

# Certificat Biophysique



**tech** université  
technologique

## Certificat Biophysique

- » 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/biophysique](http://www.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/biophysique)

# Sommaire

01

Présentation

---

*page 4*

02

Objectifs

---

*page 8*

03

Structure et contenu

---

*page 12*

04

Méthodologie

---

*page 16*

05

Diplôme

---

*page 24*

# 01

# Présentation

Les recherches menées depuis la biophysique ont permis d'avancer considérablement dans la compréhension des mécanismes biologiques fondamentaux de l'être humain, de la structure de l'ADN au fonctionnement des neurones. À cet égard, il est essentiel que les professionnels disposent des connaissances essentielles pour développer leurs études dans ce domaine ou créer des projets favorisant le développement de la biotechnologie pour le diagnostic et le traitement médical. En raison de la pertinence de cette discipline, TECH a conçu ce diplôme 100% en ligne, où l'étudiant obtiendra un apprentissage intensif sur la biophysique moléculaire, les systèmes complexes, ainsi que le transport à travers les membranes cellulaires. Le tout avec un matériel pédagogique multimédia innovant et accessible 24 heures sur 24.





“

*Un Certificat 100% en ligne qui vous apporte  
les connaissances les plus récentes sur la  
Biophysique en seulement 6 semaines”*

Parmi les découvertes scientifiques les plus importantes de la biophysique, on trouve la double hélice de l'ADN qui a valu à Rosalind Franklin, Maurice Wilkins, Francis Crick et James Watson le Prix Nobel de médecine en 1962. À partir de cette découverte, l'impulsion donnée par cette recherche à la Science est incalculable, renforçant en outre l'interdisciplinarité.

Face à cette réalité, le développement de cette discipline suscite un grand intérêt dans des domaines comme celui de l'ingénierie, donnant lieu à la création d'études et de dispositifs biotechnologiques favorisant le diagnostic et l'approche médicale de diverses pathologies. Compte tenu de l'importance de la biophysique, TECH a créé un diplôme qui regroupe en 150 heures de cours les connaissances les plus avancées et les plus récentes.

Le tout dans un programme intensif composé d'un ordre du jour exhaustif qui retrace les concepts clés de la Biophysique moléculaire, cellulaire, l'ordonnement dans le temps et aide à comprendre à partir de cette zone le potentiel de membrane, le transport et les impulsions nerveuses. Pour ce faire, les élèves disposent en outre d'outils pédagogiques basés sur la vidéo, des résumés, des vidéos en détail, des lectures ou des études de cas.

De plus, avec la méthode du *Relearning*, l'ingénieur cimentera les contenus les plus remarquables de manière plus simple et réduira les longues heures d'étude et de mémorisation si fréquentes dans d'autres systèmes pédagogiques.

L'avenir professionnel est donc une bonne occasion d'obtenir un enseignement de qualité, flexible auquel accéder confortablement quand et où il le souhaite. Il suffit de disposer d'un dispositif électronique mobile, tablette ou ordinateur) avec une connexion Internet pour consulter à tout moment le syllabus de ce programme. Une option académique idéale pour les personnes qui souhaitent progresser dans leur secteur tout en conciliant un Certificat avec leurs activités quotidiennes.

Ce **Certificat en Biophysique** 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 Physique
- ♦ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels ils sont conçus fournissent des informations scientifiques et sanitaires essentielles à la pratique professionnelle
- ♦ Les exercices pratiques où effectuer le processus d'auto-évaluation pour améliorer l'apprentissage
- ♦ Il met l'accent sur les méthodologies innovantes
- ♦ Cours théoriques, questions à l'expert, forums de discussion sur des sujets controversés et travail de réflexion individuel
- ♦ La possibilité d'accéder aux contenus depuis n'importe quel appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet



*Approfondit les dernières avancées scientifiques dans le domaine de la Biophysique Moléculaire, cellulaire et des systèmes complexes”*



“

*Plongez dans l'ordre temporel et le chaos des systèmes biologiques grâce au programme le plus exhaustif et le plus rigoureux sur le plan scientifique"*

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

Grâce à son contenu multimédia développé avec les dernières technologies éducatives, les spécialistes bénéficieront d'un apprentissage situé et contextuel, ainsi, ils se formeront dans un environnement simulé qui leur permettra d'apprendre en immersion et de s'entraîner dans des situations réelles.

