

Mastère Spécialisé Énergie Photovoltaïque



tech université
technologique

Mastère Spécialisé Énergie Photovoltaïque

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 mois
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: www.techtitute.com/fr/ingenierie/master/master-energie-photovoltaique

Sommaire

01

Présentation

page 4

02

Objectifs

page 8

03

Compétences

page 14

04

Direction de la formation

page 18

05

Structure et contenu

page 22

06

Méthodologie

page 32

07

Diplôme

page 40

01

Présentation

L'Énergie Solaire Photovoltaïque s'est imposée comme une solution clé pour répondre à la crise de l'énergie et de l'environnement. Avec un taux de croissance annuel composé de 25% au cours de la dernière décennie, ce type d'électricité a non seulement considérablement réduit ses coûts, mais aussi amélioré son efficacité. Par conséquent, de plus en plus d'entreprises demandent des ingénieurs hautement spécialisés dans ce domaine afin d'assurer la transition vers un système énergétique plus durable et moins dépendant des combustibles fossiles. Pour profiter de ces opportunités, les experts doivent acquérir un avantage concurrentiel qui les différencie des autres candidats. C'est pourquoi TECH présente un diplôme en ligne révolutionnaire axé sur les stratégies les plus innovantes pour mener à bien des projets photovoltaïques.



“

Grâce à ce Mastère Spécialisé 100% en ligne, vous développerez les plans de maintenance préventive les plus efficaces pour assurer le fonctionnement continu et efficace des systèmes photovoltaïques”

Le photovoltaïque est devenu une solution essentielle pour la décarbonisation du secteur de l'énergie et l'atténuation du changement climatique. Les progrès réalisés dans l'efficacité des cellules solaires, la réduction des coûts et l'augmentation de la capacité de stockage de l'énergie entraînent un essor sans précédent de la technologie photovoltaïque. Dans ce contexte, les professionnels de l'ingénierie doivent se tenir au courant de l'état actuel de la technique dans le domaine du photovoltaïque. Ce n'est qu'à cette condition qu'ils seront en mesure de relever les défis de l'intégration au réseau et d'incorporer des stratégies de mise en œuvre de pointe dans leur pratique.

Dans ce scénario, TECH lance un Mastère Spécialisé pionnier et très complet dans le domaine de l'Énergie Photovoltaïque. Conçu par des références dans ce domaine, le parcours académique approfondira des questions allant de l'emplacement des installations photovoltaïques ou des aspects administratifs à la maintenance des centrales photovoltaïques. Au cours du programme, les diplômés acquerront des compétences avancées pour manipuler efficacement les logiciels de conception, de simulation et de dimensionnement les plus sophistiqués. En même temps, le programme analysera les stratégies les plus innovantes pour optimiser le dimensionnement.

Afin de consolider la maîtrise de tous ces contenus, le programme universitaire applique le système innovant du *Relearning*. TECH est un pionnier dans l'utilisation de ce modèle d'enseignement, qui favorise l'assimilation de concepts complexes par leur répétition naturelle et progressive. De plus, l'itinéraire académique est alimenté par du matériel sous différents formats tels que des vidéos explicatives et des infographies. Tout cela dans un mode pratique 100% en ligne qui permet aux étudiants d'ajuster leurs horaires en fonction de leurs responsabilités et de leur disponibilité. En ce sens, la seule chose dont les experts auront besoin est un appareil électronique avec accès à Internet pour accéder au Campus Virtuel. Ils pourront ainsi profiter du matériel pédagogique le plus complet et le plus récent du marché académique.

Ce **Mastère Spécialisé en Énergie Photovoltaïque** 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 Énergie Photovoltaïque
- ♦ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques de l'ouvrage fournissent des informations concrètes sur les disciplines essentielles à l'exercice professionnel
- ♦ Exercices pratiques permettant de réaliser le processus d'auto-évaluation afin d'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
- ♦ Il est possible d'accéder aux contenus depuis tout appareil fixe ou portable doté d'une connexion à internet



Le Campus Virtuel sera à votre disposition 24 heures sur 24, afin que vous puissiez y accéder au moment qui vous convient le mieux"

“

Vous apprendrez en profondeur le Calcul du Rayonnement sur les Surfaces Inclinées, ce qui vous permettra de maximiser la capture de l'énergie solaire"

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, c'est-à-dire un environnement simulé qui fournira une formation immersive programmée pour 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 académique. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

Vous souhaitez intégrer dans votre pratique les stratégies les plus sophistiquées pour maximiser la performance des systèmes photovoltaïques? Réalisez-le avec ce programme en seulement 12 mois.

Grâce à la méthode Relearning de TECH, vous pourrez consolider les concepts clés proposés par ce programme universitaire.



02 Objectifs

Grâce à ce Mastère Spécialisé, les ingénieurs auront une solide compréhension des différentes technologies photovoltaïques et des principes de l'énergie solaire. De même, les diplômés maîtriseront les outils de simulation les plus avancés pour le dimensionnement précis des systèmes photovoltaïques et l'évaluation de leur performance. En conséquence, les professionnels seront hautement qualifiés dans la maintenance des systèmes photovoltaïques, garantissant ainsi un fonctionnement optimal et prolongeant leur durée de vie de manière significative.





“

*Vous serez en mesure de planifier,
de gérer et de superviser des projets
photovoltaïques depuis la phase de
design jusqu'à la mise en œuvre"*



