

# Certificat Avancé

## Application Clinique de l'Oncologie Génomique



## Certificat Avancé

### Application Clinique de l'Oncologie Génomique

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

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/medecine/diplome-universite/diplome-universite-application-clinique-oncologie-genomique](http://www.techtitute.com/fr/medecine/diplome-universite/diplome-universite-application-clinique-oncologie-genomique)

# Sommaire

01

Présentation

---

*page 4*

02

Objectifs

---

*page 8*

03

Direction de la formation

---

*page 12*

04

Structure et contenu

---

*page 20*

05

Méthodologie

---

*page 26*

06

Diplôme

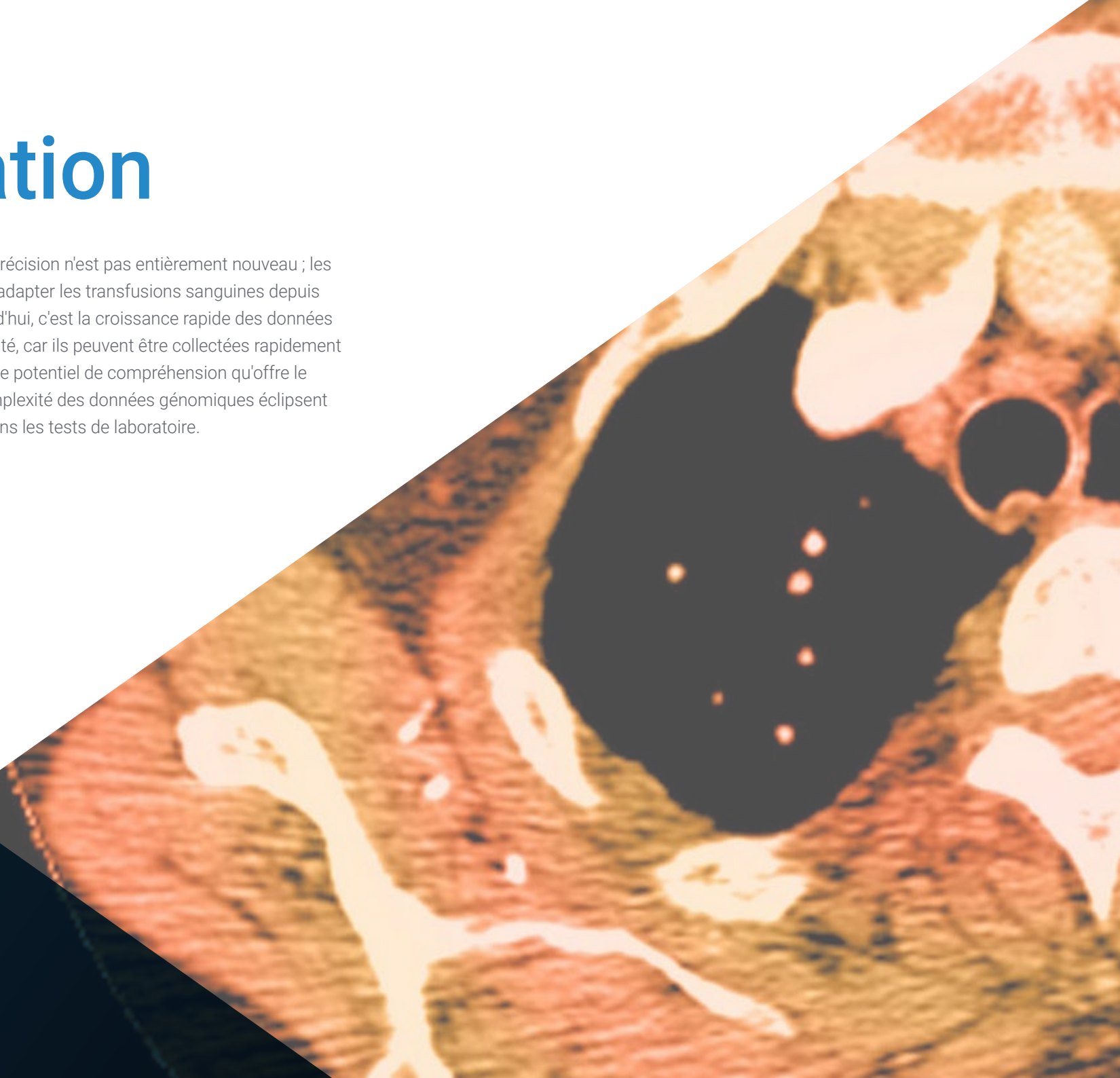
---

*page 34*

# 01

# Présentation

Le concept d'oncologie génomique ou de précision n'est pas entièrement nouveau ; les médecins utilisent le groupe sanguin pour adapter les transfusions sanguines depuis plus d'un siècle. Ce qui est différent aujourd'hui, c'est la croissance rapide des données génomiques du patient et de la communauté, car ils peuvent être collectées rapidement et à moindre coût économiques, ainsi que le potentiel de compréhension qu'offre le partage de ces données. L'échelle et la complexité des données génomiques éclipsent les mesures traditionnellement utilisées dans les tests de laboratoire.



A microscopic image of a cell, likely a liver cell, showing a large, blue-stained nucleus. The surrounding cytoplasm and other organelles are visible in shades of brown and orange. The image is partially obscured by a dark blue diagonal overlay.

“

*Ce programme d'actualisation des connaissances vous permettra d'être plus sûr dans la pratique médicale quotidienne, et vous aidera à vous épanouir professionnellement et personnellement”*

L'un des objectifs fondamentaux du programme est de rapprocher et de diffuser les connaissances informatiques, qui sont déjà appliquées dans d'autres domaines mais qui n'ont qu'une application minimale dans le monde médical, malgré le fait que, pour que la médecine génomique devienne une réalité il est nécessaire d'interpréter avec précision l'énorme volume d'informations cliniques actuellement disponibles et de les associer aux données biologiques générées après une analyse bio-informatique. Ainsi, bien qu'il s'agisse d'un défi difficile à relever, il permettra d'explorer les effets des variations génétiques et les thérapies potentielles rapidement, à moindre coût et avec une plus grande précision que ce qui est actuellement possible.

