

Certificat

Production d'Hydrogène et Électrolyse



Certificat

Production d'Hydrogène et Électrolyse

- » 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/production-hydrogene-electrolyse

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

En raison du processus de transition énergétique actuellement en cours, les grandes entreprises des secteurs industriels productifs promeuvent les processus d'électrolyse comme une alternative optimale pour la production d'hydrogène vert. Le principal avantage de cette option est l'absence d'émissions de carbone dans l'atmosphère, c'est pourquoi l'investissement actuel est dans le développement de la production d'hydrogène et électrolyse. Dans cette optique, TECH fournit, par le biais de ce diplôme, les connaissances les plus avancées et les plus nécessaires pour pouvoir progresser dans un secteur en pleine expansion. Cela sera possible grâce au contenu multimédia de qualité, proposé dans un format 100% en ligne par une équipe d'experts possédant une vaste expérience dans le secteur.



“

*Ce Certificat 100% en ligne
vous donne les clés pour
développer des projets réussis
qui produisent de l'hydrogène"*

Bien que l'hydrogène puisse être extrait des combustibles fossiles, de la biomasse, peut être généré à partir de l'eau ou en mélangeant les composants susmentionnés, les entreprises le produisent actuellement à partir du gaz naturel. Toutefois, la nécessité impérieuse de réduire la carbonisation et les émissions de CO₂ dans l'atmosphère a conduit à une augmentation des investissements dans des projets axés sur les processus d'électrolyse en tant qu'alternative à la production d'hydrogène vert. Et bien que ce développement soit encore résiduel par rapport à d'autres options énergétiques, il se renforcera à moyen et long terme.

Un marché émergent actuellement, où les scientifiques continuent de découvrir de multiples propriétés de l'hydrogène, élargissant les possibilités de prolonger la durée de vie des piles à combustible ou de perfectionner leur développement. Face à cette réalité, cette institution académique a décidé de créer ce Certificat en Production d'Hydrogène et Électrolyse, qui contient les informations les plus remarquables et les plus avancées dans ce domaine.

Ainsi, grâce à un programme d'études avec une approche théorique-pratique, les étudiants acquerront les connaissances qui leur permettront de progresser professionnellement dans un secteur en plein essor. Cela sera également possible grâce aux multiples outils pédagogiques fournis par TECH et qui ont été développés à l'aide des dernières technologies appliquées à l'enseignement.

Ainsi, le diplômé étudiera en profondeur les méthodes de production d'hydrogène dans la phase de développement, l'électrochimie, l'assemblage des cellules pour former le stack et ses périphériques. De plus, cet enseignement leur fournira les moyens nécessaires à l'étude et à la modélisation du fonctionnement de l'ensemble qui constitue l'électrolyse.

Le professionnel se trouve ainsi face à un Certificat 100% en ligne, qu'il peut suivre confortablement à tout moment de la journée, et qui est accessible depuis n'importe quel appareil électronique (ordinateur, *Tablet* ou téléphone mobile) disposant d'une connexion internet. Une qualification en phase avec l'époque actuelle et qui offre la flexibilité dont les personnes ont besoin pour pouvoir combiner leurs responsabilités personnelles avec une formation de haut niveau.

Ce **Certificat en Production d'Hydrogène et Électrolyse** 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 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 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



Pour accéder à ce programme avancé, tout ce dont vous avez besoin est un appareil électronique avec une connexion Internet"

“ *Inscrivez-vous dès maintenant à un programme universitaire qui vous facilite la compréhension de la technologie de l'électrolyse grâce à des ressources pédagogiques innovantes* ”

Avec cette qualification, vous n'aurez pas de cours obligatoires et vous aurez accès 24 heures sur 24 au contenu le plus avancé sur la Production d'Hydrogène et Électrolyse.

Vous acquerez les connaissances nécessaires pour pouvoir modéliser le fonctionnement d'un électrolyseur.

