

شهادة الخبرة الجامعية  
الفيزياء الإشعاعية المطبقة  
على إجراءات العلاج الإشعاعي المتقدمة



الجامعة  
التكنولوجية **tech**

## شهادة الخبرة الجامعية الفيزياء الإشعاعية المطبقة على إجراءات العلاج الإشعاعي المتقدمة

- « طريقة التدريس : عبر الإنترنت
- « مدة الدراسة : 6 أشهر
- « المؤهل العلمي من : TECH الجامعة التكنولوجية
- « مواعيد الدراسة : وفقاً لوتيرتك الخاصة
- « الامتحانات : عبر الإنترنت

رابط الدخول إلى الموقع الإلكتروني : [www.techtitute.com/ae/engineering/postgraduate-diploma/postgraduate-diploma-radiophysics-applied-advanced-radiotherapy-procedures](http://www.techtitute.com/ae/engineering/postgraduate-diploma/postgraduate-diploma-radiophysics-applied-advanced-radiotherapy-procedures)

# الفهرس

02

الأهداف

ص 8

01

المقدمة

ص 4

05

المنهجية

ص 22

04

الهيكل والمحتوى

ص 16

03

هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

ص 12

06

المؤهل العلمي

ص 30

# المقدمة

تلعب الفيزياء الإشعاعية التطبيقية دورًا أساسيًا في تطوير إجراءات العلاج الإشعاعي المتقدمة في الهندسة. في الواقع، يسدّ هذا المجال متعدد التخصصات المعرفة من الفيزياء والهندسة لتحسين العلاجات الإشعاعية للسرطان وتخصيها. من خلال دمج التقنيات المبتكرة مثل العلاج بالبروتونات والعلاج الإشعاعي أثناء الجراحة والعلاج الإشعاعي الموضعي يتم تحقيق دقة غير مسبوقة في توصيل الجرعة العلاجية. تقلل هذه التطورات من الآثار الجانبية في الأنسجة السليمة، وتحسّن استهداف مواقع الأورام وتكييف العلاجات حسب حالة المريض. هكذا، طورت TECH هذا البرنامج، مما أتاح للمهندسين إمكانية الوصول إلى أحدث التطورات في الفيزياء الإشعاعية المطبقة على إجراءات العلاج الإشعاعي المتقدمة.



سوف تغمرك شهادة الخبرة الجامعية هذه في الظواهر  
الإشعاعية وتطوير العلاجات ثلاثية الأبعاد وتطبيق التقنيات  
المتطورة. لا تضيع الوقت، وسجل الآن!"



تحتوي شهادة الخبرة الجامعية هذه في الفيزياء الإشعاعية المطبقة على العلاج الإشعاعي على البرنامج العلمي الأكثر اكتمالاً وحدائثاً في السوق. أبرز خصائصه هي:

- ♦ تطوير الحالات العملية التي يقدمها خبراء في الفيزياء الإشعاعية المطبقة على إجراءات العلاج الإشعاعي المتقدمة
- ♦ محتوياتها البيانية والتخطيطية والعملية البارزة التي يتم تصورها بها تجمع المعلومات العلمية والرعاية العملي حول تلك التخصصات الأساسية للممارسة المهنية
- ♦ التمارين العملية حيث يمكن إجراء عملية التقييم الذاتي لتحسين التعلم
- ♦ تركيزه على المنهجيات المبتكرة
- ♦ كل هذا سيتم استكماله بدروس نظرية وأسئلة للخبراء ومنتديات مناقشة حول القضايا المثيرة للجدل وأعمال التفكير الفردية
- ♦ توفر المحتوى من أي جهاز ثابت أو محمول متصل بالإنترنت

تمثل الفيزياء الإشعاعية المطبقة على إجراءات العلاج الإشعاعي المتقدمة مجالاً مبتكراً يدمج العلاج الإشعاعي الطبي مع الهندسة، مما يحقق فوائد كبيرة في علاج أمراض الأورام. بفضل الفيزياء الإشعاعية التطبيقية، يتم تحقيق التخصيص المتقدم للعلاجات مع مراعاة الخصائص التشريحية والبيولوجية المحددة لكل مريض. بالإضافة إلى ذلك، يتيح تطبيق تقنيات أكثر تطوراً في التصوير وقياس الجرعات دقة أكبر في توصيل الإشعاع، مما يقلل من الآثار الضارة على الأنسجة المحيطة.