Objectifs généraux

- ♦ Développer une vision spécialisée du marché photovoltaïque et de ses axes d'innovation
- ♦ Analyser la typologie, les composants, les avantages et les inconvénients de toutes les configurations et de tous les schémas de grandes centrales photovoltaïques
- ♦ Préciser la typologie, les composants, les avantages et les inconvénients de toutes les configurations et de tous les schémas d'installations photovoltaïques en autoconsommation
- ♦ Examiner la typologie, les composants, les avantages et les inconvénients de toutes les configurations et de tous les schémas d'installations photovoltaïques hors réseau
- ♦ Établir la typologie, les composants et les avantages et inconvénients de l'hybridation de la technologie photovoltaïque avec d'autres technologies de production conventionnelles et renouvelables
- ♦ Fondements de la fonction des composants de la partie courant continu des centrales photovoltaïques
- ♦ Interprétation de toutes les propriétés des composants
- ♦ Fondements de la fonction des composants de la partie courant continu des centrales photovoltaïques
- ♦ Interprétation de toutes les propriétés des composants
- ♦ Caractériser la ressource solaire en tout point du globe
- ♦ Gérer les bases de données terrestres et satellitaires
- ♦ Sélectionner les sites optimaux pour les systèmes photovoltaïques
- ♦ Identifier d'autres facteurs et leur influence sur l'installation photovoltaïque
- ♦ Évaluer la rentabilité des investissements, des activités d'exploitation et de maintenance et du financement des projets photovoltaïques
- ♦ Identifier les risques susceptibles d'affecter la viabilité des investissements
- ♦ Gérer les projets photovoltaïques
- ♦ Concevoir et dimensionner des centrales photovoltaïques, y compris le choix du site, le dimensionnement des composants et leur couplage
- ♦ Estimer les rendements énergétiques
- ♦ Surveillance des installations photovoltaïques
- ♦ Gestion de la santé et de la sécurité
- ♦ Dessiner et dimensionner des installations photovoltaïques en autoconsommation, y compris le choix du site, le dimensionnement des composants et leur couplage
- ♦ Estimer les rendements énergétiques
- ♦ Suivi des installations photovoltaïques
- ♦ Dessiner et dimensionner des installations photovoltaïques Isolées, y compris le choix du site, le dimensionnement des composants et leur couplage
- ♦ Estimer les rendements énergétiques
- ♦ Suivi des installations photovoltaïques
- ♦ Analyser le potentiel des logiciels PVGIS, PVSYST et SAM dans la conception et la simulation d'installations photovoltaïques
- ♦ Simuler, dimensionner et concevoir des installations photovoltaïques à l'aide des logiciels suivants: PVGIS, PVSYST et SAM
- ♦ Acquérir des compétences dans le montage et la mise en service des installations
- ♦ Développer des connaissances spécialisées dans l'exploitation et la maintenance préventive et corrective des installations



Objectifs spécifiques

Module 1. Installations Photovoltaïques

- ♦ Identifier les possibilités actuelles et futures de la technologie photovoltaïque
- ♦ Différencier le large éventail de configurations et de schémas possibles, en identifiant dans chaque cas leurs avantages et leurs inconvénients
- ♦ Analyser le rôle joué par chaque composant au sein d'une installation photovoltaïque
- ♦ Déterminer les synergies de l'hybridation de la technologie photovoltaïque avec d'autres technologies de production conventionnelles et renouvelables

Module 2. Installations Photovoltaïques en courant continu

- ♦ Être compétent pour sélectionner l'équipement optimal pour chaque installation
- ♦ Adapter correctement les composants entre eux et aux conditions climatiques et de site

Module 3. Installations Photovoltaïques en courant alternatif

- ♦ Identifier les limitations ou les obstacles possibles à une installation photovoltaïque en raison de son emplacement
- ♦ Analyser l'effet d'autres facteurs sur la production d'électricité tels que les ombres, la saleté, l'altitude, la foudre, le vol, etc

Module 4. Localisation des installations photovoltaïques

- ♦ Identifier les limitations ou les obstacles possibles à une installation photovoltaïque en raison de son emplacement
- ♦ Analyser l'effet d'autres facteurs sur la production d'électricité tels que les ombres, la saleté, l'altitude, la foudre, le vol, etc

Module 5. Aspects économiques, administratifs et environnementaux des centrales photovoltaïques

- ♦ Analyser, d'un point de vue économique, la viabilité économique dans toutes les phases du projet: investissements, exploitation et maintenance, financement
- ♦ Être compétent pour le traitement de tout projet photovoltaïque devant les différentes instances, tant dans le temps que dans la forme, ainsi que pour son suivi

Module 6. Design de centrales photovoltaïques à grande échelle

- ♦ Sélection des sites pour les centrales photovoltaïques, que ce soit pour votre propre installation ou pour des tiers
- ♦ Contrôle de la surveillance de l'installation

Module 7. Design d'installations photovoltaïques en autoconsommation

- ♦ Sélection des composants optimaux du système
- ♦ Contrôle de la surveillance de l'installation

Module 8. Design de systèmes photovoltaïques hors réseau

- ♦ Sélection des composants optimaux du système
- ♦ Dimensionnement des composants
- ♦ Contrôle de la surveillance de l'installation
- ♦ Agir pour répondre à la demande d'électricité en quantité et en qualité

Module 9. Logiciels de design, de simulation et de dimensionnement

- ♦ Dimensionner les composants de l'installation
- ♦ Optimiser et estimer la production
- ♦ Couplage de composants
- ♦ Analyser les influences externes telles que les ombres, la contamination sur la production

Module 10. Montage, exploitation et maintenance de centrales photovoltaïques

- ♦ Planifier le montage, l'exploitation et la maintenance, tant sur le plan technique que sur celui de la Santé et de la Sécurité
- ♦ Gérer les incidents pendant la durée de vie de l'installation
- ♦ Rédiger les rapports techniques d'exploitation et de maintenance: Productions, Alarmes, ratios
- ♦ Établir les tâches de maintenance





“

Vous bénéficierez d'un apprentissage agréable et efficace grâce aux formats didactiques proposés par cette qualification, tels que la vidéo explicative ou le résumé interactif"

03

Compétences

À l'issue de ce programme universitaire, les ingénieurs seront hautement qualifiés pour concevoir des systèmes photovoltaïques pour des applications résidentielles, commerciales et industrielles en fonction de leurs besoins énergétiques. Dans le même ordre d'idées, les professionnels manipuleront les logiciels les plus avancés pour simuler et modéliser les performances des systèmes photovoltaïques. De cette manière, les experts optimiseront à la fois leur Design et leur dimensionnement. Parallèlement, les diplômés mettront en œuvre des systèmes de contrôle de la qualité et d'évaluation des risques dans les projets photovoltaïques.





“

Vous gérez efficacement l'intégration des systèmes photovoltaïques au réseau électrique”



Compétences générales

- ◆ Concevoir des systèmes photovoltaïques, depuis les petites installations résidentielles jusqu'aux grandes centrales solaires
- ◆ Gérer les outils de simulation pour le dimensionnement précis des systèmes photovoltaïques et l'évaluation de leurs performances
- ◆ Diagnostiquer les défauts des systèmes photovoltaïques afin d'assurer leur fonctionnement optimal
- ◆ Planifier, gérer et superviser des projets photovoltaïques depuis la phase de Design jusqu'à la mise en œuvre

“

Vous serez en mesure d'effectuer des analyses financières pour analyser la faisabilité des projets photovoltaïques, y compris la recherche de financement et la gestion du budget”





Compétences spécifiques

- ♦ Concevoir des systèmes photovoltaïques pour des applications résidentielles, commerciales et industrielles, en tenant compte des besoins énergétiques
- ♦ Utiliser des logiciels spécialisés pour modéliser les performances des systèmes photovoltaïques et optimiser leur Design et leur dimensionnement
- ♦ Effectuer une analyse de l'ombrage et évaluer son impact sur les performances des systèmes photovoltaïques
- ♦ Évaluer les coûts et effectuer une analyse de faisabilité financière des projets photovoltaïques
- ♦ Mettre en œuvre des systèmes de contrôle de la qualité des risques
- ♦ Gérer l'obtention des permis et licences nécessaires à l'installation de systèmes photovoltaïques

04

Direction de la formation

La philosophie de TECH est d'offrir les diplômes les plus complets et les plus récents du panorama académique, c'est pourquoi elle met en œuvre un processus méticuleux pour former son personnel enseignant. Pour ce Mastère Spécialisé, TECH réunit les meilleurs spécialistes dans le domaine de l'Énergie Photovoltaïque. Ces experts disposent d'une vaste expérience professionnelle qui les a amenés à faire partie d'entités internationalement reconnues. Ils ont ainsi créé du matériel didactique caractérisé par sa qualité et par son adaptation aux exigences du marché du travail actuel. Ainsi, les ingénieurs auront accès à une expérience immersive qui élargira leurs horizons professionnels.