L'être humain n'est pas naturellement équipé pour percevoir et interpréter des séquences génomiques, ni pour comprendre l'ensemble des mécanismes, des voies et des interactions qui se déroulent dans une cellule vivante, ni pour prendre des décisions médicales comportant des dizaines ou des centaines de variables. Pour aller de l'avant, il faut un système doté d'une capacité d'analyse surhumaine pour simplifier l'environnement de travail et montrer les relations et les proximités entre les variables. En génomique et en biologie, il est désormais reconnu qu'il vaut mieux consacrer des ressources à de nouvelles techniques de calcul qu'à la collecte pure et simple de données, ce qui est peut-être aussi le cas en médecine et, bien sûr, en oncologie.

Nous disposons de millions de données ou de publications mais lorsqu'elles sont analysées par des médecins ou des biologistes, les conclusions sont totalement subjectives et relatives aux publications qui sont hiérarchisées de manière arbitraire, ce qui génère des connaissances partielles, et bien sûr, de plus en plus éloignées des connaissances génétiques et biologiques disponibles et soutenues par le calcul. Par conséquent, le progrès considérable dans la mise en œuvre de la médecine de précision consiste à combler cette lacune en analysant massivement les informations médicales et pharmacologiques disponibles.

Ce **Certificat Avancé en Application Clinique de l'Oncologie Génomique** contient le programme scientifique le plus complet et le plus à jour du marché. Les caractéristiques les plus importantes du cours sont :

- ♦ Le développement d'études de cas présentées par des experts en application clinique de l'Oncologie Génomique
- ♦ Son contenu graphique, schématique et éminemment pratique fournit des informations scientifiques et pratiques sur les disciplines essentielles à la pratique professionnelle
- ♦ Les récentes avancées dans l'application clinique de l'oncologie génomique
- ♦ Il contient des exercices pratiques où le processus d'auto-évaluation peut être réalisé pour améliorer l'apprentissage
- ♦ Avec un accent particulier sur les méthodologies innovantes en application clinique de l'Oncologie Génomique
- ♦ Tout cela sera complété par des cours théoriques, des questions à l'expert, des forums de discussion sur des sujets controversés et un travail de réflexion individuel
- ♦ Les contenus sont disponibles à partir de tout appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet



*Actualisez vos connaissances grâce à ce programme de Certificat Avancé en Application Clinique de l'Oncologie Génomique"*

“

*Ce Certificat Avancé est sûrement le meilleur investissement que vous puissiez faire dans le choix d'un programme de remise à niveau pour deux raisons : en plus de mettre à jour vos connaissances en Application Clinique de l'Oncologie Génomique, vous obtiendrez un diplôme de Certificat Avancé délivré par TECH Université Technologique"*

Son corps enseignant comprend des professionnels en Application Clinique de l'Oncologie Génomique, qui apportent l'expérience de leur travail à cette formation, ainsi que des spécialistes reconnus issus de grandes entreprises 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 basée sur l'Apprentissage par les Problèmes, grâce auquel l'étudiant devra essayer de résoudre les différentes situations de pratique professionnelle qui se présentent tout au long du programme. Pour cela, il sera assisté d'un système vidéo interactif innovant créé par des experts reconnus dans le domaine l'Application Clinique de l'Oncologie Génomique et possédant une grande expérience de l'enseignement.

*Augmentez votre confiance dans la prise de décision en actualisant vos connaissances grâce à ce Certificat Avancé.*

*Saisissez l'occasion de vous informer sur les dernières avancées en Application Clinique de l'Oncologie Génomique et d'améliorer vos soins aux patients.*



# 02 Objectifs

Le Certificat Avancé en Application Clinique de l'Oncologie Génomique vise à faciliter la performance du médecin dédié au traitement de la pathologie oncologique, dans laquelle il est nécessaire d'interpréter avec précision l'énorme volume d'informations cliniques actuellement disponibles, et de les associer aux données biologiques générées après une analyse bio-informatique.







“

*Ce Certificat Avancé est conçu pour vous aider à mettre à jour vos connaissances en Application Clinique de l'Oncologie Génomique, en utilisant les dernières technologies éducatives, afin de contribuer avec qualité et sécurité à la prise de décision"*