هكذا ولدت شهادة الخبرة الجامعية، الذي سيتناول جوانب مهمة مثل العلاج بالبروتونات، وهي تقنية موحدة تستخدم البروتونات لتقليل الإشعاع في الأنسجة السليمة أثناء علاج السرطان. بالإضافة إلى ذلك، سينظر البرنامج في تفاعل البروتونات مع المادة والتكنولوجيا المتطورة والجوانب السريرية، بما في ذلك الحماية من الإشعاع.

كما سيتم بحث العلاج الإشعاعي أثناء الجراحة، والذي يتكون من علاجات دقيقة للغاية أثناء التدخلات الجراحية، وتحليل التكنولوجيا المبتكرة وحسابات الجرعة والسلامة. أخيراً، سيكتسب الخريجون فهماً متعمقاً للأساسيات الفيزيائية والبيولوجية للعلاج الإشعاعي الموضعي، ويتناولون مصادر الإشعاع والتطبيقات السريرية والمعضلات الأخلاقية. هذا سيمكن المتخصصين من المساهمة في التطوير العملي والبحثي في الفيزياء الإشعاعية.

يقدم هذا البرنامج الجامعي تدريباً شاملاً، مع موارد تعليمية تم تطويرها من خلال منهجية إعادة التعلم (المعروفة بـ Relearning) المبتكرة، التي كانت رائدة في TECH. يتضمن هذا الأسلوب التكرار الاستراتيجي للمفاهيم الأساسية لضمان الفهم الشامل للمادة. علاوة على ذلك، ونظراً لأنها متاحة بالكامل عبر الإنترنت، ستكون المنصة متاحة على مدار 24 ساعة في اليوم، ويمكن الوصول إليها من أي جهاز إلكتروني متصل بالإنترنت. هذا يلغي الحاجة إلى السفر أو الالتزام بجداول زمنية محددة، مما يوفر مرونة كاملة.



من خلال هذا البرنامج المتاح 100% عبر الإنترنت ستتمكن الإجراءات الأكثر ابتكاراً، مثل تقنية الفلاش، وهي أحدث صيحة في العلاج الإشعاعي أثناء الجراحة"

سوف تقوم بتحليل المبادئ الفيزيائية والعملية للعلاج بالبروتون باستخدام مجموعة واسعة من موارد الوسائط المتعددة المتاحة على منصة TECH.

راهن على TECH! سوف تنغمس في تقنيات زرع المعالجة الإشعاعية الموضعية، والتي تنطوي على وضع المصادر المشعة مباشرة في جسم المريض.

سوف تتعمق في العلاج الإشعاعي أثناء الجراحة، وهو نهج ينطوي على تطبيق الإشعاع أثناء العمليات الجراحية، مع التركيز على التفاصيل الفنية والسريية لفهم كامل"

البرنامج يضم أعضاء هيئة تدريس محترفين يصبون في هذا التدريب خبرة عملهم، بالإضافة إلى متخصصين معترف بهم من الشركات الرائدة والجامعات المرموقة.

سيتيح محتوى البرنامج متعدد الوسائط، والذي صيغ بأحدث التقنيات التعليمية، للمهني التعلم السياقي والموقعي، أي في بيئة محاكاة توفر تدريباً غامراً مبرمجاً للتدريب في حالات حقيقية.

يركز تصميم هذا البرنامج على التعلّم القائم على حل المشكلات، والذي يجب على المهني من خلاله محاولة حل مختلف مواقف الممارسة المهنية التي تنشأ على مدار العام الدراسي. للقيام بذلك، سيحصل على مساعدة من نظام فيديو تفاعلي مبتكر من قبل خبراء مشهورين.

# الأهداف

تتمثل الأهداف الرئيسية لهذا البرنامج في تطوير فهم شامل للتقنيات الأكثر تقدماً مثل العلاج بالبروتونات والعلاج الإشعاعي أثناء الجراحة والعلاج الإشعاعي الموضعي. بالتالي، فإن البرنامج مصمم لتزويد المهندسين بالمعرفة النظرية والمهارات العملية القوية. مع ذلك، فإنه يتجاوز مجرد التدريب البسيط؛ فهو يهدف إلى تعزيز التفكير الابتكاري، وتشجيع المهنيين ليس فقط على التطبيق، ولكن أيضاً لدفع التقدم المستمر في هذا المجال الحيوي. بالتالي، فإن جوهر هذا المؤهل العلمي هو دمج المعرفة والمهارات والمنظور الاستشراقي لإحداث تأثير حقيقي وملاموس على المجتمع.