“

Les enseignants de ce programme universitaire vous fourniront les techniques les plus sophistiquées pour éviter les pertes dues à la saleté”

Direction



Dr Blasco Chicano, Rodrigo

- ♦ Académique en Énergies Renouvelables, Madrid
- ♦ Consultant en Énergie chez JCM Bluenergy, Madrid
- ♦ Docteur en Électronique de l'Université de Alcalá
- ♦ Spécialiste en Énergie Renouvelable de l'Université Complutense de Madrid
- ♦ Master en Énergie de l'université Complutense de Madrid
- ♦ Diplôme en Physique de l'Université Complutense de Madrid

Professeurs

Mme Katz Perales, Raquel

- ♦ Spécialiste des Sciences de l'Environnement et des Energies Renouvelables à l'Asociación Por Ti Mujer
- ♦ Développement de Projets sur l'Infrastructure Verte chez Faktor Gruen, Allemagne
- ♦ Professionnelle Indépendante en Design d'Espaces Verts dans le Secteur de l'Aménagement Paysager, de l'Agriculture et de l'Environnement, Valence, Espagne
- ♦ Ingénieure Technique Agricole à Floramedia Espagne Ingénieur Technique Agricole à Floramedia Espagne
- ♦ Ingénieure Technique Agricole à l'Université Polytechnique de Valence
- ♦ Licence en Sciences de l'Environnement, Université Polytechnique de Valence
- ♦ BDLA- Design d'Espaces Verts, Université Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Allemagne

Dr García Nieto, David

- ♦ Académique en Sciences de l'Atmosphère
- ♦ Doctorat en Sciences Atmosphériques du Conseil Supérieur des Recherches Scientifiques (CSIC) de l'Université Polytechnique de Madrid
- ♦ Spécialiste en Énergie Renouvelable de l'Université Complutense de Madrid
- ♦ Master en Énergie de l'université Complutense de Madrid
- ♦ Diplôme en Physique de l'Université Complutense de Madrid

Dr Gilsanz Muñoz, María Fuencisla

- ♦ Chercheuse à l'Université Européen de Madrid
- ♦ Directrice Technique du Contrôle de la Qualité chez Coca-Cola
- ♦ Technicienne de Laboratoire d'Analyse Clinique au Laboratorio Ruiz-Falcó, Madrid
- ♦ Doctorat en Biomédecine et Sciences de la santé de l'Université européenne de Madrid
- ♦ Licence en Chimie de l'Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
- ♦ Diplôme en Sciences Physiques de l'Université Nationale d'Education à Distance (UNED)

M. Alegre Peñalva, Alejandro

- ♦ Chercheur en Physique des Matériaux
- ♦ Stagiaire de Recherche à l'Institut CSIC pour la Structure de la Matière
- ♦ Diplôme de Physique, mention Physique des Matériaux, Universidad Europea de Madrid
- ♦ Cours d'initiation à la Recherche sur la Structure de la Matière: Des Particules Élémentaires aux Systèmes de Haut Poids Moléculaire à l'IEM-CSIC

M. Gómez Guerrero, Pedro

- ♦ Chercheur stagiaire à l'Institut des Technologies Physiques et de l'Information du CSIC
- ♦ Diplôme de Physique de l'Université Européenne de Madrid (étudiant en dernière année)
- ♦ Cours d'été d'Unizar Astrophysique au Centre d'étude de la physique du cosmos d'Aragon
- ♦ Cours d'astronomie et d'astrophysique à l'AAHU et à l'Espacio 0.42, Huesca

M. Martínez Fanals, Rubén

- ♦ Directeur Financier chez REAL Infrastructure Capital Partners, États-Unis
- ♦ *Product Marketing Manager* chez Alstom Renewable Power
- ♦ Gestionnaire commercial chez Gamesa Eólica
- ♦ Gestionnaire de Compte chez ThyssenKrupp Rothe Erde
- ♦ *Executive Program in Algorithmic Trading (EPAT)* chez Quantinsti
- ♦ Certification en *Advanced Financial Modelling* par Full Stack Modeller
- ♦ Certification en *Essential Financial Modelling* par Gridlines
- ♦ Master en Énergies Renouvelables de l'Université de Saragosse
- ♦ Diplôme d'Ingénieur Chimiste de l'Université de Saragosse
- ♦ Diplôme en Administration et Gestion des Entreprises par Columbus IBS



Une expérience de formation unique, clé et décisive pour stimuler votre développement professionnel

05

Structure et contenu

Grâce à ce diplôme universitaire, les ingénieurs auront une solide compréhension des principes fondamentaux de l'énergie solaire et de la technologie photovoltaïque. Composé de 10 modules spécialisés, le programme examinera des facteurs allant de l'implantation des installations photovoltaïques ou des aspects économiques aux logiciels de Design. En outre, le programme d'études fournira aux diplômés les stratégies d'optimisation du dimensionnement les plus innovantes. Dans le même ordre d'idées, les étudiants développeront des compétences avancées pour diagnostiquer et réparer les pannes de divers systèmes photovoltaïques, en veillant à ce qu'ils fonctionnent toujours efficacement.