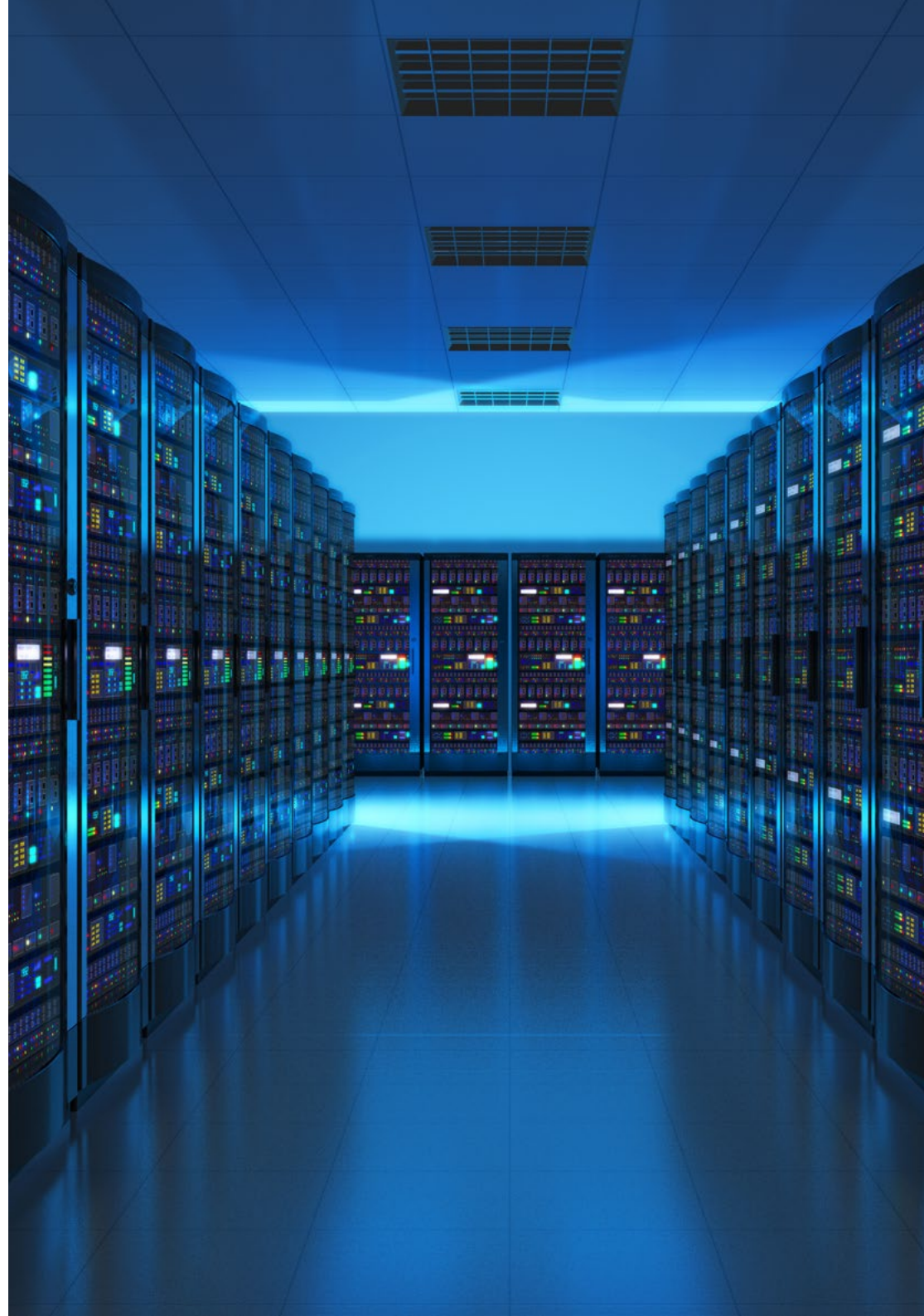
## Objectif général

---

- Être capable d'interpréter avec précision le volume d'informations cliniques actuellement disponibles, et associées aux données biologiques générées après une analyse bioinformatique

“

*Saisissez l'opportunité de vous tenir au courant des dernières avancées en Application Clinique de l'Oncologie Génomique”*





## Objectifs spécifiques

---

### Module 1. Biologie moléculaire

- ♦ Actualiser les connaissances en biologie moléculaire du cancer, en relation avec différents concepts tels que l'hétérogénéité génétique ou la reprogrammation du microenvironnement
- ♦ Fournir et élargir les connaissances sur l'immunothérapie en tant qu'exemple d'une avancée scientifique claire dans la recherche translationnelle
- ♦ Découvrir une nouvelle approche pour classer les tumeurs les plus fréquentes sur la base des données génomiques disponibles, dans le réseau de recherche The Cancer Genome Atlas (TCGA) Research Network

### Module 2. Oncologie Génomique ou de précision

- ♦ Débattre de l'évolution du paysage avec l'introduction des données génomiques dans la compréhension biologique des tumeurs
- ♦ Expliquer comment la classification génomique, bien que corrélée au tissu d'origine, fournit des informations indépendantes pour prédire les résultats cliniques, et constitue la base biologique d'une ère de traitement personnalisé du cancer
- ♦ Connaître les nouvelles technologies génomiques actuellement utilisées pour le séquençage de l'ADN et de l'ARN, basé sur la séquence du génome humain et rendu possible depuis l'achèvement du projet du génome humain, qui a signifié une expansion sans précédent des capacités de la génétique moléculaire dans la recherche génétique et le diagnostic clinique
- ♦ Décrire le processus bioinformatique suivi pour l'interprétation et l'application des données biologiques
- ♦ Analyser et interpréter les informations biologiques aux niveaux moléculaire, cellulaire et génomique

### Module 3. Évolution de la pratique clinique actuelle et nouvelles applications de l'Oncologie Génomique

- ♦ Discuter et interpréter la charge mutationnelle tumorale (TMB) en tant que biomarqueur génomique ayant un impact significatif sur le paysage de l'immunothérapie du cancer
- ♦ Apprendre comment la biopsie liquide de l'ADN circulant nous permet de comprendre spécifiquement quel type de changements moléculaires se produisent dans la tumeur en temps réel
- ♦ Décrire le paradigme actuel de l'intégration des données génomiques dans la pratique clinique actuelle

### Module 4. Application de la bioinformatique en oncologie génomique

- ♦ Connaître la fonction des gènes avec peu d'informations cliniques en se basant sur la proximité ontologique.
- ♦ Découvrez les gènes impliqués dans une maladie à partir d'une recherche massive dans Pubmed et d'une représentation graphique du niveau de preuve scientifique.

03

# Direction de la formation

Le corps enseignant du programme comprend des spécialistes de référence en Application Clinique de l'Oncologie Génomique et dans d'autres domaines connexes, qui apportent l'expérience de leur travail à cette formation. Par ailleurs, d'autres experts au prestige reconnu participent à sa conception et à son élaboration, complétant ainsi le programme de manière interdisciplinaire.