ينصب التركيز الرئيسي لـ TECH على تدريب القادة المهرة  
القادرين على مواجهة التحديات الأكثر تعقيداً في مجال  
العلاج الإشعاعي بنجاح"



## الأهداف العامة



- ♦ التحقيق في تفاعلات البروتونات مع المادة
- ♦ تحديد الاختلافات في قياس الجرعات الجسدية والسريية في العلاج بالبروتون
- ♦ مراجعة الحماية من الأشعة والأحياء الإشعاعية في العلاج بالبروتونات.
- ♦ تطوير المبادئ الأساسية للعلاج الإشعاعي أثناء العملية
- ♦ تحليل التكنولوجيا والمعدات المستخدمة في العلاج الإشعاعي أثناء الجراحة.
- ♦ تقييم طرق تخطيط العلاج في العلاج الإشعاعي أثناء العملية الجراحية
- ♦ دعم الحماية من الإشعاع وممارسات سلامة المرضى
- ♦ تحديد ومقارنة مصادر الإشعاع المستخدمة في العلاج الإشعاعي الموضعي، مما يدل على المعرفة العميقة بخصائصها وتطبيقاتها السريية
- ♦ جرعات الخطة في العلاج الإشعاعي الموضعي، وتحسين توزيع الإشعاع على الهدف
- ♦ اقتراح بروتوكولات محددة لإدارة الجودة لإجراءات العلاج الإشعاعي الموضعي

ستقودك أدوات TECH المبتكرة والدعم الذي يقدمه  
لك المحترفون المتميزون إلى تحقيق أهدافك  
بفعالية"





## الأهداف المحددة

### وحدة 1. طريقة العلاج الإشعاعي المتقدمة. العلاج بالبروتونات

- ♦ تحليل أشعة البروتون واستخدامها السريري
- ♦ تقييم المتطلبات اللازمة لتوصيف هذه التقنية العلاجية الإشعاعية
- ♦ تحديد كيفية اختلاف هذه الطريقة عن العلاج الإشعاعي التقليدي.
- ♦ تنمية المعرفة المتخصصة في مجال الحماية الإشعاعية

### وحدة 2. طريقة العلاج الإشعاعي المتقدمة. العلاج الإشعاعي أثناء الجراحة

- ♦ تحديد المؤشرات السريرية لتطبيق العلاج الإشعاعي أثناء العملية
- ♦ تحليل طرق حساب الجرعة بالتفصيل في العلاج الإشعاعي أثناء الجراحة.
- ♦ مراجعة العوامل التي تؤثر على سلامة المريض والطاقم الطبي أثناء إجراءات العلاج الإشعاعي أثناء الجراحة
- ♦ فهم أهمية التعاون متعدد التخصصات في تخطيط وتنفيذ العلاج الإشعاعي أثناء العملية الجراحية

### وحدة 3. العلاج الإشعاعي الداخلي في مجال العلاج الإشعاعي.

- ♦ تطوير تقنيات معايرة المصدر باستخدام غرف الأبار وفي الهواء
- ♦ مراجعة تطبيق طريقة مونت كارلو في العلاج الإشعاعي الداخلي
- ♦ تقييم أنظمة التخطيط باستخدام شكلية TG 43
- ♦ تحديد وتحليل الاختلافات الرئيسية بين المعالجة الإشعاعية الداخلية ذات معدل الجرعات العالية والمعالجة الإشعاعية الداخلية ذات معدل الجرعات المنخفضة
- ♦ تحديد إجراءات وتخطيط العلاج الإشعاعي الداخلي للبروستات

