

Certificat

Piles à Hydrogène

HYDROGÈNE



Certificat Piles à Hydrogène

- » 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/piles-hydrogene

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

Les grandes entreprises automobiles travaillent actuellement à la conception d'autobus, de camions et, dans une moindre mesure, de voitures particulières, qui intègrent des piles à combustible à hydrogène.

Mais d'autres secteurs, comme celui de l'énergie, se sont également engagés à produire des centrales électriques basées sur ces équipements. Dans les deux cas, la réduction des émissions de CO2 est un facteur déterminant dans leur choix et leur développement. Dans ce scénario, le professionnel de l'ingénierie spécialisée pourra évoluer dans un secteur en plein essor. C'est pourquoi TECH a conçu ce diplôme, qui offre les connaissances les plus complètes et les plus avancées sur la production de ces générateurs d'électricité, la *stack*, les éléments périphériques et l'analyse technico-économique nécessaire à leur mise en œuvre. Le tout dans un format académique 100 % en ligne, avec un contenu multimédia de qualité, auquel vous aurez accès 24 heures sur 24, à partir d'un appareil électronique doté d'une connexion Internet.





“

Avec ce Certificat, vous pourrez vous spécialiser en intégrant les concepts les plus importants du fonctionnement et de l'intégration des piles à combustible à hydrogène en 150 heures d'enseignement"

Des émissions de carbone nulles dans l'atmosphère et un rendement deux fois supérieur à celui de la combustion traditionnelle sont les principaux avantages des piles à combustible à hydrogène. Cela a conduit le secteur de la mobilité, en particulier, à promouvoir la création de moyens de transport qui utilisent cet équipement pour générer de l'électricité à partir de la réaction chimique entre l'hydrogène et l'oxygène.

De grandes entreprises comme BWM, Hyundai, Toyota et Iveco travaillent actuellement au développement de modèles qui perfectionnent et intègrent la pile à combustible.

Dans cette course initiée par le secteur des transports, d'autres industries, comme le secteur de l'énergie, se joignent à la course, de sorte que ce vecteur énergétique connaît actuellement un processus de promotion. Face à cette réalité, il ne fait aucun doute que le professionnel de l'ingénierie, qui possède des connaissances spécialisées, dispose d'un large éventail de possibilités pour progresser dans un secteur en plein essor. ce Certificat en Piles à Hydrogène, qui permettra au diplômé de faire un pas en avant dans sa carrière professionnelle.

Un programme à la fois théorique et pratique qui vous fera découvrir le fonctionnement et la composition des piles à combustible, en tant qu'élément central où se produit la réaction chimique nécessaire à la production d'électricité ou à l'équilibre de l'installation. Pour ce faire, vous aurez également accès à du matériel didactique multimédia, qui vous permettra d'acquérir un apprentissage solide grâce à un contenu beaucoup plus attractif et dynamique.

Ainsi, ces outils pédagogiques vous amèneront à approfondir les piles à combustible d'un point de vue technique et économique, si nécessaire à leur intégration dans les secteurs qui cherchent actuellement à continuer à produire de manière durable.

Le professionnel a une excellente opportunité de prospérer dans ce domaine, grâce à un Certificat, qu'il peut compléter quand et où il le souhaite. Il lui suffit de disposer d'un appareil électronique (ordinateur, tablette ou téléphone portable) avec une connexion internet pour consulter à tout moment le syllabus hébergé sur la plateforme virtuelle. Une option académique, qui plus est, compatible avec les responsabilités les plus exigeantes.

Ce **Certificat en Piles à Hydrogène** contient le programme le plus complet et le plus actualisé du marché. Ses caractéristiques sont les suivantes:

- ♦ Le développement d'études de cas présentées par des experts en Ingénierie
- ♦ Le contenu graphique, schématique et éminemment pratique de l'ouvrage fournit des informations techniques et pratiques sur les disciplines essentielles à la pratique professionnelle
- ♦ Les exercices pratiques pour réaliser 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 disponibilité d'accès aux contenus à partir de tout dispositif fixe
- ♦ ou portable doté d'une connexion internet



Vous réduirez les longues heures d'étude et de mémorisation grâce à la méthode de Relearning utilisée par TECH dans ses programmes"

“

Une qualification qui vous montre, par une approche théorique et pratique, le fonctionnement et le développement actuel des piles à combustible à hydrogène”

Le corps enseignant comprend des professionnels du secteur qui apportent à cette formation l'expérience de leur travail, ainsi que des spécialistes reconnus de sociétés de référence 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 programme. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

Il s'agit d'une option académique flexible, compatible avec vos responsabilités les plus exigeantes.