La conception de ce programme est axée sur l'Apprentissage par les Problèmes, grâce auquel le professionnel doit essayer de résoudre les différentes situations de la pratique professionnelle qui se présentent tout au long du cursus académique. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

*Étudiez la Biophysique du potentiel membranaire à l'aide du matériel didactique le plus avancé sur la scène universitaire.*

*Vous aurez accès à la bibliothèque virtuelle à tout moment de la journée et depuis un appareil numérique avec une connexion Internet.*



02

# Objectifs

Une fois les 150 heures de cours terminées, les élèves auront acquis une solide connaissance de la Biophysique, des différents types de transport à travers les membranes cellulaires et des relations mathématiques qui façonnent les processus biologiques. De cette façon, le diplômé pourra mettre en œuvre ces connaissances dans ses projets et recherches axés sur ce domaine très utile dans le domaine de la santé.







“

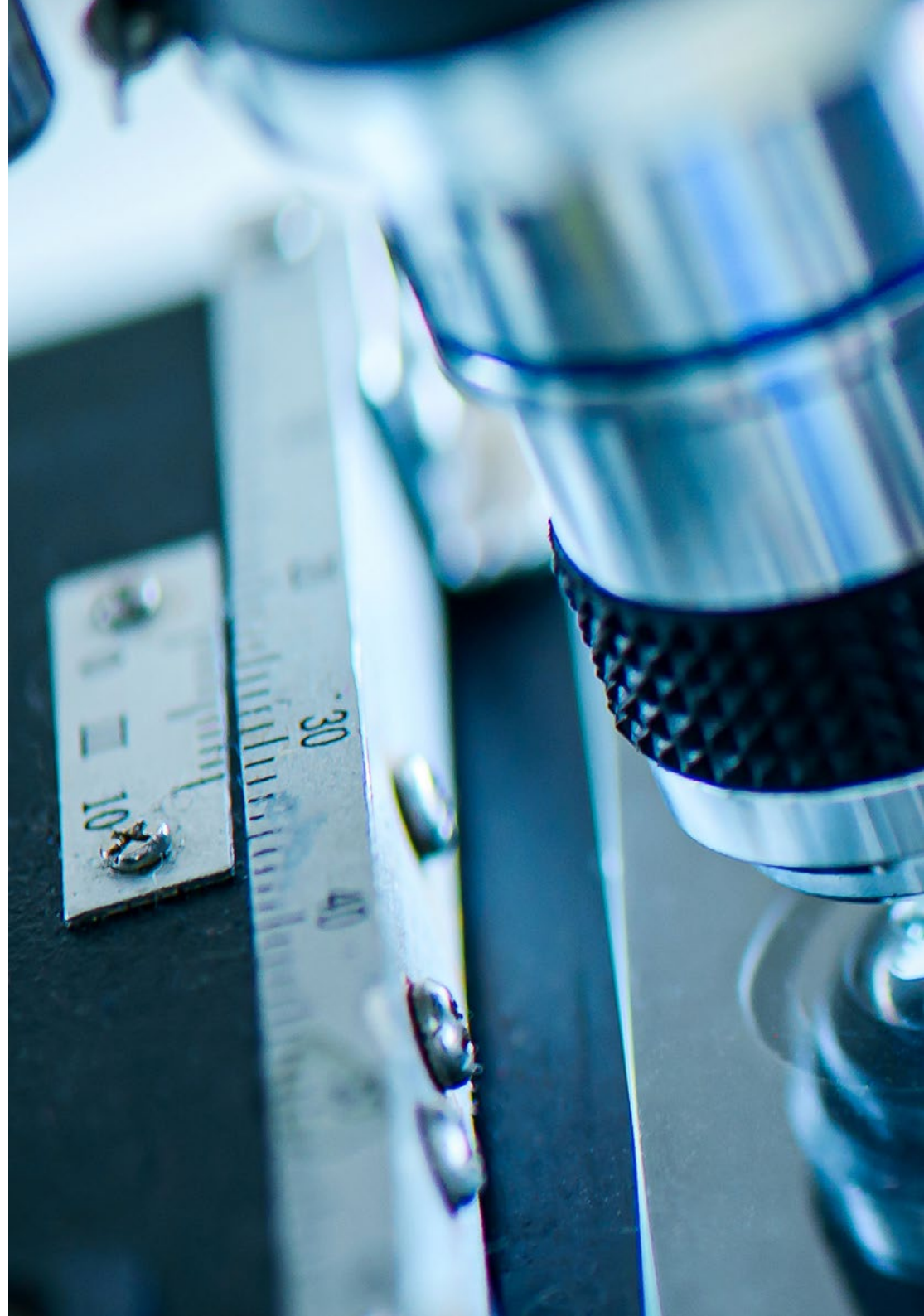
*Vous serez en mesure de faire des pas décisifs vers un secteur qui nécessite des professionnels hautement qualifiés dans le domaine de la Biophysique”*



