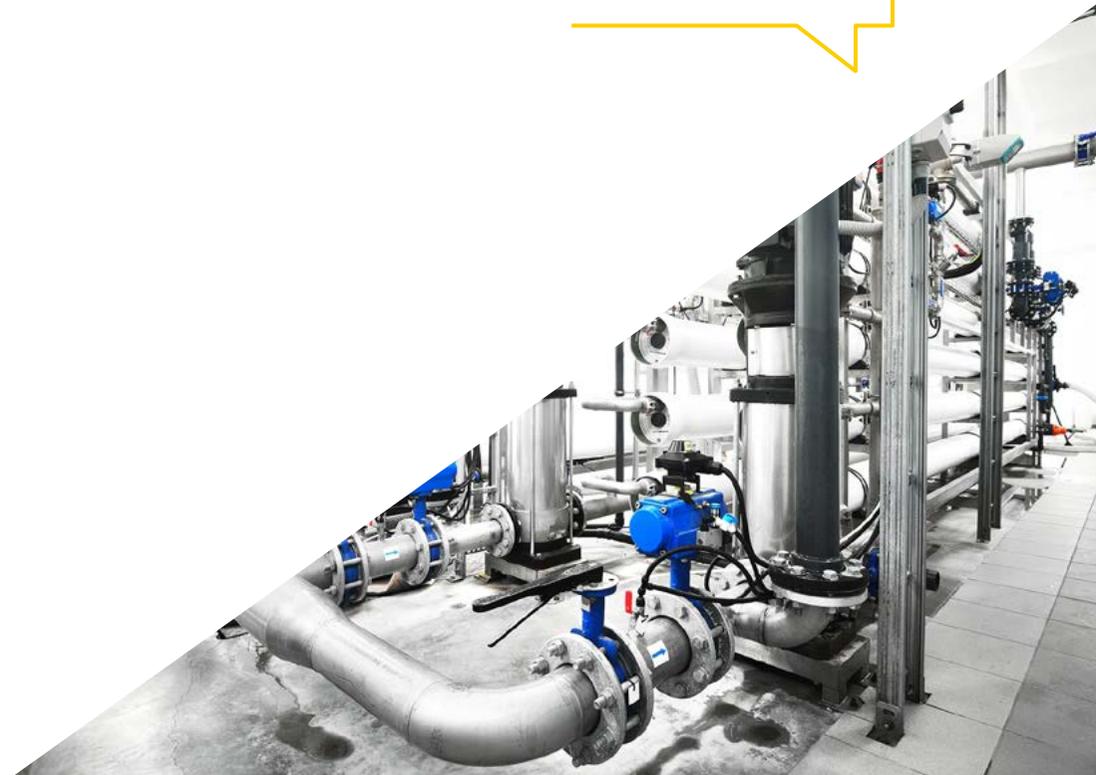
Le corps enseignant du programme englobe des spécialistes réputés dans le domaine et qui apportent à ce programme l'expérience de leur travail, ainsi que des spécialistes reconnus dans de grandes sociétés et des universités prestigieuses.

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.

Accédez à l'ensemble du contenu sur les Incertitudes des Entrées et des Modèles Physiques à partir de votre tablette, de votre mobile ou de votre ordinateur.

Approfondissez en CFD dans les Environnements d'Application depuis le confort de votre domicile ou de votre bureau, à n'importe quel moment de la journée.



02 Objectifs

L'objectif final de ce Certificat en Volumes Finis appliqués à la CFD est de fournir à l'étudiant des connaissances avancées et actualisées dans ce domaine. Une mise à jour qui permettra aux étudiants de réaliser leur travail avec la plus grande qualité possible. Tout cela, grâce à TECH et à un mode 100% en ligne qui donne aux étudiants une totale liberté d'organisation et d'horaires.



“

Approfondissez tous les aspects essentiels de la Condition de Symétrie ou des Conditions aux Limites, depuis le confort de votre domicile ou de votre bureau”



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

- ◆ 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 CFD

“

Dépassez vos attentes les plus élevées, grâce à un programme unique avec le matériel théorique et pratique le plus complet sur le marché académique”

03

Direction de la formation

Afin de fournir une qualification de la plus haute qualité et utilité, TECH a sélectionné des professionnels spécialisés en CFD au sein de ce corps enseignant et la gestion, qui ont été chargés de concevoir les contenus les plus avancés. Ainsi, vous apprendrez auprès des meilleurs les clés de votre développement professionnel dans un domaine qui s'adapte aux nouvelles technologies et aux dernières avancées du marché.