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



02

Objectifs

Le programme de ce Certificat a été conçu pour offrir, en seulement 6 semaines, les informations essentielles pour que le professionnel de l'Ingénierie puisse développer une connaissance différenciée de chacun des processus nécessaires à la formation de l'hydrogène, ainsi que la modélisation du fonctionnement d'un électrolyseur. Pour ce faire, l'équipe pédagogique propose des simulations de cas, qui les rapprocheront des techniques et méthodes qu'ils pourront appliquer dans leur travail quotidien.





“

En seulement 6 semaines, vous obtiendrez une qualification universitaire de qualité, qui vous permettra d'acquérir une connaissance approfondie des processus de formation de l'Hydrogène"



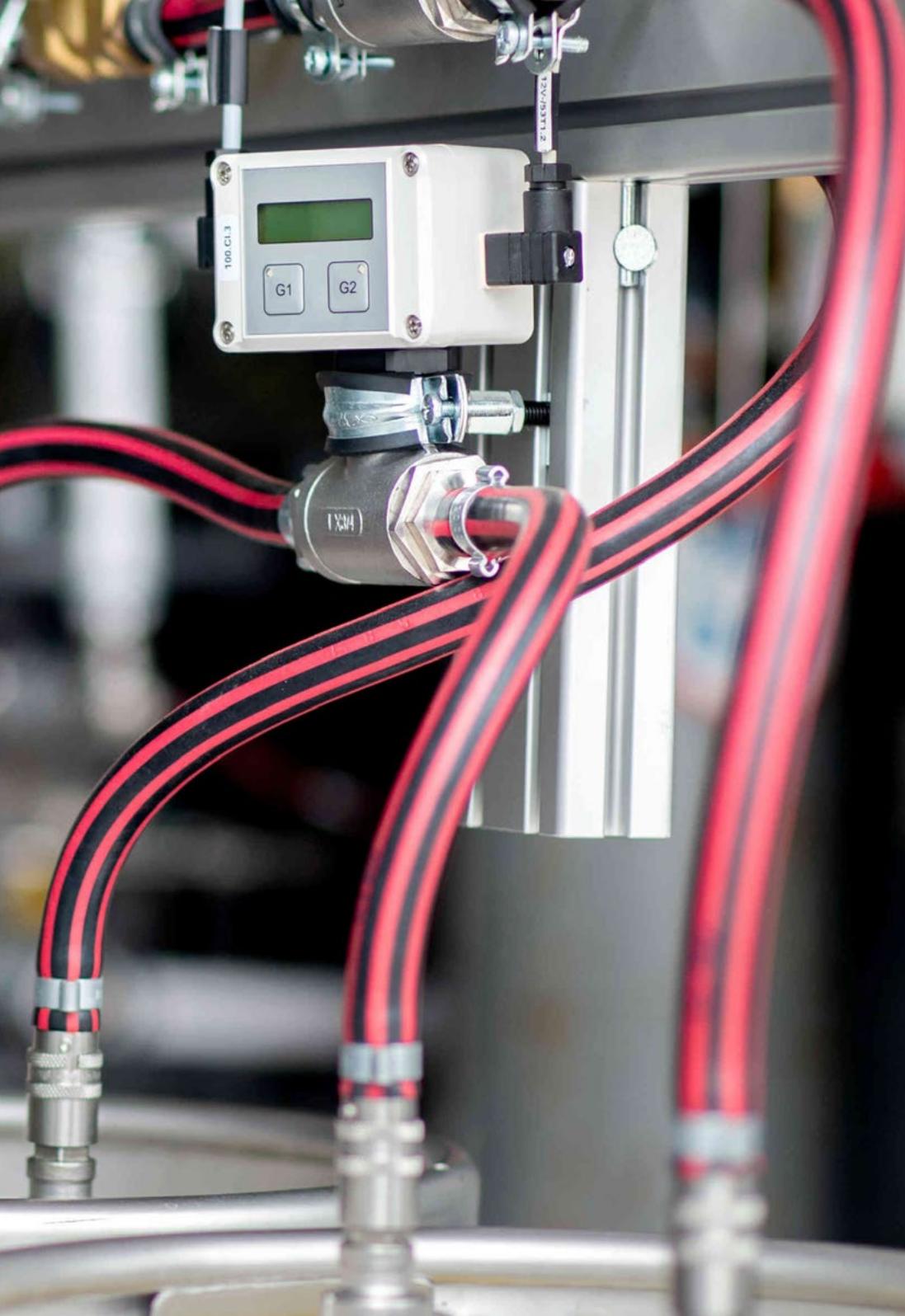
Objectifs généraux

- ◆ Développer une connaissance différenciée de tous les processus de formation d'Hydrogène
- ◆ Générer des connaissances spécialisées sur la compréhension de la technologie de l'électrolyse
- ◆ Permettre à l'étudiant de modéliser le fonctionnement d'un électrolyseur

“

Ce programme vous permettra d'acquérir une connaissance approfondie des méthodes de production d'hydrogène à partir de combustibles fossiles et de la biomasse”





Objectifs spécifiques

- ◆ Déterminer les méthodes de production d'hydrogène à partir de combustibles fossiles
- ◆ Analyser les mécanismes de production d'hydrogène à partir de la biomasse
- ◆ Établir les modes de formation de l'hydrogène biologique
- ◆ Différencier les différentes technologies d'électrolyse pour la production d'hydrogène
- ◆ Examiner l'électrochimie derrière les processus d'électrolyse
- ◆ Concevoir le système complet d'électrolyse
- ◆ Effectuer une Modélisation technico-économique d'un système d'électrolyse

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

Le programme de ce diplôme universitaire a été conçu pour offrir aux étudiants, en 150 heures d'enseignement, les informations les plus pertinentes sur la Production d'Hydrogène et Électrolyse. Pour ce faire, le diplômé aura accès à des résumés vidéo, des vidéos détaillées, des lectures spécialisées et des simulations d'études de cas, qui l'amèneront à étudier en profondeur les aspects les plus importants de la production de biomasse, de l'électrolyse, de la pile ou de la modélisation technico-économique. De plus, grâce à la méthode de *Relearning*, utilisée par TECH, vous réduirez les heures d'étude et de mémorisation.