“

*Découvrez auprès de professionnels de premier plan, les dernières avancées en Application Clinique de l'Oncologie Génomique"*

Direction



**Dr Oruezábal Moreno, Mauro Javier**

- Chef de Service d'Oncologie de l'Hôpital Universitaire de Rey Juan Carlos
- Research Visitors at University of Southampton
- Master Universitaire en Bioinformatique et Biostatistique à UOC-UB
- Master en Analyse Bioinformatique à l'Université Pablo de Olavide
- Docteur en Médecine de l'Université Complutense de Madrid Mention Honorifique Cum Laude
- Membre de la Société Espagnole d'Oncologie Médicale et du Groupe GECP (Groupe Espagnol du Cancer du Poumon)
- Spécialiste (MIR) en Oncologie Médicale, Hôpital Universitaire San Carlos de Madrid
- Diplôme en Médecine et en Chirurgie, Université de Navarre



### Dr Krallinger, Martin

- Chef de l'Unité de Recherche de textes du CNIO (Centre National de Recherche du Cancer)
- Il a terminé le programme de sélection pour devenir chef de l'unité de fouille de textes au BSC (Centre de Supercalculateur de Barcelone)
- Expert dans le domaine de l'exploration de textes biomédicaux et cliniques et des technologies linguistiques
- Expert en Applications d'exploration de textes ciblés pour la sécurité des médicaments, la biologie des systèmes moléculaires et l'oncologie
- Il a participé à la mise en œuvre et à l'évaluation de composants biomédicaux de reconnaissance d'entités nommées, de systèmes d'extraction d'informations, d'indexation sémantique de grands ensembles de données de types de documents hétérogènes
- Participation au développement du premier méta-serveur d'annotation de textes biomédicaux (metaservador biocreativo - BCMS) et du méta-serveur BeCalm
- Organisateur des défis d'évaluation de la communauté BioCreative pour l'évaluation des outils de traitement du langage naturel et a participé à l'organisation de tâches de fouille de textes biomédicaux dans divers défis communautaires internationaux, notamment IberEval et CLEF

## Professeurs

### **M. Alberich Martí, Ricardo**

- ♦ Professeur et Directeur, Sciences Mathématiques et Informatique
- ♦ Sciences en Informatique et Intelligence Artificielle à l'Université de Iles Baleares

### **Mme Álvarez Cubero, María Jesús**

- ♦ Professeur du Département de Biochimie III et Immunologie à l' Université de Grenade

### **M. Andrés León, Eduardo**

- ♦ Chef de l'Unité de Bioinformatique à l'Institut de Parasitologie et Biomédecine "Lopez-Neyra" - CSIC
- ♦ Diplôme en Biologie et Biologie Moléculaire, Université Autonome de Madrid

### **Dr Astudillo González, Aurora**

- ♦ Service d'Anatomie Pathologique
- ♦ Professeur Titulaire de l'Université de Oviedo rattaché à l'Hôpital Central Universitaire de Asturias Directrice Scientifique de la Biobanque de la Principauté de Asturias

### **Dr Burón Fernández, María del Rosario**

- ♦ Services de Médecine Interne, Hôpital Universitaire Infanta Cristina

### **Dr Carmona Bayonas, Alberto**

- ♦ Service en Oncologie Médicale, Hôpital Général Universitaire Morales Meseguer

### **Dr Ciruelos, Eva Maria**

- ♦ Doctorat en Médecine Services d'Oncologie Médicale, Hôpital Universitaire 12 de Octubre Madrid
- ♦ HM CIOCC, Madrid

### **M. Galiana, Enrique de Andrés**

- ♦ Départements des Mathématiques, Université d'Oviedo

### **Dr De la Haba Rodríguez, Juan**

- ♦ Département d'Oncologie Médicale, Université de Cordoue, Hôpital Universitaire Reina Sofia

### **M. Fernández Martínez, Juan Luis**

- ♦ Directeur du Groupe Problèmes Inverses, Optimisation et Apprentissage Automatique, Département de Mathématiques Université d'Oviedo

### **Dr Figueroa, Angélica**

- ♦ INIBIC Institut de Recherche Biomédicale, A Coruña
- ♦ Research Group Leader, Epithelial Plasticity and Métastasis

### **Dr García Casado, Zaida**

- ♦ Laboratoire de Biologie Moléculaires /Laboratory of Molecular Biology, Fondation Institut Valencien en Oncologie

### **Dr García Foncillas López, Jesús**

- ♦ Service d'Oncologie Médicale , Fondation Jiménez Diaz

### **M. Gomila Salas, Juan Gabriel**

- ♦ Professeur d'Université, Sciences Mathématiques et Informatique, Sciences informatiques et intelligence artificielle, Université des Illes Balears

### **M. González Gomáriz, José**

- ♦ IdiSNA (Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra),formation en tant que chercheur





**Dr Hoyos Simón, Sergio**

- ♦ Assistante au Département de Pédiatrie de l'Hôpital Universitaire Rey Juan Carlos

**M. Intxaurreondo, Ander**

- ♦ Life Sciences-Text Mining
- ♦ Barcelona Supercomputing Center

**Dr Jiménez-Fonseca, Paula**

- ♦ Coordinatrice de la section Tumeurs Digestives et Endocriniennes Oncologie Médicale. Hôpital Universitaire Central de Asturias

**Dr Lage Alfranca, Yolanda**

- ♦ Service d'Oncologie Médicale , Fondation Jiménez Diaz

**Dr López Guerrero, José Antonio**

- ♦ Services d'Oncologie Médicale, Institut Institut Valencien d'Oncologie

**Dr López López, Rafael**

- ♦ Chef de Service d'Oncologie Médicale
- ♦ Complexe Hospitalier Universitaire de Santiago de Compostela
- ♦ Groupe d'Oncologie Médicale Translationnelle, Institut de Recherche Sanitaire

**Dr Martínez González, Luis Javier**

- ♦ PH Unité de Génomique | Genomic Unit
- ♦ Centre Pfizer, Université de Grenade - Conseil d'Andalousie de Génomique et de Recherche Oncologique
- ♦ Pfizer - Université de Grenade - Conseil d'Andalousie, Centre for Genomics and Oncological Research (GENYO)

**Dr Martínez Iglesias, Olaia**

- ♦ INIBIC Institut de Recherche Biomédicale A Coruña
- ♦ Research Group Leader, Epithelial Plasticity and Metástasis