Grâce à ce Certificat, vous maîtriserez les concepts clés de la production d'électricité à partir d'hydrogène.



02 Objectifs

A l'issue de ce Certificat, le professionnel de l'ingénierie maîtrisera la production d'électricité à partir d'hydrogène, en tenant compte des différentes technologies existantes et de leurs utilisations finales. En outre, ils auront une parfaite compréhension du fonctionnement des piles à combustible, étant capables de modéliser leur comportement d'une manière technique et économique. Afin d'atteindre ces objectifs, TECH fournira les outils pédagogiques les plus innovants pour l'enseignement académique.



“

Les études de cas vous donneront un aperçu pratique de la modélisation technico-économique dans l'application des piles à combustible"



Objectifs généraux

- ♦ Générer des connaissances d'expert sur le fonctionnement des différentes technologies de piles à combustible
- ♦ Examiner l'intégration des périphériques d'équilibre de l'installation
- ♦ Modéliser le fonctionnement d'une pile à combustible en fonction de son utilisation

“

Ce programme vous permettra de maîtriser les concepts clés de l'exploitation d'une pile”





Objectifs spécifiques

- Analyser la chimie qui régit le fonctionnement des PEMFC
- Conception de l'assemblage membrane-électrode dans la PEMFC
- Comprendre le fonctionnement de l'empilement de piles à combustible PEMFC
- Analyser les caractéristiques des autres types de piles à combustible
- Déterminer le dimensionnement du système de piles à combustible en fonction de l'application finale
- Déterminer l'intégration des piles à combustible en fonction de l'utilisation finale
- Effectuer une modélisation technico-économique des performances des piles à combustible

03

Direction de la formation

Ce programme académique dispose du personnel enseignant le plus spécialisé sur le marché de l'éducation actuel. Il s'agit des spécialistes sélectionnés par TECH pour développer l'ensemble de l'itinéraire. Ainsi, sur la base de leur propre expérience et des données les plus récentes, ils ont conçu le contenu le plus actuel qui offre une garantie de qualité dans un sujet aussi pertinent.



“

TECH vous offre le personnel enseignant le plus spécialisé dans le domaine d'étude. Inscrivez-vous maintenant et profitez de la qualité que vous méritez”

Directeur invité international

Fort d'une longue expérience professionnelle dans le secteur de l'énergie, Adam Peter est un **Ingénieur Électricien** prestigieux qui se distingue par son engagement en faveur de l'utilisation de **technologies propres**. De même, sa vision stratégique a conduit à des projets innovants qui ont transformé l'industrie vers des modèles plus efficaces et plus respectueux de l'environnement.

Il a ainsi travaillé dans des entreprises internationales de premier plan telles que **Siemens Energy** à Munich. Il a occupé des postes de **Direction allant de la Gestion des Ventes** et de la **Stratégie d'Entreprise au Développement du Marché**. Parmi ses principales réalisations, il a dirigé la **Transformation Numérique** des organisations afin d'améliorer leurs flux opérationnels et de maintenir leur compétitivité sur le marché à long terme. Par exemple, il a mis en œuvre l'Intelligence Artificielle pour automatiser des tâches complexes telles que la surveillance prédictive des équipements industriels ou l'optimisation des **systèmes de gestion de l'énergie**.

À cet égard, il a créé de multiples **stratégies innovantes** basées sur une **analyse avancée des données** afin d'identifier à la fois les modèles et les **tendances** de la consommation d'électricité. En conséquence, les entreprises ont optimisé leur prise de décision en temps réel et ont pu réduire leurs coûts de production de manière significative. En retour, cela a contribué à la capacité des entreprises à s'adapter avec agilité aux fluctuations du marché et à répondre immédiatement aux nouveaux besoins opérationnels, garantissant ainsi une plus grande résilience dans un environnement de travail dynamique.

Il a également dirigé de nombreux projets axés sur l'adoption de **sources d'énergie renouvelables** telles que les turbines éoliennes, les systèmes photovoltaïques et les solutions de pointe en matière de stockage de l'énergie. Ces initiatives ont permis aux institutions d'optimiser efficacement leurs ressources, de garantir un approvisionnement durable et de se conformer aux **réglementations environnementales** en vigueur. Ces initiatives ont permis aux institutions d'optimiser efficacement leurs ressources, de garantir un approvisionnement durable et de se conformer aux réglementations environnementales en vigueur.