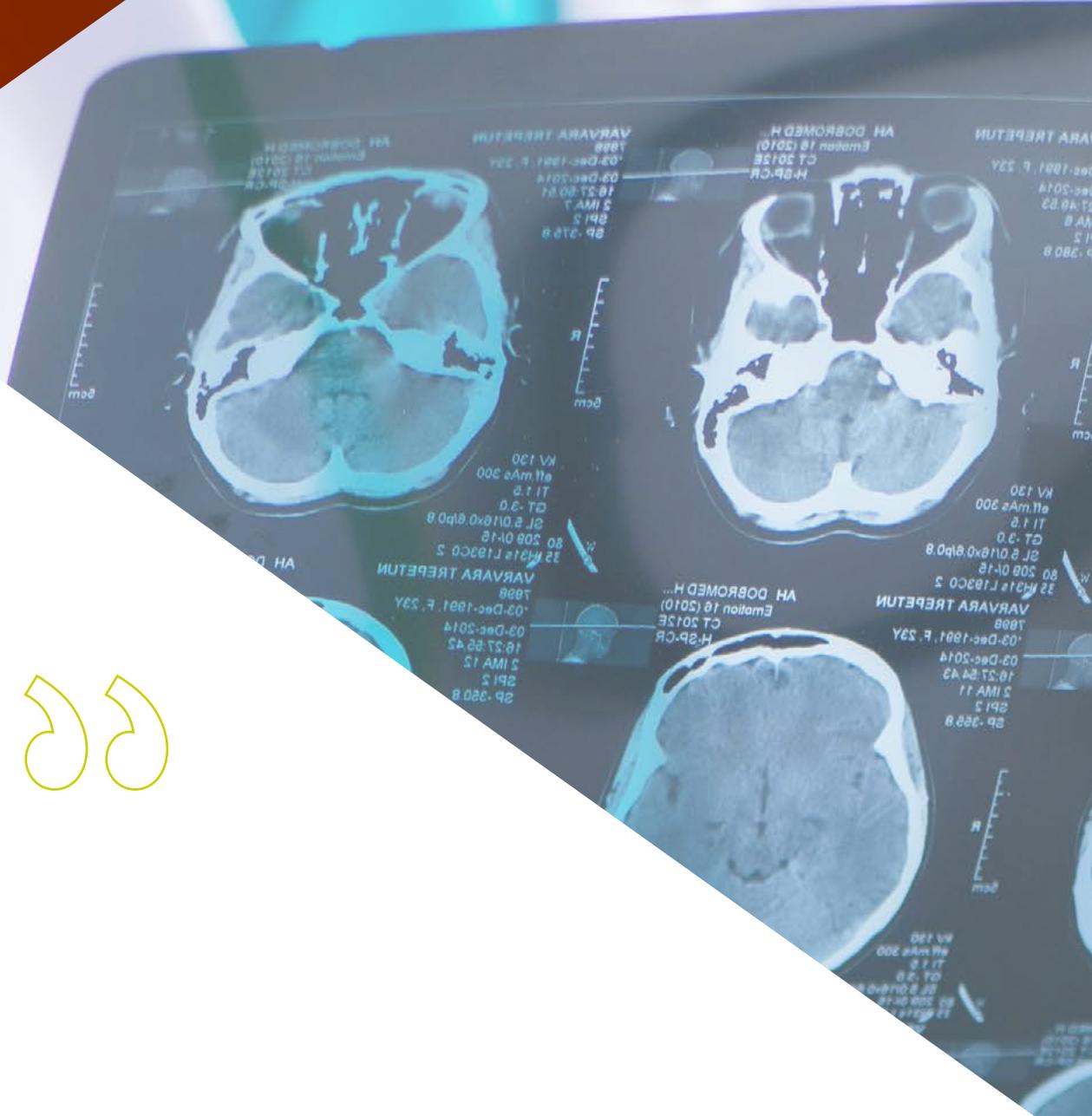


# هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

يعد فريق التدريس الذي يقود هذا البرنامج مثلاً حياً على التميز والتفاني في الابتكار. تم اختيار كل عضو بعناية فائقة لخبرته الواسعة وخبرته في مجالات مختلفة، مما يضمن فهماً شاملاً لأحدث التقنيات المتقدمة في العلاج الإشعاعي. يلتزم هؤلاء المحترفون بمشاركة معارفهم بطريقة واضحة ومحفزة، ويتكيفون باستمرار مع التحديات المتطورة في مجال الهندسة. يتجاوز نهجهم التعليم التقليدي من خلال تشجيع التفكير النقدي وتعزيز البحث المستمر وإعطاء الأولوية للتعلم العملي للخريجين.