**M. Paramio Gonzalez, Jesús María**

- ♦ Unité d'Oncologie Moléculaire du CIEMAT
- ♦ Institut de Recherche 12 de Octubre de Madrid

**Dr Pascual Martínez, Tomás**

- ♦ Hospital Clínic de Barcelona
- ♦ Translational Genomics and Targeted Therapeutics in Solid Tumours Lab (IDIBAPS)

**Dr Pérez Gutiérrez, Ana María**

- ♦ Étudiant en Master en Bioinformatique Clinique de la Fondation Progrès et Santé FPS, Hôpital Virgen Rocío, Séville
- ♦ Doctorant (Phd) en Biomédecine, UGR

**Dr Ribalta Farrés, Teresa**

- ♦ Doctorat en Médecine Chief, Anatomic Pathology Service, Hôpital Sant Joan de Déu, Biobank
- ♦ Consultant, Anatomic Pathology Service, Hospital Clínic
- ♦ Professor of Pathology, Universitat de Barcelona

**Dr Sánchez Rubio, Javier**

- ♦ Service de Pharmacie, Hôpital Universitaire de Getafe





**M. Olivas Varela, José Ángel**

- ◆ Directeur adjoint du Département de Technologie et de Systèmes Informatiques à l'École Supérieure d'Informatique

**M. Torres, Arnau Mir**

- ◆ Professeur de Université, Sciences Mathématiques et Informatique, Sciences Informatique et Intelligence Artificielle à Université des Illes Balears

**M. Soares, Felipe**

- ◆ Ingénieur en Intelligence Artificielle et Machine Learning en Apple
- ◆ Ingénieur de Recherche en Text Mining en el Centre National de Supercalculateur de Barcelone

**M. Rueda Fernández, Daniel**

- ◆ Unité de Recherche de l'Hôpital Universitaire *12 de Octubre* à Madrid

**M. Segura Ruiz, Víctor**

- ◆ CIMA Université de Navarre, (Plate-forme en Bioinformatique)

**M. Vázquez García, Miguel**

- ◆ Genome Informatics Group Leader
- ◆ Barcelona Supercomputing Center

**Dr Velastegui Ordoñez, Alejandro**

- ◆ Service Médical en Oncologie, Hospit

# 04

# Structure et contenu

La structure des contenus a été conçue par une équipe de professionnels issus des meilleurs hôpitaux et universités, conscients de la pertinence de la formation actuelle pour pouvoir intervenir dans l'application clinique de l'Oncologie Génomique, et engagés dans un enseignement de qualité grâce aux nouvelles technologies éducatives.



A microscopic image of tissue, likely a histological section, showing cellular structures. The image is split diagonally: the top-left portion is a light pinkish-purple micrograph, and the bottom-right portion is a dark blue overlay. The text is positioned in the white area at the bottom right.

“

*Ce Certificat Avancé en Application Clinique de l'Oncologie Génomique contient le programme scientifique le plus complet et le plus actuel du marché”*