## Objectifs généraux

---

- ◆ Être capable d'expliquer ces comportements à l'aide des équations de base de la dynamique des fluides
- ◆ Comprendre les quatre principes de la thermodynamique et les appliquer à l'étude des systèmes thermodynamiques
- ◆ Appliquer les processus d'analyse, de synthèse et de raisonnement critique
- ◆ Connaître les grands principes sur lesquels repose la physique médicale
- ◆ Comprendre les concepts de segmentation et de traitement 3D et 4D
- ◆ Connaître les avancées en matière de télédétection et de traitement d'images
- ◆ Comprendre les principales caractéristiques de la médecine nucléaire





### Objectifs spécifiques

---

- ◆ Connaître les caractéristiques des systèmes vivants d'un point de vue physique
- ◆ Acquérir des connaissances de base sur les différents types de transport à travers les membranes cellulaires et leur fonctionnement.
- ◆ Comprendre les relations mathématiques qui modélisent les processus biologiques
- ◆ Acquérir des notions de base sur la physique de l'influx nerveux

“

*Obtenez un aperçu pratique de la Thermodynamique des processus irréversibles à travers les exemples donnés dans ce programme universitaire”*



# 03

## Structure et contenu

TECH met à la disposition des élèves un grand nombre de matériels didactiques innovants auxquels ils peuvent facilement accéder à partir d'un appareil électronique connecté à Internet et à tout moment de la journée. De cette façon, le diplômé obtiendra les informations les plus avancées et actuelles sur la Biophysique, la thermodynamique des processus irréversibles, l'effet actif ou les impulsions nerveuses. Le tout dans une perspective théorique et pratique, dont le futur professionnel de l'ingénierie a besoin pour progresser dans son domaine.



“

*Inscrivez-vous dès maintenant à un diplôme  
qui vous permet d'autogérer votre temps  
d'étude et de concilier un enseignement de  
qualité avec vos activités quotidiennes”*

## Module 1. Biophysique

- 1.1. Introduction à la biophysique
  - 1.1.1. Introduction à la biophysique
  - 1.1.2. Caractéristiques des systèmes biologiques
  - 1.1.3. Biophysique moléculaire
  - 1.1.4. Biophysique cellulaire
  - 1.1.5. Biophysique des systèmes complexes
- 1.2. Introduction à la thermodynamique des processus irréversibles
  - 1.2.1. Généralisation du deuxième principe de la thermodynamique aux systèmes ouverts
  - 1.2.2. Fonction de dissipation
  - 1.2.3. Relations linéaires entre flux et forces thermodynamiques conjugués
  - 1.2.4. Intervalle de validité de la thermodynamique linéaire
  - 1.2.5. Propriétés des coefficients phénoménologiques
  - 1.2.6. Relations d'Onsager
  - 1.2.7. Théorème de production d'entropie minimale
  - 1.2.8. Stabilité des états stables au voisinage de l'équilibre. Critère de stabilité
  - 1.2.9. Processus éloignés de l'équilibre
  - 1.2.10. Critère d'évolution
- 1.3. Ordre dans le temps: Processus irréversibles loin de l'équilibre
  - 1.3.1. Processus cinétiques considérés comme des équations différentielles
  - 1.3.2. Solutions stationnaires
  - 1.3.3. Modèle de Lotka-Volterra
  - 1.3.4. Stabilité des solutions stationnaires: Méthode des perturbations
  - 1.3.5. Trajectoires: solutions de systèmes d'équations différentielles
  - 1.3.6. Types de stabilité
  - 1.3.7. Analyse de stabilité dans le modèle de Lotka-Volterra
  - 1.3.8. Ordonnement du temps: horloges biologiques
  - 1.3.9. Stabilité structurelle et bifurcations. Modèle de Brusselator
  - 1.3.10. Classification des différents types de comportement dynamique





