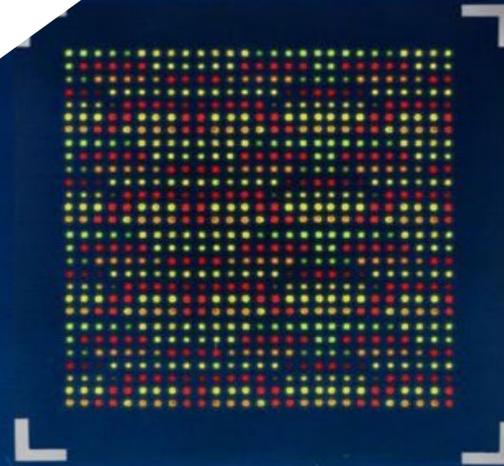


# Certificat

Bio-informatique Computationnelle:  
Numérisation et Automatisation  
des Procédures Médicales





## Certificat

### Bio-informatique Computationnelle: Numérisation et Automatisation des Procédures Médicales

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 semaines
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Intensité: 8h/semaine
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/bio-informatique-computationnelle-numerisation-automatisation-procedures-medicales](http://www.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/bio-informatique-computationnelle-numerisation-automatisation-procedures-medicales)

# 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

---

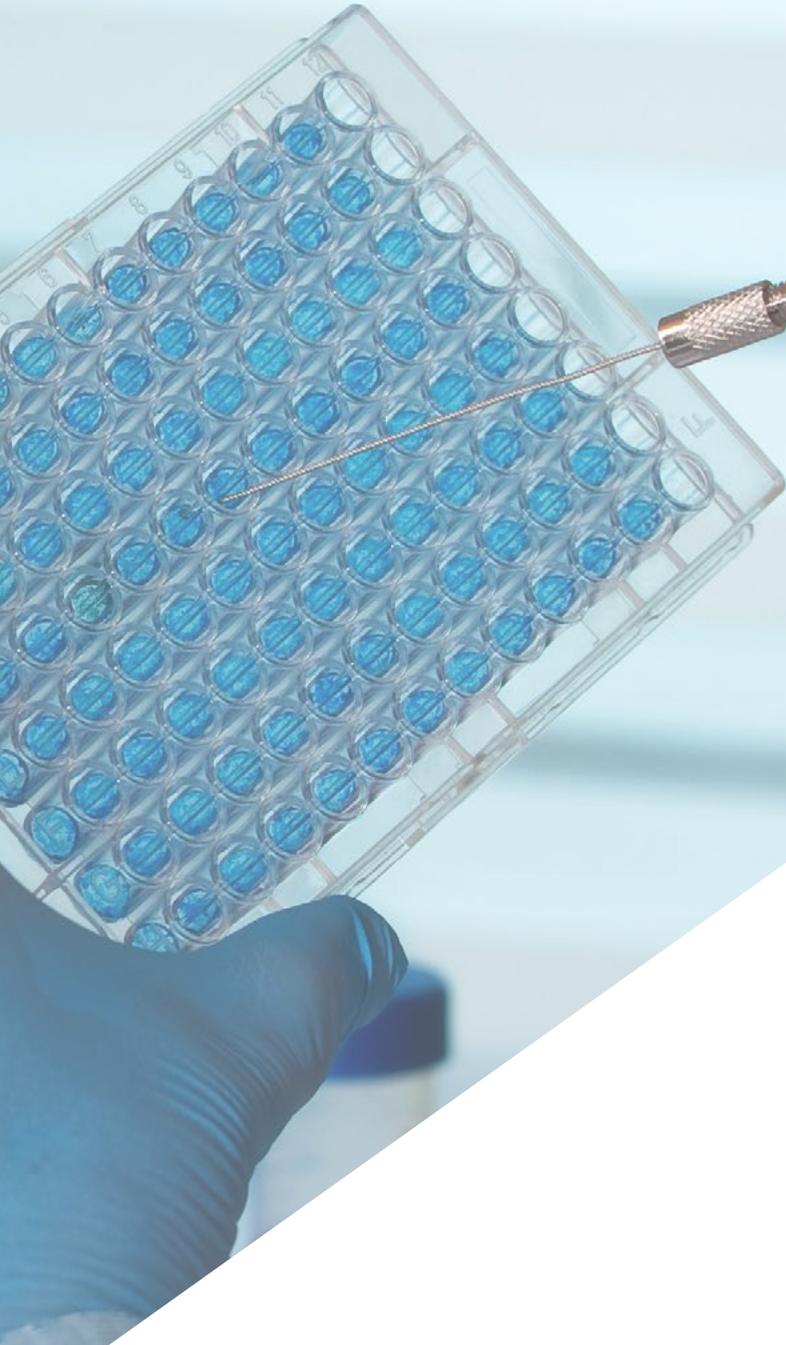
*page 28*

# 01

# Présentation

Ce que l'on appelle la Bio-informatique ou la Biologie Informatique s'est récemment imposé comme un domaine interdisciplinaire qui relie les modèles et les progrès de la Statistique, de la Biochimie ou de l'Intelligence Artificielle. C'est pourquoi elle est devenue un domaine très important dans le secteur industriel ou dans la santé, entre autres. Dans ce contexte, les experts dans cette discipline sont très demandés par toutes sortes d'entreprises et d'institutions, à la recherche de professionnels axés sur l'automatisation des données. Ce programme répond à ce contexte et apporte à l'élève les dernières avancées dans cette science. Tout cela, à partir d'une méthodologie 100% en ligne qui s'adapte parfaitement à vos circonstances, vous permettant d'étudier quand et où vous voulez.





“

*Grâce à ce Certificat, vous pourrez faire avancer votre carrière immédiatement en incorporant dans votre travail professionnel les techniques les plus avancées en Bio-informatique et en Automatisation des Données”*