“

Le personnel enseignant le plus expérimenté et le plus compétent vous soutiendra tout au long du processus d'apprentissage, vous préparant à relever les défis actuels dans ce domaine prometteur”

Direction



Dr García Galache, José Pedro

- ♦ 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

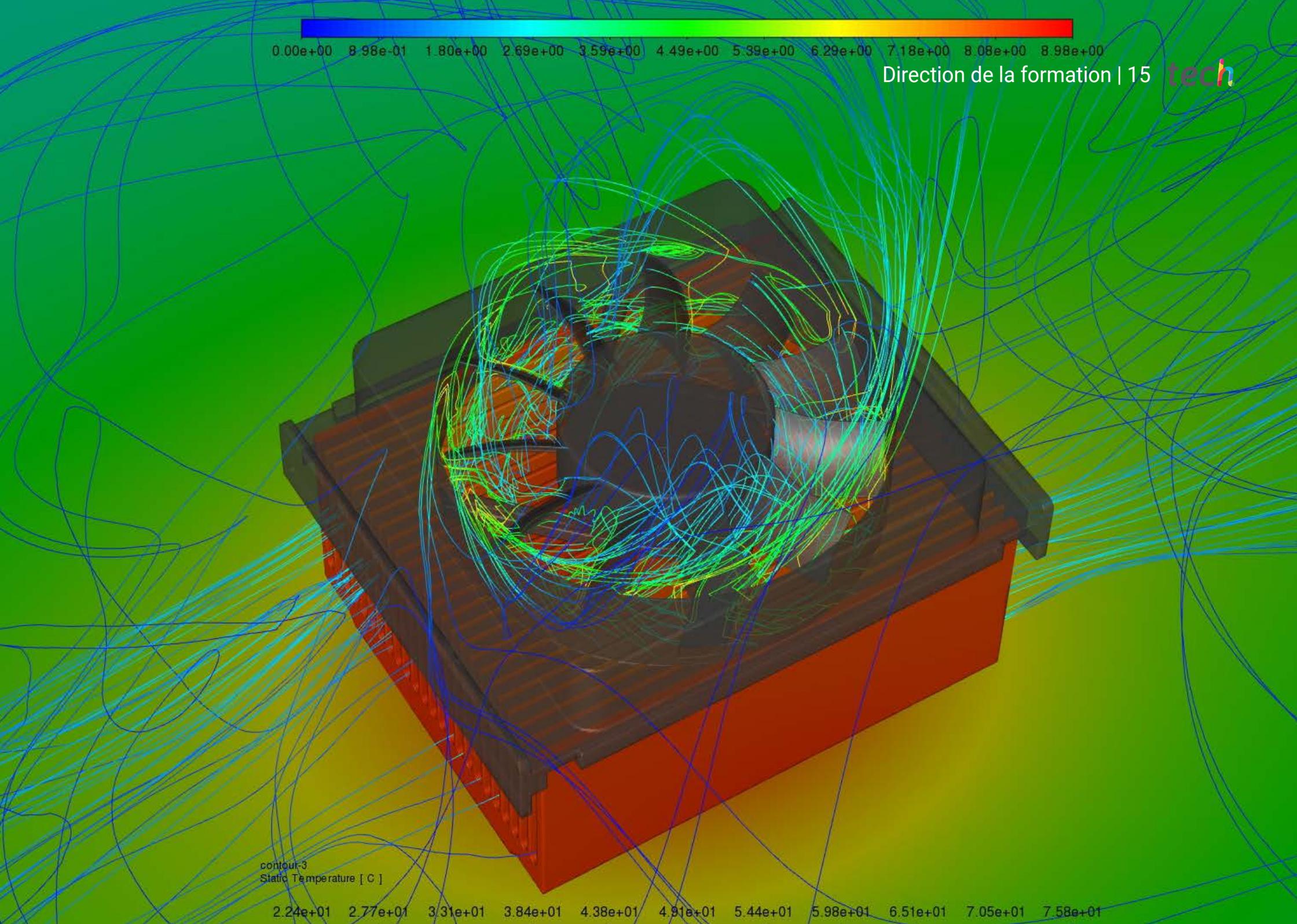
Professeurs

Mme Pérez Tainta, Maider

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

0.00e+00 8.98e-01 1.80e+00 2.69e+00 3.59e+00 4.49e+00 5.39e+00 6.29e+00 7.18e+00 8.08e+00 8.98e+00