“

Vous concevrez des systèmes photovoltaïques efficaces et durables pour un large éventail d'applications"

Module 1. Installations Photovoltaïques

- 1.1. Technologie photovoltaïque
 - 1.1.1. Évolution internationale de la puissance installée
 - 1.1.2. Évolution des coûts
 - 1.1.3. Marchés potentiels
- 1.2. Installations photovoltaïques
 - 1.2.1. Selon l'accès au réseau
 - 1.2.2. Selon les exigences d'intégration au réseau
 - 1.2.3. En fonction de leur capacité de stockage
 - 1.2.4. Au sein des communautés énergétiques
- 1.3. Installations photovoltaïques
 - 1.3.1. Installations photovoltaïques à basse tension et à haute tension
 - 1.3.2. Installations photovoltaïques selon le type d'onduleur
 - 1.3.3. Autres utilisations des installations photovoltaïques: Agrivoltaïque
- 1.4. Installations photovoltaïques pour l'autoconsommation
 - 1.4.1. Installations individuelles sans stockage
 - 1.4.2. Installations collectives sans stockage
 - 1.4.3. Installations avec stockage
- 1.5. Installations photovoltaïques dans les bâtiments hors réseau: Composants
 - 1.5.1. Installations à courant continu
 - 1.5.2. Installations à courant alternatif
 - 1.5.3. Installations dans les communautés hors réseau
- 1.6. Installations photovoltaïques de pompage d'eau
 - 1.6.1. Installations à courant continu
 - 1.6.2. Installations à courant alternatif
 - 1.6.3. Alternatives de stockage
- 1.7. Hybridation du photovoltaïque avec d'autres technologies renouvelables
 - 1.7.1. Installations photovoltaïques et éoliennes
 - 1.7.2. Installations photovoltaïques et solaires thermiques
 - 1.7.3. Autres hybridations: Biomasse, marémotrice
- 1.8. Hybridation du photovoltaïque avec d'autres technologies conventionnelles
 - 1.8.1. Installations photovoltaïques et groupes électrogènes
 - 1.8.2. Installations photovoltaïques et cogénération
 - 1.8.3. Autres hybridations

- 1.9. Intégration architecturale des installations photovoltaïques. BIPV et BAPV
 - 1.9.1. Avantages et inconvénients de l'intégration
 - 1.9.2. Intégration dans l'enveloppe du bâtiment. Toitures, façades
 - 1.9.3. Intégration dans les fenêtres
- 1.10. Innovation Technologique
 - 1.10.1. L'innovation en tant que valeur
 - 1.10.2. Tendances actuelles de la technologie photovoltaïque
 - 1.10.3. Tendances actuelles dans d'autres technologies complémentaires

Module 2. Installations Photovoltaïques en courant continu

- 2.1. Technologies des cellules solaires
 - 2.1.1. Technologies solaires
 - 2.1.2. Évolution par technologie
 - 2.1.3. Analyse comparative des principales technologies commerciales
- 2.2. Modules photovoltaïques
 - 2.2.1. Paramètres techniques électriques
 - 2.2.2. Autres paramètres techniques
 - 2.2.3. Cadre réglementaire technique
- 2.3. Critères de sélection des modules photovoltaïques
 - 2.3.1. Critères techniques
 - 2.3.2. Critères économiques
 - 2.3.3. Autres critères
- 2.4. Optimiseurs et régulateurs
 - 2.4.1. Optimisateurs
 - 2.4.2. Régulateurs
 - 2.4.3. Avantages et inconvénients
- 2.5. Technologies des batteries
 - 2.5.1. Types de batteries
 - 2.5.2. Évolution par technologie
 - 2.5.3. Analyse comparative des principales technologies commerciales
- 2.6. Paramètres techniques des batteries
 - 2.6.1. Paramètres techniques des batteries plomb-acide
 - 2.6.2. Paramètres techniques des piles au lithium
 - 2.6.3. Durabilité, dégradation et efficacité

- 2.7. Critères de sélection des piles
 - 2.7.1. Critères techniques
 - 2.7.2. Critères économiques
 - 2.7.3. Autres critères
 - 2.8. Protections électriques à courant continu
 - 2.8.1. Protection contre les contacts directs et indirects
 - 2.8.2. Protection contre les surtensions
 - 2.8.3. Autres protections
 - 2.8.3.1. Mise à la terre, isolation, surcharge, court-circuit, systèmes de surcharge
 - 2.9. Câblage en courant continu
 - 2.9.1. Type de câblage
 - 2.9.2. Critères de sélection du câblage
 - 2.9.3. Dimensionnement du câblage, des goulottes, des chambres
 - 2.10. Structures fixes et solaires
 - 2.10.1. Types de structures fixes Matériaux
 - 2.10.2. Types de structures avec suivi solaire. Un ou deux axes
 - 2.10.3. Avantages et inconvénients du type de suivi solaire
- Module 3. Installations Photovoltaïques en courant alternatif**
- 3.1. Technologies des onduleurs
 - 3.1.1. Technologies des onduleurs
 - 3.1.2. Évolution par technologie
 - 3.1.3. Analyse comparative des principales technologies commerciales
 - 3.2. Paramètres techniques des onduleurs
 - 3.2.1. Paramètres techniques électriques
 - 3.2.2. Autres paramètres techniques
 - 3.2.3. Cadre réglementaire international
 - 3.3. Critères de sélection des onduleurs
 - 3.3.1. Critères techniques
 - 3.3.2. Critères économiques
 - 3.3.3. Autres critères
 - 3.4. Technologies des transformateurs
 - 3.4.1. Classification des technologies de transformation
 - 3.4.2. Évolution par technologie
 - 3.4.3. Analyse comparative des principales technologies commerciales
 - 3.5. Paramètres techniques des transformateurs
 - 3.5.1. Paramètres techniques électriques
 - 3.5.2. Appareils de commutation à haute tension: Interrupteurs, sectionneurs et électrovannes
 - 3.5.3. Cadre réglementaire international
 - 3.6. Critères de sélection des transformateurs
 - 3.6.1. Critères techniques
 - 3.6.2. Critères économiques
 - 3.6.3. Autres critères
 - 3.7. Protections électriques en Courant Alternatif (CA)
 - 3.7.1. Protections contre les contacts indirects
 - 3.7.2. Protections contre les surtensions
 - 3.7.3. Autres protections: Systèmes de mise à la terre, surcharges, courts-circuits
 - 3.8. Câblage en courant alternatif et en basse tension
 - 3.8.1. Type de câblage
 - 3.8.2. Critères de sélection du câblage
 - 3.8.3. Dimensionnement du câblage. Conduits, canalisations, trous d'homme
 - 3.9. Câblage haute tension
 - 3.9.1. Type de câblage, pôles
 - 3.9.2. Critères de sélection du câblage, de l'acheminement, des poteaux, déclaration d'intérêt public
 - 3.9.3. Dimensionnement du câblage
 - 3.10. Travaux de Génie Civil
 - 3.10.1. Travaux de Génie Civil
 - 3.10.2. Accès, évacuation des eaux de pluie, drainage, enceintes
 - 3.10.3. Réseaux d'évacuation électrique. Capacité de transport