La Bio-informatique est une discipline qui a été développée en collaboration avec d'autres domaines de la connaissance, comme la Biologie Moléculaire. Alors que l'on a su tirer parti des vertus du traitement des données à différentes échelles, l'exercice de cette discipline a acquis une série de spécificités qui les distinguent des autres branches de l'ingénierie informatique : une manière ponctuelle de visualiser les données biologiques, une manière spécifique de gérer ces données, un cycle de vie strict pour les données bio-informatiques, etc.

Le Certificat en Bio-informatique Computationnelle proposé par TECH couvre tout cela et bien plus encore, avec un programme qui approfondit des aspects tels que la visualisation de séquences biologiques, le minage de données et la correspondance de modèles génétiques, parmi beaucoup d'autres. Ainsi, ce diplôme montrera à l'étudiant la relation entre l'Informatique et la scène scientifique et clinique actuelle.

Cette formation est 100% en ligne. C'est pourquoi l'élève pourra étudier de manière approfondie les architectures de l'information pour la bio-informatique, les moteurs de recherche, les applications dans le domaine pharmaceutique ou génétique à distance. La personne intéressée sera soutenue non seulement par le prestigieux ensemble de spécialistes qui ont conçu le programme, mais aussi par une variété d'outils virtuels très utiles avec une grande quantité d'informations qui le soutiendront aussi bien dans le cours que dans son exercice professionnel.

Ce **Certificat en Bio-informatique Computationnelle: Numérisation et Automatisation des Procédures Médicales** contient le programme académique le plus complet et le plus actuel du marché. Les principales caractéristiques sont les suivantes:

- ♦ Le développement de cas pratiques présentés par des experts en Bio-informatique Computationnelle
- ♦ 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



*Il se distingue dans ce secteur interdisciplinaire et soutient différents domaines de la santé et de la connaissance grâce aux nouvelles connaissances que vous allez acquérir avec ce programme 100% en ligne de TECH”*

“

*Approfondit, avec ce titre, les correspondances dans les modèles génétiques en utilisant l'analyse de données propre à la Bio-informatique”*

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.