Direction de la formation | 15 **tech**



contour-3
Static Temperature [C]

2.24e+01 2.77e+01 3.31e+01 3.84e+01 4.38e+01 4.91e+01 5.44e+01 5.98e+01 6.51e+01 7.05e+01 7.58e+01

04

Structure et contenu

La structure et le contenu de ce programme ont été conçus par les professionnels renommés qui composent l'équipe d'experts TECH dans le domaine de l'Informatique. Ces spécialistes ont mis à profit leur longue expérience et leurs connaissances spécialisées pour créer un contenu pratique et totalement innovant. Le tout, basé sur la méthodologie d'enseignement la plus efficace, le Relearning de TECH.



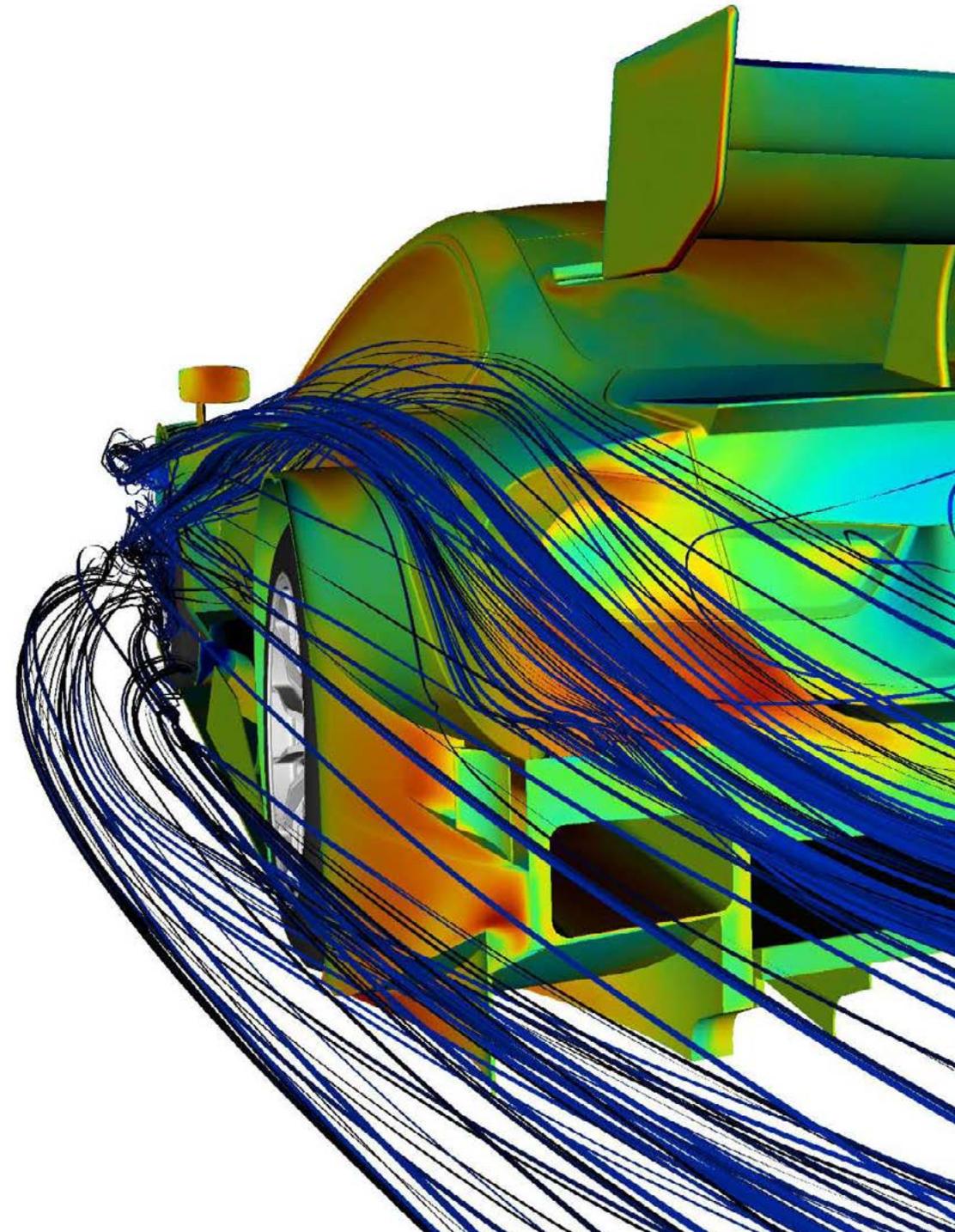


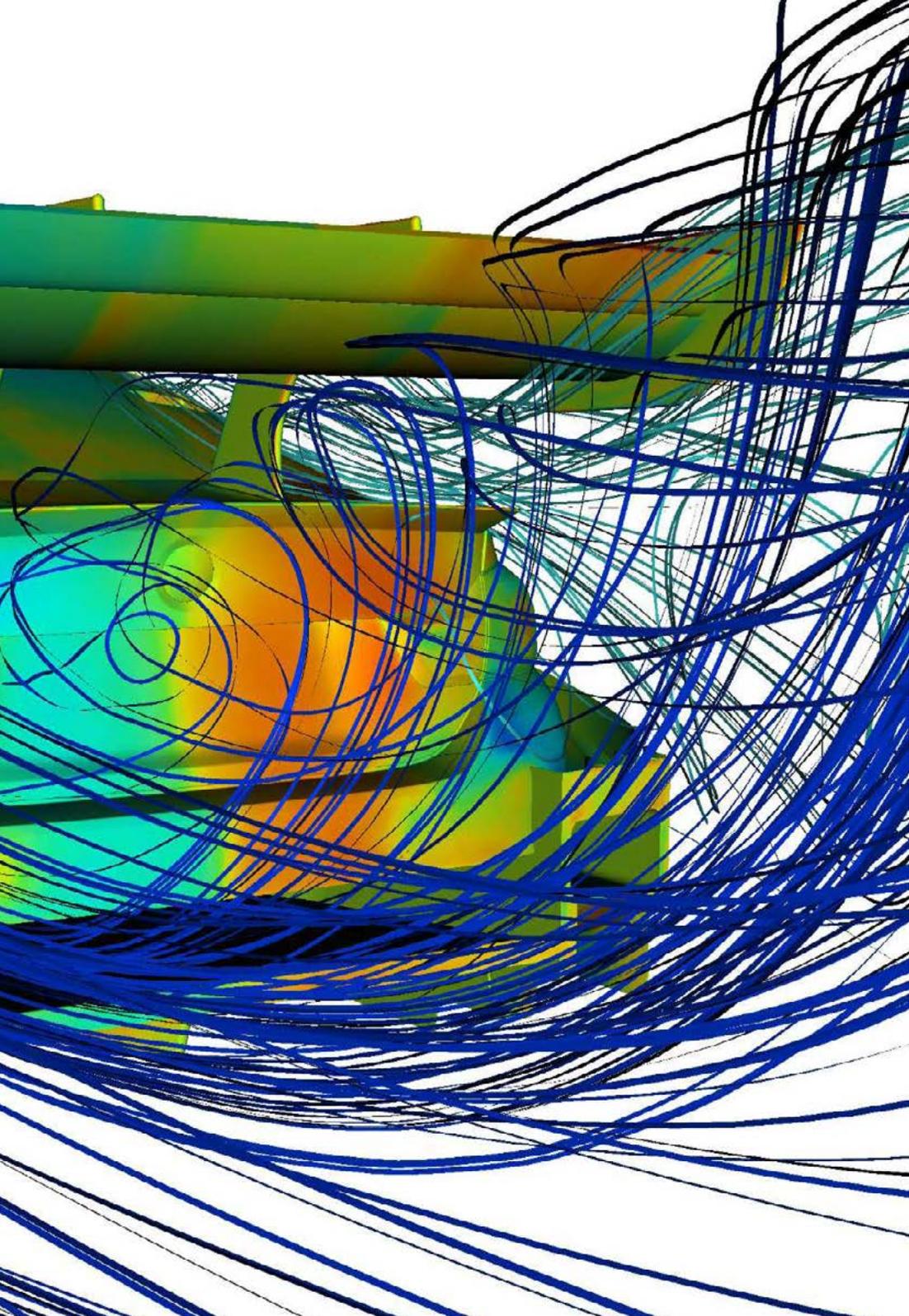
“

*Saisissez l'occasion et inscrivez-vous
dès maintenant à un programme
unique et actualisé sur les Volumes
Finis appliqués à la CFD"*