Module 4. Localisation des installations photovoltaïques

- 4.1. Rayonnement solaire
 - 4.1.1. Grandeurs et unités
 - 4.1.2. Interaction avec l'atmosphère
 - 4.1.3. Composants du rayonnement
- 4.2. Trajectoires solaires
 - 4.2.1. Le mouvement solaire. Le temps solaire
 - 4.2.2. Paramètres déterminant la position solaire
 - 4.2.3. Incidence du mouvement solaire sur les ombres
- 4.3. Bases de données terrestres et satellitaires
 - 4.3.1. Bases de données terrestres
 - 4.3.2. Bases de données satellitaires
 - 4.3.3. Avantages et inconvénients
- 4.4. Calcul du rayonnement sur des surfaces inclinées
 - 4.4.1. Méthodologie
 - 4.4.2. Exercice de calcul du rayonnement global I. Effet de la latitude et de l'inclinaison sur les systèmes photovoltaïques
 - 4.4.3. Exercice de calcul du rayonnement global II. Systèmes d'auto-étalonnage
- 4.5. Autres facteurs environnementaux
 - 4.5.1. Influence de la température
 - 4.5.2. Influence du vent
 - 4.5.3. Influence d'autres facteurs: Humidité, condensation, poussière, altitude
- 4.6. Influence des salissures sur le champ solaire photovoltaïque
 - 4.6.1. Types de salissures
 - 4.6.2. Pertes de saleté
 - 4.6.3. Stratégies et méthodes pour prévenir les pertes dues à la salissure
- 4.7. Influence de l'ombrage sur le champ solaire photovoltaïque
 - 4.7.1. Types d'ombrage
 - 4.7.2. Pertes d'ombrage
 - 4.7.3. Stratégies et méthodes pour éviter les pertes dues à l'ombrage

- 4.8. Influence d'autres facteurs: Vol, foudre
 - 4.8.1. Risques liés à la foudre: Surtension
 - 4.8.2. Risque de vol total ou partiel: Module, câblage
 - 4.8.3. Mesures préventives
- 4.9. Critères de sélection des sites pour les centrales photovoltaïques
 - 4.9.1. Critères techniques
 - 4.9.2. Critères environnementaux
 - 4.9.3. Autres critères: Administratifs et économiques
- 4.10. Critères de sélection des sites pour les installations d'autoconsommation et hors réseau
 - 4.10.1. Critères d'intégration technique et architecturale
 - 4.10.2. Inclinaison(s) et orientation(s) du générateur photovoltaïque
 - 4.10.3. Autres critères: Accessibilité, sécurité, ombrage, salissure

Module 5. Aspects économiques, administratifs et environnementaux des centrales photovoltaïques

- 5.1. Analyse économique des centrales photovoltaïques
 - 5.1.1. Analyse économique des investissements
 - 5.1.2. Analyse économique de l'exploitation et de la maintenance
 - 5.1.3. Analyse économique du financement
- 5.2. Structures des coûts du projet
 - 5.2.1. Coûts d'investissement
 - 5.2.2. Coûts de remplacement
 - 5.2.3. Coûts d'exploitation et de maintenance
- 5.3. Indicateurs de viabilité économique
 - 5.3.1. Indications techniques Ratio de performance
 - 5.3.2. Indicateurs économiques
 - 5.3.3. Estimation des indicateurs
- 5.4. Revenu du projet
 - 5.4.1. Revenu du projet
 - 5.4.2. Economies financières
 - 5.4.3. Valeur résiduelle

- 5.5. Aspects fiscaux du projet
 - 5.5.1. Taxation de la production d'électricité
 - 5.5.2. Imposition des bénéficiaires
 - 5.5.3. Déductions fiscales pour les investissements renouvelables
 - 5.6. Risques et assurances liés aux projets
 - 5.6.1. Assurance générale: Investissement, équipement, production
 - 5.6.2. Garanties et dépôts de garantie
 - 5.6.3. Garanties d'équipement et de production dans les contrats
 - 5.7. Formalités administratives (I): Administration publique
 - 5.7.1. Garanties et contrats fonciers
 - 5.7.2. Rapport technique et/ou projet
 - 5.7.3. Autorisations techniques et environnementales préalables
 - 5.8. Formalités administratives (II): Entreprises d'électricité
 - 5.8.1. Autorisations préalables d'accès et de raccordement
 - 5.8.2. Autorisations de mise en service
 - 5.8.3. Examens et inspections
 - 5.9. Accès et raccordement aux réseaux électriques
 - 5.9.1. Installations photovoltaïques
 - 5.9.2. Installations pour l'autoconsommation
 - 5.9.3. Gestion
 - 5.10. Formalités environnementales
 - 5.10.1. Législation internationale en matière d'environnement
 - 5.10.2. Protection de l'avifaune dans les réseaux électriques
 - 5.10.3. Évaluation environnementale et mesures correctives
- Module 6. Design de centrales photovoltaïques à grande échelle**
- 6.1. Données climatiques et topographiques, énergie, autres données
 - 6.1.1. Puissance de crête et/ou nominale
 - 6.1.2. Données climatiques et topographiques
 - 6.1.3. Autres données: Surface nécessaire, réseau d'accès et de connexion, servitudes
 - 6.2. Sélection de l'implantation de la centrale photovoltaïque
 - 6.2.1. Analyse des systèmes de suivi solaire
 - 6.2.2. Topologie de l'onduleur: Central ou *string*
 - 6.2.3. Alternatives de développement: Agrivoltaïque
 - 6.3. Dimensionnement des Composants DC
 - 6.3.1. Dimensionnement du champ solaire
 - 6.3.2. Dimensionnement du suiveur solaire
 - 6.3.3. Dimensionnement du câblage et des protections
 - 6.4. Dimensionnement des composants ca/ HT
 - 6.4.1. Dimensionnement des onduleurs
 - 6.4.2. Autres éléments: Surveillance, contrôle et compteurs
 - 6.4.3. Dimensionnement du câblage et des protections
 - 6.5. Dimensionnement des composants CA/HT
 - 6.5.1. Dimensionnement du transformateur
 - 6.5.2. Autres éléments: Surveillance, contrôle et compteurs
 - 6.5.3. Dimensionnement du câblage haute tension et des protections
 - 6.6. Estimation de la production d'énergie
 - 6.6.1. Productions journalière, mensuelle et annuelle
 - 6.6.2. Paramètres de production: Ratio de performance
 - 6.6.3. Stratégies d'optimisation du dimensionnement. Ratios Puissance de crête et nominale
 - 6.7. Surveillance des Variables
 - 6.7.1. Identification des variables à surveiller
 - 6.7.2. Stratégies d'émission d'alarmes
 - 6.7.3. Surveillance de l'installation photovoltaïque et solutions d'alarme
 - 6.8. Intégration au réseau
 - 6.8.1. Qualité de l'énergie
 - 6.8.2. Codes de réseau
 - 6.8.3. Centres de contrôle
 - 6.9. Santé et sécurité des centrales photovoltaïques
 - 6.9.1. Analyse des risques
 - 6.9.2. Mesures préventives
 - 6.9.3. Méthodes de production
 - 6.10. Exemples de design de centrales photovoltaïques
 - 6.10.1. Design d'une installation avec onduleur central et fixe
 - 6.10.2. Conception d'une installation avec un module PV à face unique, un onduleur par *string* et un suivi sur un seul axe
 - 6.10.3. Conception d'une centrale avec module photovoltaïque bifacial, onduleur à *string* et suivi à un seul axe