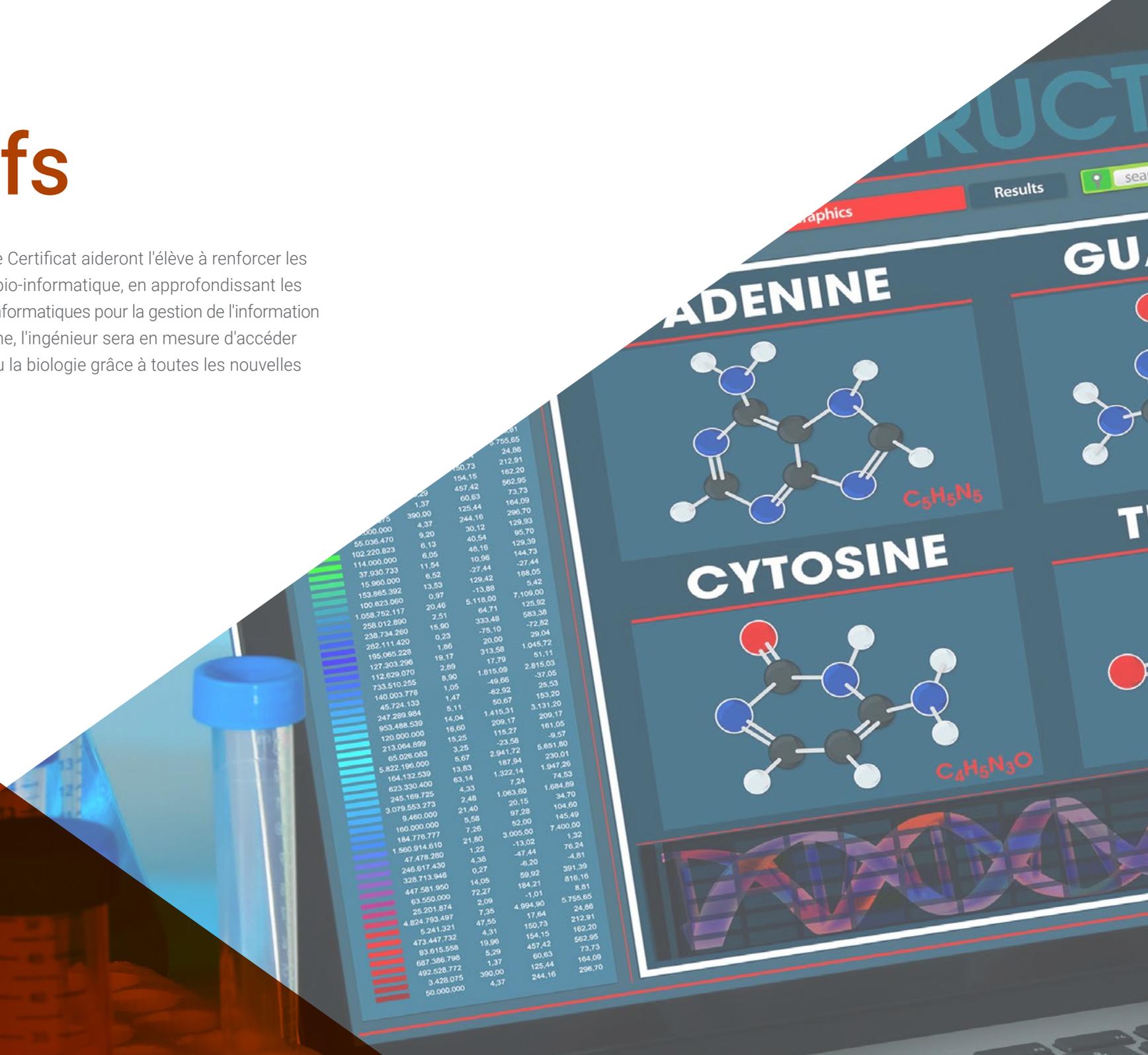
*Les statistiques sont une partie essentielle de l'informatique et tout au long de ce programme, vous obtiendrez les outils nécessaires pour identifier les données imparfaites.*