Module 1. CFD dans les Environnements d'Application: Méthodes des Volumes Finis

- 1.1. Méthodes des Volumes Finis
 - 1.1.1. Définitions dans MFV
 - 1.1.2. Antécédents historiques
 - 1.1.3. La MVF dans les Structures
- 1.2. Termes sources
 - 1.2.1. Forces volumétriques externes
 - 1.2.1.1. Gravité, force centrifuge
 - 1.2.2. Termes sources volumétriques (masse) et de pression (évaporation, cavitation, chimique)
 - 1.2.3. Terme source scalaire
 - 1.2.3.1. Température, espèces
- 1.3. Applications des conditions aux limites
 - 1.3.1. Entrées et sorties
 - 1.3.2. Condition de symétrie
 - 1.3.3. Condition de paroi
 - 1.3.3.1. Valeurs imposées
 - 1.3.3.2. Valeurs à résoudre par calcul parallèle
 - 1.3.3.3. Modèles de paroi
- 1.4. Conditions aux limites
 - 1.4.1. Conditions aux limites connues: Dirichlet
 - 1.4.1.1. Scalaires
 - 1.4.1.2. Vectorielles
 - 1.4.2. Conditions aux limites avec dérivée connue: Neumann
 - 1.4.2.1. Gradient nul
 - 1.4.2.2. Gradient fini
 - 1.4.3. Conditions aux limites cycliques: Born-von Karman
 - 1.4.4. Autres conditions aux limites: Robin
- 1.5. Intégration temporaire
 - 1.5.1. Explicite et implicite d'Euler
 - 1.5.2. Pas de temps de Lax-Wendroff et variantes (Richtmyer et MacCormack)
 - 1.5.3. Pas de temps multi-étapes de Runge-Kutta



- 
- 1.6. Schémas *Upwind*
 - 1.6.1. Problème de Riemman
 - 1.6.2. Principaux schémas de remontée: MUSCL, Van Leer, Roe, AUSM
 - 1.6.3. Conception d'un schéma spatial *upwind*
 - 1.7. Schémas d'ordre supérieur
 - 1.7.1. Galerkin discontinu d'ordre élevé
 - 1.7.2. ENO et WENO
 - 1.7.3. Schémas d'ordre supérieur Avantages et inconvénients
 - 1.8. Boucle de convergence pression-vitesse
 - 1.8.1. PISO
 - 1.8.2. SIMPLE, SIMPLER y SIMPLEC
 - 1.8.3. PIMPLE
 - 1.8.4. Boucles transitoires
 - 1.9. Contours mobiles
 - 1.9.1. Techniques de superposition
 - 1.9.2. Cartographie: système de référence mobile
 - 1.9.3. *Immersed boundary method*
 - 1.9.4. Maillages superposés
 - 1.10. Erreurs et incertitudes dans la modélisation CFD
 - 1.10.1. Précision et exactitude
 - 1.10.2. Erreurs numériques
 - 1.10.3. Incertitudes des entrées et du modèle physique

“ Grâce à la méthodologie d'enseignement la plus efficace, vous pourrez acquérir de nouvelles connaissances de manière précise et en seulement quelques semaines”

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***.