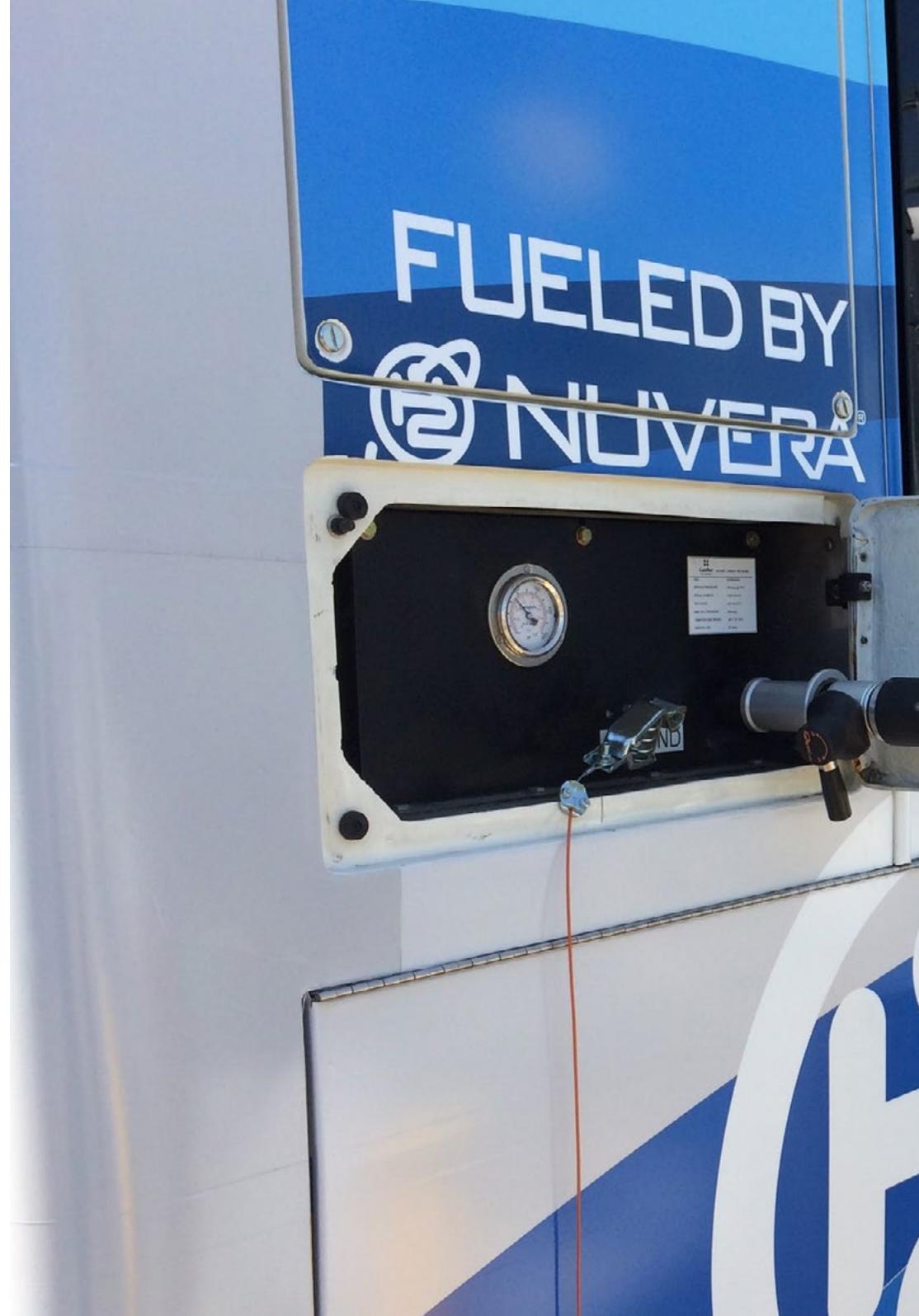


“

*Pour accéder à ce programme avancé,
il suffit de disposer d'un appareil
électronique doté d'une connexion internet"*

Module 1. Production d'Hydrogène et Électrolyse

- 1.1. Production de Combustibles Fossiles
 - 1.1.1. Production d'hydrocarbures par reformage
 - 1.1.2. Production par Pyrolyse
 - 1.1.3. Gazéification du charbon
- 1.2. Production à partir de la Biomasse
 - 1.2.1. Production d'Hydrogène par Gazéification de la Biomasse
 - 1.2.2. Production d'hydrogène par Pyrolyse de la Biomasse
 - 1.2.3. Reformage aqueux
- 1.3. Production Biologique
 - 1.3.1. Déplacement des gaz de l'eau (WGSR)
 - 1.3.2. Fermentation noire pour la production de Biohydrogène
 - 1.3.3. Photofermentation de composés organiques pour la production d'hydrogène
- 1.4. Sous-produits de procédés chimiques
 - 1.4.1. L'hydrogène en tant que sous-produit des processus pétrochimiques
 - 1.4.2. L'hydrogène comme sous-produit de la production de soude caustique et de chlore
 - 1.4.3. Le gaz de synthèse comme sous-produit généré dans les fours à coke
- 1.5. Séparation de l'Eau
 - 1.5.1. Formation Photolytique d'Hydrogène
 - 1.5.2. Production d'hydrogène par Photocatalyse
 - 1.5.3. Production d'hydrogène par Séparation Thermique de l'Eau
- 1.6. Électrolyse: L'avenir de la production d'Hydrogène
 - 1.6.1. Production d'hydrogène par électrolyse
 - 1.6.2. Réaction d'oxydoréduction
 - 1.6.3. Thermodynamique dans l'électrolyse
- 1.7. Technologies de l'électrolyse
 - 1.7.1. Électrolyse à basse température: Technologie alcaline et anionique
 - 1.7.2. Électrolyse à basse température: PEM
 - 1.7.3. Électrolyse à haute température