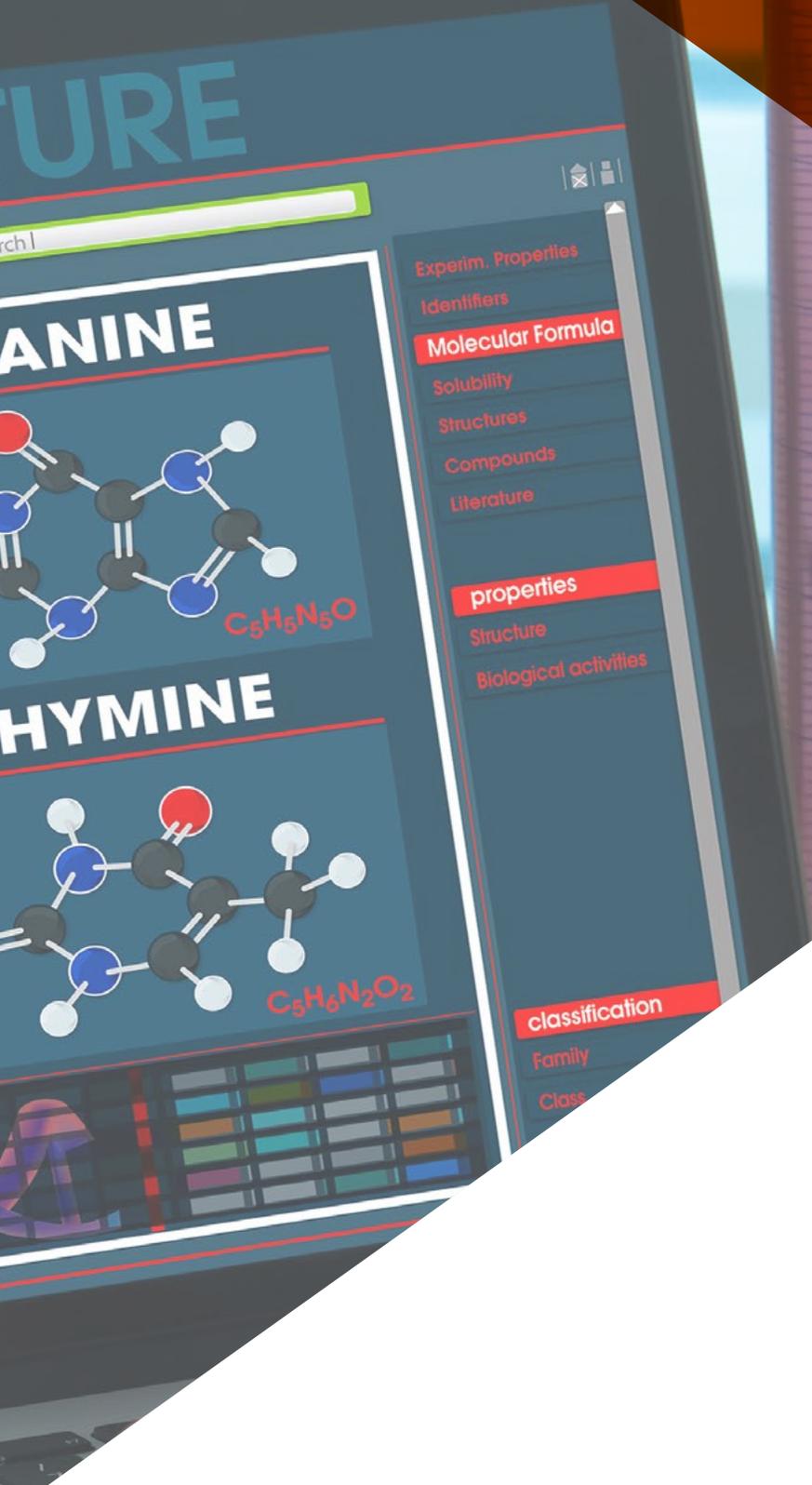
*Découvrez les nouveautés en matière d'exploration de données et d'apprentissage automatique grâce aux meilleurs professionnels.*



# 02 Objectifs

La structure et l'organisation de ce Certificat aideront l'élève à renforcer les connaissances essentielles de la bio-informatique, en approfondissant les différents modèles statistiques et informatiques pour la gestion de l'information biologique. Ainsi, à la fin du diplôme, l'ingénieur sera en mesure d'accéder à des secteurs tels que la santé ou la biologie grâce à toutes les nouvelles compétences qu'il aura acquises.