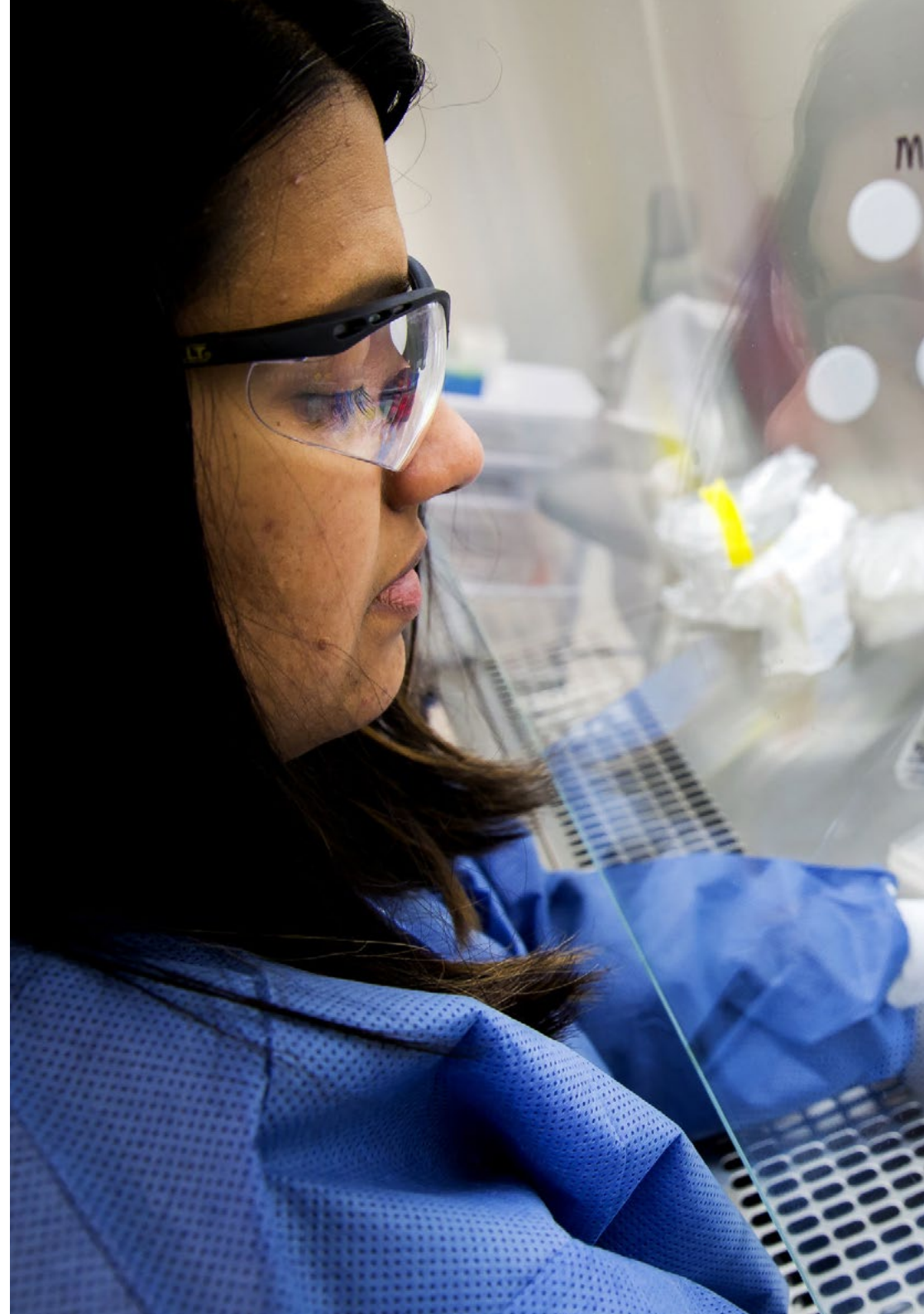
## Module 1. Biologie moléculaire

- 1.1. Mécanismes moléculaires du cancer
  - 1.1.1. Cycle cellulaire
  - 1.1.2. Décollement des cellules tumorales
- 1.2. Reprogrammation du microenvironnement tumoral
  - 1.2.1. Le microenvironnement tumoral : une vue d'ensemble
  - 1.2.2. Le TME comme facteur de pronostic dans le cancer du poumon
  - 1.2.3. MSD dans la progression et les métastases du cancer du poumon
    - 1.2.3.1. Fibroblastes associés au cancer (CAF)
    - 1.2.3.2. Cellules endothéliales
    - 1.2.3.3. L'hypoxie dans le cancer du poumon
    - 1.2.3.4. Inflammation
    - 1.2.3.5. Cellules immunitaires
  - 1.2.4. Contribution de TME à la résistance thérapeutique
    - 1.2.4.1. Contribution de TME à la résistance à la radiothérapie
  - 1.2.5. MSD comme cible thérapeutique dans le cancer du poumon
    - 1.2.5.1. Orientations futures
- 1.3. Immunologie des tumeurs: Bases de l'immunothérapie du cancer
  - 1.3.1. Introduction au système immunitaire
  - 1.3.2. Immunologie des tumeurs
    - 1.3.2.1. Antigènes associés aux tumeurs
    - 1.3.2.2. Identification des antigènes associés aux tumeurs
    - 1.3.2.3. Types d'antigènes associés aux tumeurs
  - 1.3.3. Bases de l'immunothérapie du cancer
    - 1.3.3.1. Introduction aux approches immunothérapeutiques
    - 1.3.3.2. Les anticorps monoclonaux dans le traitement du cancer
      - 1.3.3.2.1. Production d'anticorps monoclonaux
      - 1.3.3.2.2. Types d'anticorps thérapeutiques
      - 1.3.3.2.3. Mécanismes d'action des anticorps
      - 1.3.3.2.4. Anticorps modifiés
- 1.3.4. Modulateurs immunitaires non spécifiques
  - 1.3.4.1. Bacillus Calmette-Guérin
  - 1.3.4.2. Interféron- $\alpha$
  - 1.3.4.3. Interleukine-2
  - 1.3.4.4. Imiquimod:
- 1.3.5. Autres approches de l'immunothérapie
  - 1.3.5.1. Vaccins à cellules dendritiques
  - 1.3.5.2. Sipuleucel-T
  - 1.3.5.3. Blocage de CTLA-4
  - 1.3.5.4. Thérapie par cellules T adoptives
    - 1.3.5.4.1. Thérapie cellulaire adoptive avec des clones de cellules T
    - 1.3.5.4.2. Thérapie cellulaire adoptive avec des lymphocytes infiltrant les tumeurs
- 1.4. Mécanismes moléculaires impliqués dans le processus d'invasion et de métastase

**Module 2. Oncologie Génomique ou de précision**

- 2.1. Utilité du profilage de l'expression génétique dans le cancer
- 2.2. Sous-types moléculaires du cancer du sein
- 2.3. Plateformes génomiques de pronostic prédictif dans le cancer du sein
- 2.4. Cibles thérapeutiques dans le cancer du poumon non à petites cellules
  - 2.4.1. Introduction
  - 2.4.2. Techniques de détection moléculaire
  - 2.4.3. Mutation de l'EGFR
  - 2.4.4. Translocation ALK
  - 2.4.5. Translocation ROS
  - 2.4.6. Mutation de l'BRAF
  - 2.4.7. Réarrangements NRTK
  - 2.4.8. Mutation HER2
  - 2.4.9. Mutation/amplification de MET
  - 2.4.10. Réarrangements RET
  - 2.4.11. Autres cibles moléculaires
- 2.5. Classification moléculaire du cancer du côlon
- 2.6. Études moléculaires dans le cancer gastrique
  - 2.6.1. Traitement du cancer gastrique avancé
  - 2.6.2. Surexpression de HER2 dans le cancer gastrique avancé
  - 2.6.3. Détermination et interprétation de la surexpression de HER2 dans le cancer gastrique avancé
  - 2.6.4. Médicaments ayant une activité contre HER2
  - 2.6.5. Trastuzumab en première intention dans le cancer gastrique avancé
    - 2.6.5.1. Traitement du cancer gastrique avancé HER2+ après progression des traitements contenant du trastuzumab
  - 2.6.6. Activité d'autres agents anti-HER2 dans le cancer gastrique avancé
- 2.7. Les GIST comme modèle pour la recherche translationnelle: 15 ans d'expérience
  - 2.7.1. Introduction
  - 2.7.2. Les mutations de KIT et PDGFRA comme promoteurs majeurs dans les GIST
  - 2.7.3. Génotype dans les GIST: valeur pronostique et prédictive
  - 2.7.4. Génotype dans les GIST et résistance à l'imatinib
  - 2.7.5. Conclusions