- 1.4. Disposition dans l'espace: systèmes avec diffusion
  - 1.4.1. Auto-organisation spatio-temporelle
  - 1.4.2. Équations de réaction-diffusion
  - 1.4.3. Solutions de ces équations
  - 1.4.4. Exemples
- 1.5. Le chaos dans les systèmes biologiques
  - 1.5.1. Introduction
  - 1.5.2. Les attracteurs. Attracteurs étranges ou chaotiques
  - 1.5.3. Définition et propriétés du chaos
  - 1.5.4. Ubiquité: le chaos dans les systèmes biologiques
  - 1.5.5. Universalité les voies du chaos
  - 1.5.6. La structure fractale. Fractales
  - 1.5.7. Propriétés des fractales
  - 1.5.8. Réflexions sur le chaos dans les systèmes biologiques
- 1.6. Biophysique du potentiel membranaire
  - 1.6.1. Introduction
  - 1.6.2. Première approche du potentiel membranaire: le potentiel de Nernst
  - 1.6.3. Potentiels de Gibbs-Donnan
  - 1.6.4. Potentiels de surface
- 1.7. Transport à travers les membranes: Transport passif
  - 1.7.1. L'équation de Nernst-Planck
  - 1.7.2. Théorie du champ constant
  - 1.7.3. L'équation de GHK dans les systèmes complexes
  - 1.7.4. Théorie de la charge fixe
  - 1.7.5. Transmission du potentiel d'action
  - 1.7.6. Analyse du transport par TPI
  - 1.7.7. Phénomènes électrocinétiques
- 1.8. Transport facilité Canaux ioniques Transporteurs
  - 1.8.1. Introduction
  - 1.8.2. Caractéristiques du transport facilité par les transporteurs et les canaux ioniques
  - 1.8.3. Modèle de transport de l'oxygène par l'hémoglobine. Thermodynamique des processus irréversibles
  - 1.8.4. Exemples
- 1.9. Transport actif Effet des réactions chimiques sur les processus de transport
  - 1.9.1. Réactions chimiques et gradients de concentration à l'état d'équilibre
  - 1.9.2. Description phénoménologique du transport actif
  - 1.9.3. La pompe sodium-potassium
  - 1.9.4. Phosphorylation oxydative
- 1.10. L'influx nerveux
  - 1.10.1. Phénoménologie du potentiel d'action
  - 1.10.2. Mécanisme du potentiel d'action
  - 1.10.3. Le mécanisme de Hodgkin-Huxley
  - 1.10.4. Nerfs, muscles et synapses



*Vous aurez accès 24 heures sur 24 à tout le contenu du Campus Virtuel, vous donnant la flexibilité dont vous avez besoin pour l'adapter à votre propre rythme"*

# 04

# 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**.





“

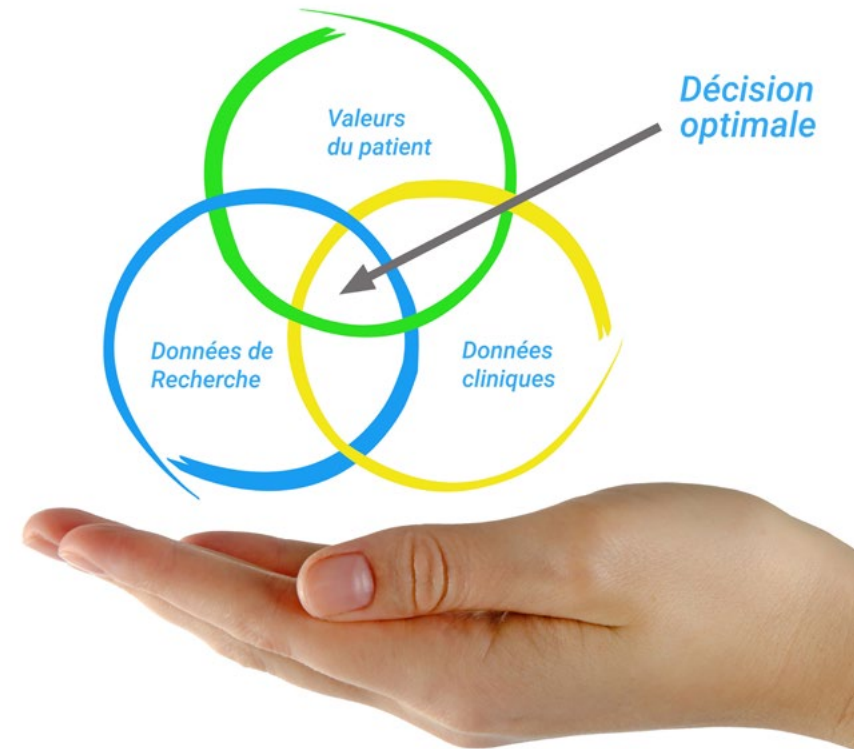
*Découvrez Relearning, un système qui renonce à l'apprentissage linéaire conventionnel pour vous emmener à travers des systèmes d'enseignement cycliques: une façon d'apprendre qui s'est avérée extrêmement efficace, en particulier dans les matières qui exigent la mémorisation”*

## 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.





# 05 Diplôme

Le Certificat en Biophysique 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.



“

*Complétez ce programme avec succès et recevez votre diplôme sans déplacements, ni formalités administratives”*

Le **Certificat en Biophysique** contient le programme scientifique le plus complet et le plus actuel du marché.

Après avoir réussi l'évaluation, l'étudiant recevra par courrier postal\* avec accusé de réception son correspondant diplôme de **Certificat correspondant** 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 Biophysique**

N° 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.



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



## Certificat Biophysique

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

# Certificat Biophysique