سيكرس أعضاء هيئة التدريس في هذا البرنامج الجامعي جهودهم بالكامل لتعزيز مهاراتهم في العلاج الإشعاعي، سعياً إلى تطويرك على النحو الأمثل"



## هيكل الإدارة

### د. De Luis Pérez, Francisco Javier

- رئيس قسم الفيزياء الإشعاعية والحماية الإشعاعية في مستشفيات Quirónsalud de Alicante وMurciag Torrevieja
- متخصص في مجموعة أبحاث الأورام الشخصية متعددة التخصصات، جامعة San Antonio في Murcia
- دكتور في الفيزياء التطبيقية والطاقات المتجددة من جامعة Almería
- إجازة في العلوم الفيزيائية، تخصص في الفيزياء النظرية، جامعة Granada
- عضو في: الجمعية الإسبانية للفيزياء الطبية، الجمعية الملكية الإسبانية للفيزياء، الكلية الرسمية للامعة، واللجنة الاستشارية والاتصال، مركز العلاج بالبروتون (Quirónsalud)



## الأساتذة

### د. Irazola Rosales, Leticia

- ♦ أخصائية فيزياء إشعاعية بمستشفى La Rioja في مركز البحوث الطبية الحيوية
- ♦ أخصائية بالفريق العامل بعلاجات Lu-177 في الجمعية الإسبانية للفيزياء الطبية
- ♦ مراجعة لمجلة الإشعاع والنظائر التطبيقية
- ♦ دكتوراه دولية في الفيزياء الطبية من جامعة Sevilla
- ♦ ماجستير في الفيزياء الطبية من جامعة Rennes I
- ♦ إجازة في الفيزياء من جامعة Zaragoza
- ♦ عضوة في: European Federation of Organisations in Medical Physics (EFOMP) الاتحاد الأوروبي للمنظمات في الفيزياء الطبية والجمعية الإسبانية للفيزياء الطبية

اغتنم الفرصة للتعرف على أحدث التطورات في هذا الشأن لتطبيقها في ممارستك اليومية"



# الهيكل والمحتوى

تم تصميم هذا المؤهل العلمي الأكاديمي بعناية لتعزيز التقدم المهني والتميز في ممارسة العلاج الإشعاعي. يعتمد تصميمه على منهج مبتكر وشامل، حيث تلتقي فيه ثلاثة مجالات أساسية: العلاج بالبروتونات والعلاج الإشعاعي أثناء الجراحة والعلاج الإشعاعي الموضعي. من دراسة تفاعل البروتونات مع المادة، إلى التطبيق العملي في البيئات السريرية وإدارة الجرعات الدقيقة، سيزود المحتوى المهندسين بالمهندسين لقيادة تطور هذا المجال.



عزز حياتك المهنية! ستكتسب الأدوات والثقة اللازمة  
لتقديم مساهمة كبيرة في مجال العلاج الإشعاعي"



## وحدة 1. طريقة العلاج الإشعاعي المتقدمة. العلاج بالبروتونات

- 1.1. العلاج بالبروتونات. العلاج الإشعاعي بالبروتونات
  - 1.1.1. تفاعل البروتونات مع المادة
  - 2.1.1. الجوانب السريرية للعلاج بالبروتون
  - 3.1.1. الأساس الفيزيائي والبيولوجي الإشعاعي للعلاج بالبروتونات
- 2.1. معدات العلاج بالبروتونات
  - 1.2.1. المشآت
  - 2.2.1. مكونات نظام العلاج بالبروتونات
  - 3.2.1. الأساس الفيزيائي والبيولوجي الإشعاعي للعلاج بالبروتونات
- 3.1. شعاع البروتون
  - 1.3.1. المعايير
  - 2.3.1. الآثار السريرية
  - 3.3.1. التطبيق في علاج الأورام
- 4.1. قياس الجرعات الفيزيائية في العلاج بالبروتونات
  - 1.4.1. قياسات الجرعات المطلقة
  - 2.4.1. معلمات الشعاع
  - 3.4.1. المواد في قياس الجرعات الفيزيائية
- 5.1. قياس الجرعات السريرية في العلاج بالبروتونات
  - 1.5.1. تطبيق قياس الجرعات السريرية في العلاج بالبروتونات
  - 2.5.1. خوارزميات التخطيط والحساب
  - 3.5.1. أنظمة التصوير
- 6.1. الحماية من الإشعاع في العلاج بالبروتون
  - 1.6.1. تصميم منشأة
  - 2.6.1. إنتاج النيوترونات وتنشيطها
  - 3.6.1. التفعيل
- 7.1. العلاج بالبروتونات
  - 1.7.1. العلاج الموجه بالصور
  - 2.7.1. التحقق من العلاج في الجسم الحي
  - 3.7.1. استخدام أدوية بلعة