- 2.8. Biomarqueurs moléculaires et génomiques dans le mélanome
- 2.9. Classification moléculaire des tumeurs cérébrales
- 2.10. Biomarqueurs moléculaires et génomiques dans le mélanome
- 2.11. Immunothérapie et biomarqueurs
  - 2.11.1. Scénario des thérapies immunologiques dans le traitement du cancer et nécessité de définir le profil mutationnel d'une tumeur
  - 2.11.2. Biomarqueurs d'inhibiteurs de points de contrôle: PD-L1 et au-delà
    - 2.11.2.1. Le rôle de PD-L1 dans la régulation immunitaire
    - 2.11.2.2. Données des essais cliniques et biomarqueur PD-L1
    - 2.11.2.3. Seuils et tests d'expression de PD-L1: un tableau complexe
    - 2.11.2.4. Biomarqueurs émergents
      - 2.11.2.4.1. Charge mutationnelle tumorale (TMB)
        - 2.11.2.4.1.1. Quantification de la charge mutationnelle des tumeurs
        - 2.11.2.4.1.2. Preuve de la charge mutationnelle de la tumeur
        - 2.11.2.4.1.3. La charge comme biomarqueur prédictif
        - 2.11.2.4.1.4. La charge comme biomarqueur pronostique
        - 2.11.2.4.1.5. L'avenir de la charge mutationnelle
      - 2.11.2.4.2. Instabilité des microsatellites
      - 2.11.2.4.3. Analyse de l'infiltrat immunitaire
      - 2.11.2.4.4. Marqueurs de toxicité
    - 2.11.2.5. Développement de médicaments à point de contrôle immunitaire dans le domaine du cancer
    - 2.11.2.6. Médicaments disponibles





### Module 3. Évolution de la pratique clinique actuelle et nouvelles applications de l'Oncologie Génomique

- 3.1. Biopsies liquides : Mode ou avenir?
  - 3.1.1. Introduction
  - 3.1.2. Cellules tumorales circulantes
  - 3.1.3. ctDNA
  - 3.1.4. Utilisations cliniques
  - 3.1.5. Limites de l'ADN
  - 3.1.6. Conclusions et avenir
- 3.2. Rôle de la Biobanque dans la Recherche Clinique
  - 3.2.1. Introduction
  - 3.2.2. La mise en place d'une biobanque en vaut-elle la peine?
  - 3.2.3. Comment commencer à mettre en place une biobanque
  - 3.2.4. Consentement éclairé pour la Biobanque
  - 3.2.5. Prélèvement d'échantillons pour la Biobanque
  - 3.2.6. Contrôle de la qualité
  - 3.2.7. Accès aux échantillons
- 3.3. Essais cliniques: nouveaux concepts fondés sur la médecine de précision
  - 3.3.1. Qu'est-ce qu'un essai clinique? En quoi diffèrent-elles des autres types de recherche?
    - 3.3.1.1. Types d'essais cliniques
      - 3.3.1.1.1. En fonction de leurs objectifs
      - 3.3.1.1.2. En fonction du nombre de centres participants
      - 3.3.1.1.3. Par méthodologie
      - 3.3.1.1.4. En fonction du degré de masquage
  - 3.3.2. Résultats des essais cliniques en oncologie thoracique
    - 3.3.2.1. En rapport avec le temps de survie
    - 3.3.2.2. Résultats liés à la tumeur
    - 3.3.2.3. Résultats rapportés par les patients
  - 3.3.3. Les essais cliniques à l'ère de la médecine de précision
    - 3.3.3.1. Médecine de précision
    - 3.3.3.2. Terminologie relative à la conception des essais à l'ère de la médecine de précision

- 3.4. Incorporation de marqueurs exploitables dans la pratique clinique
- 3.5. Application de la génomique en pratique clinique par type de tumeur
- 3.6. Systèmes de support à la décision basés sur l'intelligence artificielle en oncologie

### Module 4. Application de la bioinformatique en oncologie génomique

- 4.1. Enrichissement clinique et pharmacologique des variants de gènes
- 4.2. Recherche massive d'informations génomiques dans PubMed
- 4.3. Recherche groupée d'informations génomiques dans la DGIdb
- 4.4. Recherche de masse dans les essais cliniques sur les données génomiques
- 4.5. Recherche de similarité de gènes pour l'interprétation d'un panel de gènes ou d'un exome
- 4.6. Recherche en vrac de gènes liés à la maladie
- 4.7. Enrich-Gen: Plateforme d'enrichissement des gènes cliniques et pharmacologiques
- 4.8. Procédure d'établissement de rapports génomiques à l'ère de l'oncologie de précision



*Une expérience éducative unique,  
clé et décisive pour stimuler votre  
développement professionnel*

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 s'utilise, notamment, dans les Écoles de Médecine les plus prestigieuses du monde. De plus, il a été considéré comme l'une des méthodologies les plus efficaces par des magazines scientifiques de renom comme par exemple le ***New England Journal of Medicine***.



“

*Découvrez le Relearning, un système qui laisse de côté l'apprentissage linéaire conventionnel au profit des systèmes d'enseignement cycliques: une façon d'apprendre qui a prouvé son énorme efficacité, notamment dans les matières dont la mémorisation est essentielle"*

## À TECH, nous utilisons la méthode des cas

Face à une situation donnée, que doit faire un professionnel? Tout au long du programme, vous serez confronté à de multiples cas cliniques simulés, basés sur des patients réels, dans lesquels vous devrez enquêter, établir des hypothèses et finalement résoudre la situation. Il existe de nombreux faits scientifiques prouvant l'efficacité de cette méthode. Les spécialistes apprennent mieux, plus rapidement et plus durablement dans le temps.

*Avec TECH, vous ferez l'expérience d'une méthode d'apprentissage qui révolutionne les fondements des universités traditionnelles du monde entier.*



Selon le Dr Gérvas, le cas clinique est la présentation commentée d'un patient, ou d'un groupe de patients, qui devient un "cas", un exemple ou un modèle illustrant une composante clinique particulière, soit en raison de son pouvoir pédagogique, soit en raison de sa singularité ou de sa rareté. Il est essentiel que le cas soit ancré dans la vie professionnelle actuelle, en essayant de recréer les conditions réelles de la pratique professionnelle du médecin.