“

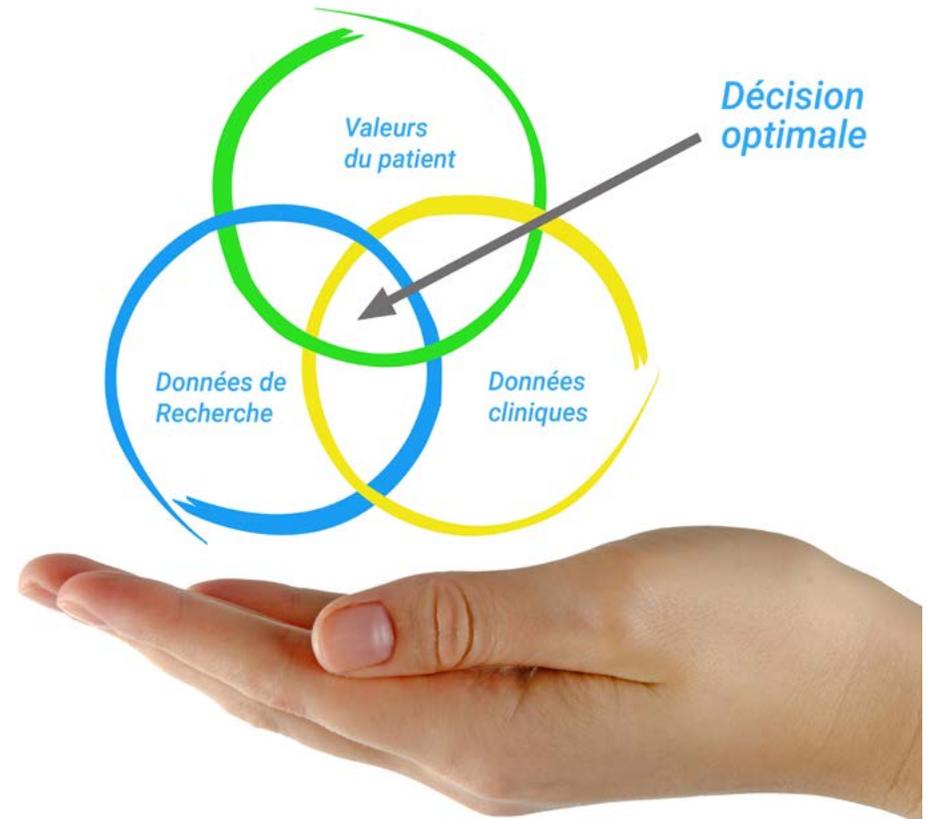
Découvrez Relearning, un système qui renonce à l'apprentissage linéaire conventionnel pour vous emmener à travers des systèmes d'enseignement cycliques: une façon d'apprendre qui s'est avérée extrêmement efficace, en particulier dans les matières qui exigent la mémorisation”

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.



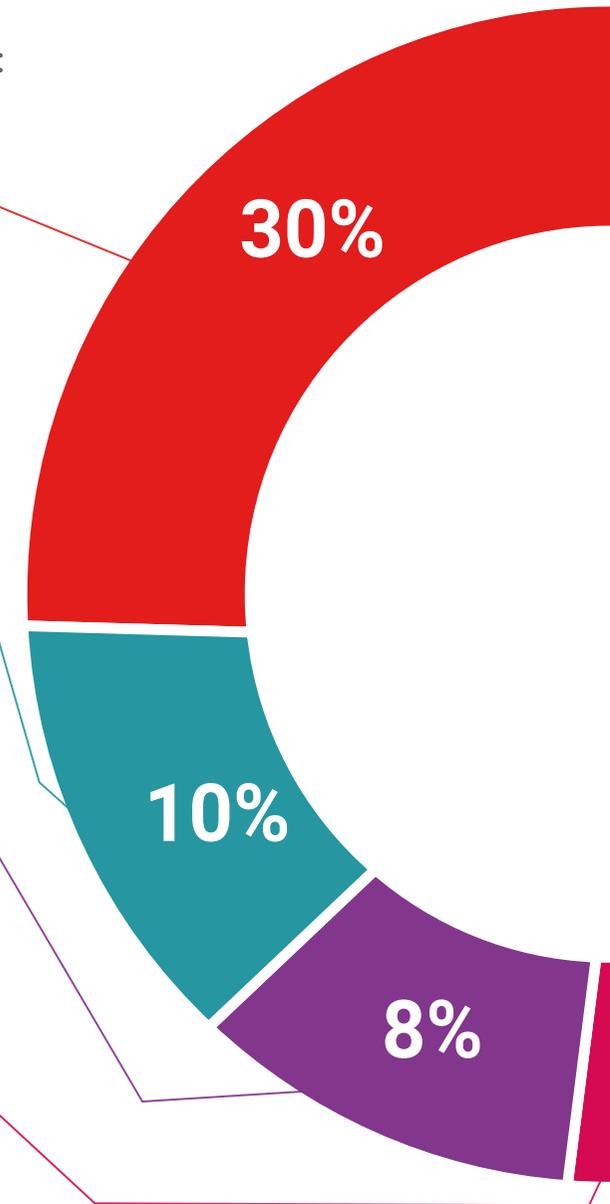
Pratiques en compétences et aptitudes

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 Volumes Finis appliqués à la CFD 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 recevez votre Certificat sans avoir
à vous soucier des déplacements ou
des formalités administratives”*

Ce **Certificat en Volumes Finis appliqués à la 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** 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 Volumes Finis appliqués à la CFD**

N.º d'Heures Officielles: **150 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

tech université
technologique

Certificat
Volumes Finis appliqués
à la CFD

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

Certificat

Volumes Finis appliqués
à la CFD