M. Peter, Adam

- Chef du Développement Commercial de l'Hydrogène chez Siemens Energy, Munich, Allemagne
- Directeur des Ventes chez Siemens Industry, Munich
- Président de l'Équipement Rotatif pour le Pétrole et le Gaz en Upstream/Midstream
- Spécialiste du Développement des Marchés chez Siemens Oil & Gas, Munich
- Ingénieur Électricien chez Siemens AG, Berlin
- Diplôme en Ingénierie Électrique à l'Université des Sciences Appliquées de Dieburg

“

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

04

Structure et contenu

L'efficacité de la méthode de *Relearning*, basée sur la répétition du contenu, a conduit TECH à l'utiliser dans chacun de ses programmes. Cela permettra aux étudiants d'avancer de manière beaucoup plus naturelle dans le fonctionnement des piles à combustible PEMFC, de la pile, des piles à combustible SOFC et de leurs différentes applications actuelles. De plus, la bibliothèque de ressources multimédia complète ce syllabus et facilitera l'acquisition d'un apprentissage avancé dont le but est de permettre au professionnel de progresser dans un secteur en pleine croissance.



“

Un programme avec une approche théorique et pratique pour vous fournir les connaissances les plus utiles et les plus avancées sur les piles à combustible à hydrogène”

Module 1. Piles à Hydrogène

- 1.1. Piles à combustible PEMFC (Proton-exchange membrane fuel cell)
 - 1.1.1. Chimie régissant les PEMFC
 - 1.1.2. Fonctionnement des PEMFC
 - 1.1.3. Applications des PEMFC
- 1.2. Assemblage Membrane-Électrode dans les PEMFC
 - 1.2.1. Matériaux et composants de la MEA
 - 1.2.2. Catalyseurs dans la PEMFC
 - 1.2.3. Circularité dans la PEMFC
- 1.3. Stack dans les piles PEMFC
 - 1.3.1. Architecture du stack
 - 1.3.2. Montage
 - 1.3.3. Production d'électricité
- 1.4. Bilan de l'installation et système de pile PEMFC
 - 1.4.1. Bilan des composants de l'usine
 - 1.4.2. Conception de l'équilibre de l'usine
 - 1.4.3. Optimisation du système
- 1.5. Piles à Combustible SOFC (Piles à Combustible à Oxyde de Sodium)
 - 1.5.1. Chimie régissant les SOFC
 - 1.5.2. Fonctionnement des SOFC
 - 1.5.3. Applications
- 1.6. Autres types de Piles à Combustible : Alcaline, Réversible, Méthanisation Directe
 - 1.6.1. Piles à combustible alcalines
 - 1.6.2. Piles à combustible réversibles
 - 1.6.3. Piles à combustible à Méthanisation Directe
- 1.7. Applications des piles à combustible I. Mobilité, production d'électricité, production thermique
 - 1.7.1. Piles à Combustible dans la Mobilité
 - 1.7.2. Piles à combustible dans la Production d'Électricité
 - 1.7.3. Piles à Combustible dans la Production Thermique





- 1.8. Applications des piles à combustible II. Modélisation technico-économique
 - 1.8.1. Caractérisation technique et économique des PEMFC
 - 1.8.2. Coûts d'investissement et d'exploitation
 - 1.8.3. Caractérisation technique du fonctionnement d'une PEMFC
 - 1.8.4. Modélisation technico-économique
- 1.9. Dimensionnement des PEMFC pour différentes applications
 - 1.9.1. Modélisation statique
 - 1.9.2. Modélisation dynamique
 - 1.9.3. Intégration de la PEMFC dans les véhicules
- 1.10. Intégration des piles à combustible stationnaires dans le réseau
 - 1.10.1. Piles à combustible stationnaires dans les micro-réseaux renouvelables
 - 1.10.2. Modélisation du système
 - 1.10.3. Étude technico-économique d'une pile à combustible stationnaire en utilisation stationnaire

“ Participez à un programme qui vous permettra de connaître les dernières avancées dans le développement de la pile à combustible en usage stationnaire ”

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 Piles à Hydrogène garantit, outre la formation la plus rigoureuse et la plus actualisée, l'accès à un diplôme 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 Piles à Hydrogène** contient le programme le plus complet et actualisé du marché.

Après avoir passé l'évaluation, l'étudiant recevra par courrier* avec accusé de réception son diplôme de **Certificat** délivrée 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 Piles à Hydrogène**

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
apprentissage institutions
classe virtuelle langues



Certificat Piles à Hydrogène

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

Certificat

Piles à Hydrogène