“

*Saviez-vous que cette méthode a été développée en 1912 à Harvard pour les étudiants en Droit? La méthode des cas consiste à présenter aux apprenants des situations réelles complexes pour qu'ils s'entraînent à prendre des décisions et pour qu'ils soient capables de justifier la manière de les résoudre. En 1924, elle a été établie comme une méthode d'enseignement standard à Harvard"*

L'efficacité de la méthode est justifiée par quatre réalisations clés:

1. Les étudiants qui suivent cette méthode parviennent non seulement à assimiler les concepts, mais aussi à développer leur capacité mentale au moyen d'exercices pour évaluer des situations réelles et appliquer leurs connaissances.
2. L'apprentissage est solidement traduit en compétences pratiques ce qui permet à l'étudiant de mieux s'intégrer dans le monde réel.
3. Grâce à l'utilisation de situations issues de la réalité, on obtient une assimilation plus simple et plus efficace des idées et des concepts.
4. Le sentiment d'efficacité de l'effort fourni devient un stimulus très important pour l'étudiant, qui se traduit par un plus grand intérêt pour l'apprentissage et une augmentation du temps consacré à travailler les cours.



## Relearning Methodology

TECH renforce l'utilisation de la méthode des cas avec la meilleure méthodologie d'enseignement 100% en ligne du moment: Relearning.

Cette université est la première au monde à combiner des études de cas cliniques avec un système d'apprentissage 100% en ligne basé sur la répétition, combinant un minimum de 8 éléments différents dans chaque leçon, ce qui constitue une véritable révolution par rapport à la simple étude et analyse de cas.

*Le professionnel apprendra à travers des cas réels et la résolution de situations complexes dans des environnements d'apprentissage simulés. Ces simulations sont développées à l'aide de logiciels de pointe qui facilitent l'apprentissage immersif.*



À la pointe de la pédagogie mondiale, la méthode Relearning a réussi à améliorer le niveau de satisfaction globale des professionnels qui terminent leurs études, par rapport aux indicateurs de qualité de la meilleure université en (Columbia University).

Grâce à cette méthodologie, nous, formation plus de 250.000 médecins avec un succès sans précédent dans toutes les spécialités cliniques, quelle que soit la charge chirurgicale. Notre méthodologie d'enseignement est développée 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 plus facilement et de manière plus productive tout en vous impliquant davantage dans votre spécialisation, en développant un esprit critique, en défendant des arguments et en contrastant les opinions: une équation directe vers le succès.*

Dans notre programme, l'apprentissage n'est pas un processus linéaire mais il se déroule en spirale (nous apprenons, désapprenons, oublions et réapprenons). Par conséquent, ils combinent chacun de ces éléments de manière concentrique.

Selon les normes internationales les plus élevées, la note globale de notre système d'apprentissage est de 8,01.



Dans ce programme, vous aurez accès aux meilleurs supports pédagogiques élaborés spécialement pour vous:



#### Support d'étude

Tous les contenus didactiques sont créés par les spécialistes qui enseignent les cours. Ils ont été conçus en exclusivité pour la formation 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 online. Tout cela, élaboré avec les dernières techniques afin d'offrir des éléments de haute qualité dans chacun des supports qui sont mis à la disposition de l'apprenant.



#### Techniques et procédures chirurgicales en vidéo

TECH rapproche les étudiants des dernières techniques, des dernières avancées pédagogiques et de l'avant-garde des techniques médicales actuelles. Tout cela, à la première personne, expliqué et détaillé rigoureusement pour atteindre une compréhension complète et une assimilation optimale. Et surtout, vous pouvez les regarder autant de fois que vous le souhaitez.



#### Résumés interactifs

Nous présentons les contenus de manière attrayante et dynamique dans des dossiers multimédias comprenant des fichiers audios, des vidéos, des images, des diagrammes et des cartes conceptuelles afin de consolider les connaissances.

Ce système éducatif unique pour la présentation de contenu multimédia a été récompensé par Microsoft en tant que "European Success Story".



#### Bibliographie complémentaire

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.







#### Études de cas dirigées par des experts

Un apprentissage efficace doit nécessairement être contextuel. Pour cette raison, TECH présente le développement de cas réels dans lesquels l'expert guidera l'étudiant à travers le développement de la prise en charge et la résolution de différentes situations: une manière claire et directe d'atteindre le plus haut degré de compréhension.



#### 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.



#### Cours magistraux

Il existe de nombreux faits scientifiques prouvant l'utilité de l'observation par un tiers expert. La méthode "Learning from an Expert" permet au professionnel de renforcer ses connaissances ainsi que sa mémoire puis lui permet d'avoir davantage confiance en lui concernant la prise de décisions difficiles.



#### Guides d'action rapide

À TECH nous vous proposons les contenus les plus pertinents du cours sous forme de feuilles de travail ou de guides d'action rapide. Un moyen synthétique, pratique et efficace pour vous permettre de progresser dans votre apprentissage.



# 06 Diplôme

Le Certificat Avancé en Application Cliniques de l'Oncologie Génomique garantit, en plus d'une formation des plus rigoureuses et actualisées, l'accès à un diplôme de Certificat Avancé délivré par TECH Université technologique.



“

*Complétez ce programme et recevez  
votre diplôme sans avoir à vous soucier  
des déplacements ou des démarches  
administratives inutiles”*

Ce **Certificat Avancé en Application Clinique de l'Oncologie Génomique** contient le programme scientifique le plus complet et le plus actuel du marché.

Après avoir réussi les évaluations, l'étudiant recevra par courrier postal\* avec accusé de réception le diplôme de **Certificat Avancé** 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 Avancé en Application Clinique de l'Oncologie Génomique**

N.º d'heures officielles: **450 h.**



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



**Certificat Avancé**  
Application Clinique de  
l'Oncologie Génomique

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

# Certificat Avancé

## Application Clinique de l'Oncologie Génomique