“

*La Bio-informatique Computationnelle compte de plus en plus de modèles et d'applications, vous les connaissez tous avec ce programme 100% en ligne”*



## Objectifs généraux

---

- ◆ Développer les concepts clés de la médecine pour servir de véhicule à la compréhension de la médecine clinique
- ◆ Déterminer comment obtenir des métriques et des outils pour la gestion des soins de santé
- ◆ Identifier les applications cliniques réelles de diverses techniques
- ◆ Développer les concepts clés de la science et de la théorie computationnelles
- ◆ Déterminer les applications du calcul et son implication dans la bioinformatique
- ◆ Fournir les ressources nécessaires à l'initiation de l'étudiant à l'application pratique des concepts du module
- ◆ Développer les concepts fondamentaux des bases de données
- ◆ Déterminer l'importance des bases de données médicales
- ◆ Approfondir la compréhension des étudiants des techniques les plus importantes dans la recherche
- ◆ Analyser l'utilisation des dispositifs médicaux
- ◆ Collecter les réussites en e-Health et les erreurs à éviter





## Objectifs spécifiques

---

- ◆ Développer le concept de calcul
- ◆ Désagréger un système de calcul en ses différentes parties
- ◆ Discerner entre les concepts de biologie computationnelle et de bioinformatique computationnelle
- ◆ Maîtriser les outils les plus couramment utilisés dans le secteur
- ◆ Déterminer les tendances futures de l'informatique
- ◆ Analyser des ensembles de données biomédicales en utilisant les techniques du Big Data



*Ce programme dispose des ressources multimédias les plus avancées du marché de l'éducation: vidéos, études de cas ou résumés interactifs, entre autres"*

# 03

## Direction de la formation

TECH comprend l'importance que l'utilisation des technologies informatiques a récemment acquise dans le développement des sciences, tant dans les travaux de recherche que dans leurs applications professionnelles quotidiennes, telles que les pratiques médicales. Dans cet ordre d'idées, TECH a réuni un ensemble de professionnels hautement spécialisés en Bio-informatique pour la conception de ce programme. Ce programme a été conçu par une équipe de professionnels de la Santé, de l'Ingénierie Biomédicale, de la Biologie et de l'informatique qui collaborent avec TECH pour offrir à tous ceux qui s'intéressent à la Bio-informatique Computationnelle toutes les possibilités qu'offre ce domaine.



“

*Apprenez-en davantage sur la Bio-informatique  
chez TECH dans un domaine en constante  
évolution et avec de plus en plus d'applications”*

## Direction



### Mme Sirera Pérez, Ángela

- ♦ Ingénieure Biomédicale avec une expertise en Médecine Nucléaire et en conception d'exosquelette
- ♦ Designer de pièces spécifiques pour l'Impression 3D à Technadi
- ♦ Technicien dans le secteur de la Médecine nucléaire de la Clinique Universitaire de Navarre
- ♦ Diplômé en Ingénierie biomédicale de l'Université de Navarre
- ♦ MBA et Leadership dans des Entreprises de Technologie Médicale et de Santé

## Professeurs

### M. Piró Cristobal, Miguel

- ♦ E-Health Support Manager à ERN TRANSPLANTCHILD
- ♦ Ingénieur Biomédical à MEDIC LAB (UAM)
- ♦ Directeur des Affaires Extérieures CEEIBIS
- ♦ Diplômé en Ingénierie Biomédicale, Universidad Carlos III de Madrid
- ♦ Master en Ingénierie Clinique à l'Université Carlos III de Madrid Master en Technologies Financières : Fintech Université Carlos III de Madrid



# 04

## Structure et contenu

Le contenu de ce programme présente les derniers développements en matière de gestion et de gestion des données biologiques à l'aide des technologies de l'information et des modèles statistiques. Ainsi, ce Certificat comprend dans sa division et sa structure toutes les procédures, éprouvées par leur efficacité et actuellement utilisées, de gestion de flux d'information pour thèmes biologiques et cliniques. Il y parvient en approfondissant, à son tour, les techniques statistiques qu'ils contiennent qui comprennent le calcul et ses applications sur des sujets tels que la génétique. Tout ce contenu est enseigné en ligne avec une infinité d'outils virtuels qui en font un cours complet et complet.