Module 7. Design des installations photovoltaïques pour l'autoconsommation

- 7.1. Systèmes hors réseau et d'autoconsommation
 - 7.1.1. Structure du coût de l'électricité. Tarifs
 - 7.1.2. Données climatiques
 - 7.1.3. Contraintes: Urbanisme
- 7.2. Caractérisation des profils de demande
 - 7.2.1. Électrification de la demande
 - 7.2.2. Alternatives de modification des profils
 - 7.2.3. Estimation du profil de la demande de Design
- 7.3. Sélection et aménagement du site
 - 7.3.1. Contraintes: Surfaces extérieures, inclinaisons, orientations, accessibilité
 - 7.3.2. Gestion des excédents. Batterie virtuelle ou réelle, détournement vers les équipements
 - 7.3.3. Choix de la disposition de l'installation
- 7.4. Inclinaison et orientation du champ solaire
 - 7.4.1. Inclinaison optimale du champ solaire
 - 7.4.2. Orientation optimale du champ solaire
 - 7.4.3. Gestion des différentes inclinaisons/orientations
- 7.5. Dimensionnement des Composants DC
 - 7.5.1. Dimensionnement du champ solaire
 - 7.5.2. Dimensionnement du suiveur solaire
 - 7.5.3. Dimensionnement du câblage et des protections
- 7.6. Dimensionnement des composants CA
 - 7.6.1. Dimensionnement de l'onduleur
 - 7.6.2. Autres éléments: Surveillance, contrôle et compteurs
 - 7.6.3. Dimensionnement du câblage et des protections
- 7.7. Estimation de la production d'énergie
 - 7.7.1. Productions journalière, mensuelle et annuelle
 - 7.7.2. Paramètres de production: Autoconsommation, excédent
 - 7.7.3. Stratégies d'optimisation du dimensionnement. Ratios Puissance de crête et nominale
- 7.8. Couverture de la demande
 - 7.8.1. Classification de la demande: Fixe et variable
 - 7.8.2. Gestion de la demande
 - 7.8.3. Ratios de couverture de la demande. Optimisation

- 7.9. Gestion des excédents
 - 7.9.1. Récupération des excédents
 - 7.9.2. Dérivation de l'excédent vers le stockage réel ou virtuel
 - 7.9.3. Dérivation du surplus vers les charges régulées
- 7.10. Exemples de design d'installations photovoltaïques en autoconsommation
 - 7.10.1. Design d'une installation photovoltaïque individuelle en autoconsommation, avec surplus, sans batteries
 - 7.10.2. Design d'une installation photovoltaïque individuelle en autoconsommation, avec surplus et avec batteries
 - 7.10.3. Design d'une installation photovoltaïque en autoconsommation collective, sans surplus

Module 8. Design de systèmes photovoltaïques hors réseau

- 8.1. Contexte et applications des installations Photovoltaïques en réseau
 - 8.1.1. Alternatives à l'approvisionnement en énergie
 - 8.1.2. Aspects sociaux
 - 8.1.3. Applications
- 8.2. Caractérisation de la demande des installations photovoltaïques sur le réseau
 - 8.2.1. Profils de demande
 - 8.2.2. Exigences en matière de qualité de service
 - 8.2.3. Continuité de l'approvisionnement
- 8.3. Configurations et agencements des installations Photovoltaïques hors réseau
 - 8.3.1. Localisation
 - 8.3.2. Configurations
 - 8.3.3. Diagrammes détaillés
- 8.4. Fonctionnalités des composants des installations photovoltaïques hors réseau
 - 8.4.1. Production, stockage, contrôle
 - 8.4.2. Conversion, surveillance
 - 8.4.3. Gestion et consommation
- 8.5. Dimensionnement des composants des installations photovoltaïques hors réseau
 - 8.5.1. Dimensionnement du générateur solaire-accumulateur-onduleur
 - 8.5.2. Dimensionnement de la batterie
 - 8.5.3. Dimensionnement des autres composants

- 8.6. Estimation de la production d'énergie
 - 8.6.1. Production du générateur solaire
 - 8.6.2. Stockage
 - 8.6.3. Utilisation finale de la production
 - 8.7. Couverture de la demande
 - 8.7.1. Couverture solaire photovoltaïque
 - 8.7.2. Couverture par des générateurs auxiliaires
 - 8.7.3. Pertes d'énergie
 - 8.8. Gestion de la demande
 - 8.8.1. Caractérisation de la demande
 - 8.8.2. Modification de la demande. Charges variables
 - 8.8.3. Remplacement de la demande
 - 8.9. Particularisation pour les installations de pompage en courant continu et en courant alternatif
 - 8.9.1. Alternatives de stockage
 - 8.9.2. Couplage unité pompe-moteur-générateur photovoltaïque
 - 8.9.3. Marché du pompage de l'eau
 - 8.10. Exemples de design d'installations photovoltaïques autonomes
 - 8.10.1. Design d'une installation photovoltaïque pour une maison individuelle isolée
 - 8.10.2. Design d'une installation photovoltaïque pour une communauté de maisons individuelles
 - 8.10.3. Design d'une installation Photovoltaïque et d'un groupe électrogène pour une maison individuelle isolée
- Module 9. Logiciels de design, de simulation et de dimensionnement**
- 9.1. Logiciels de conception et de simulation de systèmes photovoltaïques sur le marché
 - 9.1.1. Logiciel de conception et de Simulation
 - 9.1.2. Données requises et pertinentes
 - 9.1.3. Avantages et inconvénients
 - 9.2. Applications pratiques du Software PVGIS
 - 9.2.1. Objectifs. Écrans de données
 - 9.2.2. Base de données sur les produits et le climat
 - 9.2.3. Applications pratiques
 - 9.3. Software PVSYSY
 - 9.3.1. Alternatives
 - 9.3.2. Bases de données de produit
 - 9.3.3. Base de données climatiques
 - 9.4. Données du programme PVSYSY
 - 9.4.1. Inclusion de nouveaux produits
 - 9.4.2. Inclusion des bases de données climatiques
 - 9.4.3. Simulation d'un projetSimulation d'un projet
 - 9.5. Fonctionnement du programme PVSYSY
 - 9.5.1. Sélection des alternatives
 - 9.5.2. Analyse des ombres
 - 9.5.3. Captures d'écran des résultats
 - 9.6. Application pratique de PVSYSY: Installation photovoltaïque
 - 9.6.1. Application pour les installations photovoltaïques
 - 9.6.2. Optimisation du générateur solaire
 - 9.6.3. Optimisation des autres composants
 - 9.7. Exemple d'application avec PVSYSY
 - 9.7.1. Exemple d'application pour une installation photovoltaïque
 - 9.7.2. Exemple d'application pour une installation photovoltaïque en autoconsommation
 - 9.7.3. Exemple de demande pour une installation Photovoltaïque autonome
 - 9.8. Programme SAM (*System Advisor Model*)
 - 9.8.1. Objectif Écrans de données
 - 9.8.2. Base de données sur les produits et le climat
 - 9.8.3. Captures d'écran des résultats
 - 9.9. Application pratique du SGH
 - 9.9.1. Application pour les installations photovoltaïques
 - 9.9.2. Demande d'installation photovoltaïque en autoconsommation
 - 9.9.3. Demande d'installation photovoltaïque autonome
 - 9.10. Exemple d'application avec SAM
 - 9.10.1. Exemple d'application pour une installation photovoltaïque
 - 9.10.2. Exemple d'application pour une installation photovoltaïque en autoconsommation
 - 9.10.3. Exemple de demande pour une installation Photovoltaïque autonome