- 1.8. Stack: le cœur d'un électrolyseur
 - 1.8.1. Matériaux et composants dans l'électrolyse à basse température
 - 1.8.2. Matériaux et composants dans l'électrolyse à haute température
 - 1.8.3. Assemblage du stack en électrolyse
- 1.9. Équilibre de l'Usine et du Système
 - 1.9.1. Bilan des Composants de l'Usine
 - 1.9.2. Conception de l'Équilibre de l'Usine
 - 1.9.3. Optimisation de l'Équilibre de l'Usine
- 1.10. Caractérisation technique et économique des électrolyseurs
 - 1.10.1. Coûts d'investissement et d'exploitation
 - 1.10.2. Caractérisation technique du fonctionnement d'un électrolyseur
 - 1.10.3. Modélisation technico-économique

“ *Un option académique parfaite compatible avec vos responsabilités professionnelles et personnelles* ”

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

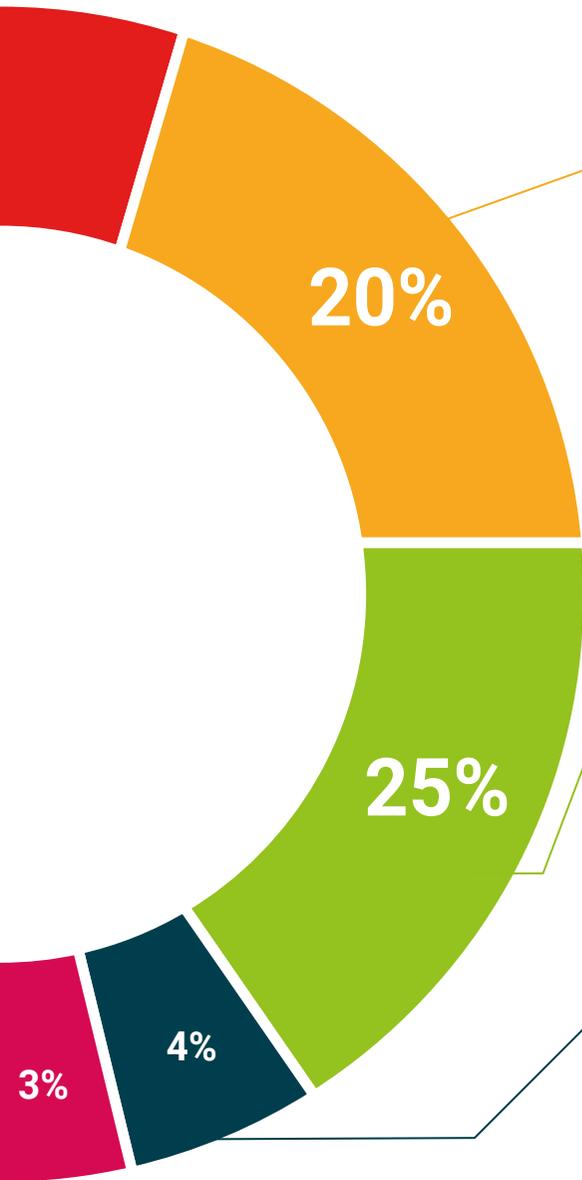
Les étudiants réaliseront des activités visant à développer des compétences et des aptitudes spécifiques dans chaque domaine. Des activités pratiques et dynamiques pour acquérir et développer les compétences et aptitudes qu'un spécialiste doit développer dans le cadre de la mondialisation dans laquelle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



“

Terminez ce programme avec succès et obtenez votre diplôme universitaire sans avoir à vous déplacer ou à remplir des formalités administratives”

Ce **Certificat en Production d'Hydrogène et Électrolyse** 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 Production d'Hydrogène et Électrolyse**

N.º d'heures Officielles: **150 h.**



*Si l'étudiant souhaite que son diplôme version papier possède l'Apostille de La Haye, TECH EDUCATION fera les démarches nécessaires pour son obtention moyennant un coût supplémentaire.



Certificat Production d'Hydrogène et Électrolyse

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

Certificat

Production d'Hydrogène et Électrolyse