“

*Découvrez toutes les applications actuelles de la bioinformatique grâce à ce programme soigneusement structuré avec les dernières informations sur cette matière complexe et passionnante"*

## Module 1. Bio-informatique Computationnelle

- 1.1. Dogme central en bioinformatique et en informatique. Situation actuelle
  - 1.1.1. L'application idéale en bioinformatique
  - 1.1.2. Développements parallèles en biologie moléculaire et en informatique
  - 1.1.3. Dogmes en biologie et en théorie de l'information
  - 1.1.4. Les flux d'information
- 1.2. Bases de données pour le calcul bio-informatique
  - 1.2.1. Bases de données
  - 1.2.2. Gestion des données
  - 1.2.3. Cycle de vie des données en bio-informatique
    - 1.2.3.1. Utilisation
    - 1.2.3.2. Modification
    - 1.2.3.3. Archive
    - 1.2.3.4. Réutilisation
    - 1.2.3.5. Rejeté
  - 1.2.4. Technologie des bases de données en bio-informatique
    - 1.2.4.1. Architecture
    - 1.2.4.2. Gestion des bases de données
  - 1.2.5. Interfaces avec les bases de données en bio-informatique
- 1.3. Réseaux pour le calcul bio-informatique
  - 1.3.1. Modèles de communication. Réseaux LAN, WAN, MAN et PAN
  - 1.3.2. Protocoles et transmission de données
  - 1.3.3. Topologie des réseaux
  - 1.3.4. Hardware dans les centres de données informatiques
  - 1.3.5. Sécurité, gestion et mise en œuvre
- 1.4. Moteurs de recherche en bio-informatique
  - 1.4.1. Moteurs de recherche en bio-informatique
  - 1.4.2. Processus et technologies des moteurs de recherche en bio-informatique
  - 1.4.3. Modèles de calcul : algorithmes de recherche et d'approximation



- 1.5. Visualisation des données en bio-informatique
  - 1.5.1. Visualisation de séquences biologiques
  - 1.5.2. Visualisation de structures biologiques
    - 1.5.2.1. Outils de visualisation
    - 1.5.2.2. Outils de rendu
  - 1.5.3. Interface futures des applications bio-informatiques
  - 1.5.4. Architectures d'information pour la visualisation en bio-informatique
- 1.6. Statistiques pour l'informatique
  - 1.6.1. Concepts statistiques pour le calcul en bio-informatique
  - 1.6.2. Cas d'utilisation : les microréseaux MARN
  - 1.6.3. Données imparfaites. Erreurs dans les statistiques : hasard, approximation, bruit et hypothèses
  - 1.6.4. Quantification des erreurs : précision, sensibilité et sensibilités
  - 1.6.5. Regroupement et classification
- 1.7. Extraction de données
  - 1.7.1. Méthodes d'exploration de données et de calcul
  - 1.7.2. Exploration de données et infrastructure de calcul
  - 1.7.3. Découverte et reconnaissance de formes
  - 1.7.4. Apprentissage automatique et nouveaux outils
- 1.8. Correspondance des modèles génétiques
  - 1.8.1. Correspondance des modèles génétiques
  - 1.8.2. Méthodes de calcul pour les alignements de séquences
  - 1.8.3. Outils de comparaison de motifs
- 1.9. Modélisation et simulation
  - 1.9.1. Utilisation dans le domaine pharmaceutique : découverte de médicaments
  - 1.9.2. Structure des protéines et biologie des systèmes
  - 1.9.3. Outils disponibles et avenir
- 1,10. Projets de collaboration et de calcul électronique
  - 1.10.1. Grille de calcul
  - 1.10.2. Normes et règles. Uniformité, cohérence et interopérabilité
  - 1.10.3. Projets informatiques collaboratifs

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

Ce Certificat en Bio-informatique Computationnelle: Numérisation et Automatisation des Procédures Médicales, 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 Bio-informatique Computationnelle: Numérisation et Automatisation des Procédures Médicales** 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 Bio-informatique Computationnelle: Numérisation et Automatisation des Procédures Médicales**

N° d'Heures Officielles: **150 h.**





## Certificat

Bio-informatique Computationnelle:  
Numérisation et Automatisation  
des Procédures Médicales

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 semaines
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Intensité: 8h/semaine
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

# Certificat

Bio-informatique Computationnelle:  
Numérisation et Automatisation  
des Procédures Médicales