Module 10. Montage, exploitation et maintenance de centrales photovoltaïques

- 10.1. Assemblage de centrales photovoltaïques
 - 10.1.1. Santé et sécurité
 - 10.1.2. Sélection des équipements sur le marché
 - 10.1.3. Traitement des incidents
- 10.2. Mise en service des centrales photovoltaïques Aspects techniques
 - 10.2.1. Opérations de démarrage
 - 10.2.2. Codes de réseau. Centre de contrôle
 - 10.2.3. Traitement des incidents. Thermographie, électroluminescence, certifications
- 10.3. Démarrage des installations d'autoconsommation. Aspects Techniques
 - 10.3.1. Opérations de démarrage
 - 10.3.2. Suivi
 - 10.3.3. Traitement des incidents. Thermographie, électroluminescence, certifications
- 10.4. Mise en service d'installations autonomes. Aspects techniques
 - 10.4.1. Opérations de démarrage
 - 10.4.2. Suivi
 - 10.4.3. Traitement des incidents
- 10.5. Stratégies d'exploitation et de maintenance des centrales photovoltaïques
 - 10.5.1. Stratégies d'exploitation
 - 10.5.2. Stratégies de maintenance. Détection des défauts
 - 10.5.3. Traitement des incidents internes et externes
- 10.6. Stratégies d'exploitation et de maintenance des installations d'autoconsommation sans batterie
 - 10.6.1. Stratégies d'exploitation. Gestion des excédents
 - 10.6.2. Stratégies de maintenance. Détection des défauts
 - 10.6.3. Traitement des incidents internes et externes
- 10.7. Stratégies d'exploitation et de maintenance des installations d'autoconsommation avec batteries
 - 10.7.1. Stratégies d'exploitation. Gestion des excédents
 - 10.7.2. Stratégies de maintenance. Détection des défauts
 - 10.7.3. Traitement des incidents internes et externes



- 10.8. Stratégies d'exploitation et de maintenance pour les installations hors réseau
 - 10.8.1. Stratégies d'exploitation
 - 10.8.2. Stratégies de maintenance. Détection des défauts
 - 10.8.3. Traitement des incidents internes et externes
- 10.9. Santé et sécurité lors de l'assemblage, du fonctionnement et de l'entretien
 - 10.9.1. Travaux en hauteur. Toits, poteaux électriques
 - 10.9.2. Travaux sous tension
 - 10.9.3. Autres travaux
- 10.10. Documentation du projet *As built*
 - 10.10.1. Documents de mise en service
 - 10.10.2. Certifications finales
 - 10.10.3. Modifications et projet *As built*

“

Vous atteindrez vos objectifs professionnels grâce à cette qualification unique qui vous apporte les dernières connaissances en matière d'Énergie Photovoltaïque. Inscrivez-vous dès maintenant et faites l'expérience d'un saut de qualité dans votre carrière"

06

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.

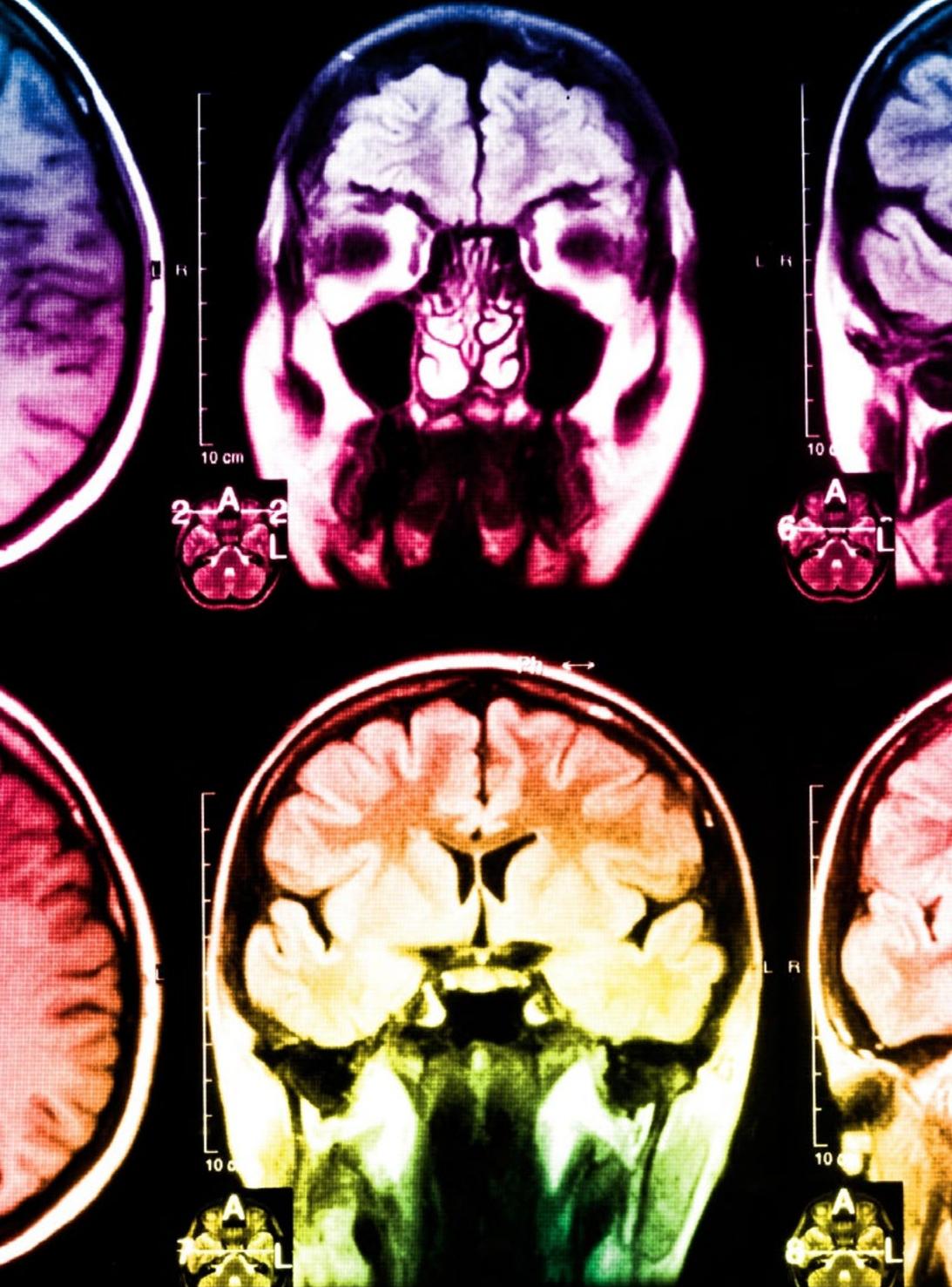
Nous enrichissons l'Étude de Cas avec la meilleure méthode d'enseignement 100% en ligne: le Relearning.

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.



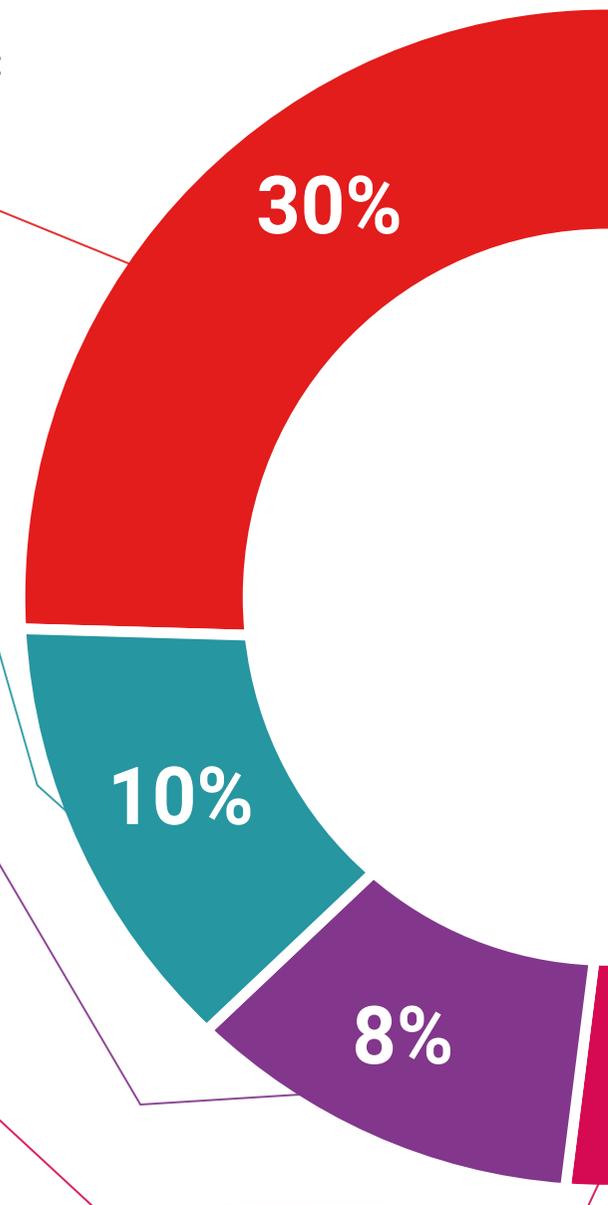
Pratiques en compétences et aptitudes

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.



07 Diplôme

Le Mastère Spécialisé en Énergie Photovoltaïque garantit, outre la formation la plus rigoureuse et la plus actualisée, l'accès à un diplôme de Mastère Spécialisé délivré par TECH Université Technologique.



“

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

Ce **Mastère Spécialisé en Énergie Photovoltaïque** contient le programme le plus complet et le plus actualisé du marché.

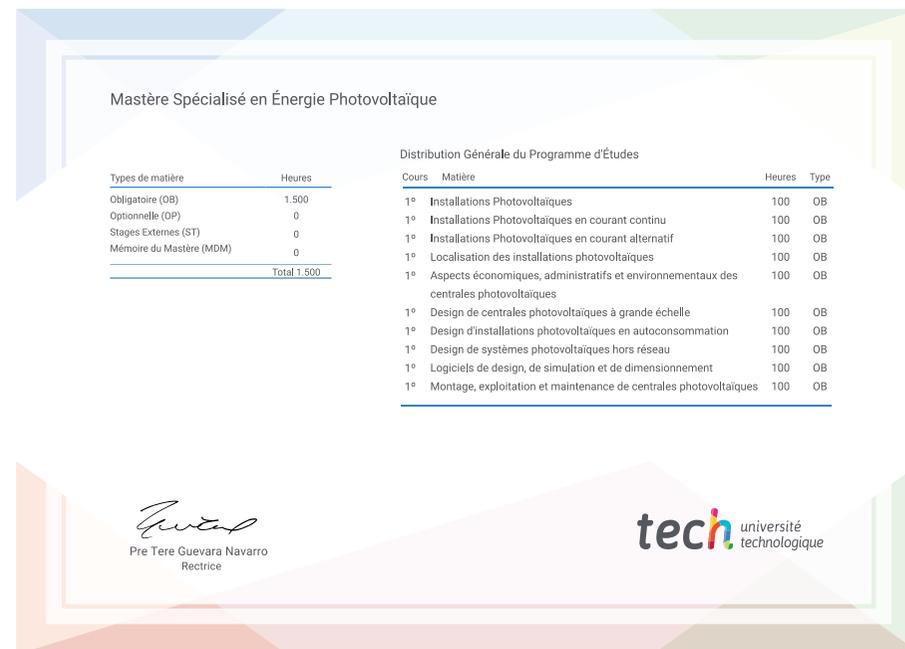
Après avoir passé l'évaluation, l'étudiant recevra par courrier* avec accusé de réception son diplôme de **Mastère Spécialisé** délivré par **TECH Université Technologique**.

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

Diplôme: **Mastère Spécialisé en Énergie Photovoltaïque**

Modalité: **en ligne**

Durée: **12 mois**



*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

Mastère Spécialisé Énergie Photovoltaïque

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 mois
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Mastère Spécialisé Énergie Photovoltaïque