- 5.2. الإجراءات الجراحية في العلاج الإشعاعي أثناء الجراحة
  - 1.5.2. الإعداد الجراحي والخدمات اللوجستية
  - 2.5.2. تقنيات توصيل الإشعاع أثناء الجراحة
  - 3.5.2. متابعة ما بعد الجراحة ورعاية المرضى
- 6.2. حساب الجرعة الإشعاعية وتوصيلها للعلاج الإشعاعي أثناء الجراحة
  - 1.6.2. معادلات وخوارزميات حساب الجرعة
  - 2.6.2. عوامل التصحيح وتعديل الجرعة
  - 3.6.2. المراقبة في الوقت الحقيقي أثناء الجراحة
- 7.2. الحماية من الإشعاع والسلامة في العلاج الإشعاعي أثناء الجراحة
  - 1.7.2. القواعد واللوائح الدولية للحماية من الإشعاع
  - 2.7.2. تدابير السلامة للطواقم الطبي والمرضى
  - 3.7.2. تدابير السلامة للطواقم الطبي والمرضى
- 8.2. التعاون متعدد التخصصات في العلاج الإشعاعي أثناء الجراحة
  - 1.8.2. دور الفريق متعدد التخصصات في العلاج الإشعاعي أثناء الجراحة
  - 2.8.2. التواصل بين أخصائيي العلاج الإشعاعي والجراحين وأطباء الأورام
  - 3.8.2. أمثلة عملية للتعاون متعدد التخصصات
- 9.2. تقنية Flash. أحدث الاتجاهات في العلاج الإشعاعي أثناء الجراحة
  - 1.9.2. البحث والتطوير في العلاج الإشعاعي أثناء الجراحة
  - 2.9.2. التقنيات الجديدة والعلاجات الناشئة في العلاج الإشعاعي أثناء الجراحة
  - 3.9.2. الآثار المترتبة على الممارسة السريرية في المستقبل
- 10.2. الأخلاقيات والجوانب الاجتماعية في العلاج الإشعاعي أثناء الجراحة
  - 1.10.2. الاعتبارات الأخلاقية في اتخاذ القرارات السريرية
  - 2.10.2. الوصول إلى العلاج الإشعاعي أثناء الجراحة والمساواة في الرعاية
  - 3.10.2. التواصل مع المرضى والعائلات في الحالات المعقدة

- 8.1. التأثيرات الحيوية للعلاج بالبروتون
  - 1.8.1. الجوانب المادية
  - 2.8.1. علم الأحياء الإشعاعي
  - 3.8.1. الآثار المترتبة على قياس الجرعات
- 9.1. معدات القياس في العلاج بالبروتونات
  - 1.9.1. معدات قياس الجرعات
  - 2.9.1. معدات الحماية من الإشعاع
  - 3.9.1. قياس الجرعات الشخصية
- 10.1. أوجه عدم اليقين في العلاج بالبروتون
  - 1.10.1. أوجه عدم اليقين المرتبطة بالمفاهيم الفيزيائية
  - 2.10.1. أوجه عدم اليقين المرتبطة بالعملية العلاجية
  - 3.10.1. التقدم في العلاج بالبروتونات

## وحدة 2. طريقة العلاج الإشعاعي المتقدمة. العلاج الإشعاعي أثناء الجراحة

- 1.2. العلاج الإشعاعي أثناء الجراحة
  - 1.1.2. العلاج الإشعاعي أثناء الجراحة
  - 2.1.2. النهج الحالي للعلاج الإشعاعي أثناء الجراحة
  - 3.1.2. العلاج الإشعاعي أثناء الجراحة مقابل العلاج الإشعاعي التقليدي
- 2.2. تقنية العلاج الإشعاعي أثناء الجراحة
  - 1.2.2. المسرعات الخطية المتنقلة في العلاج الإشعاعي أثناء الجراحة
  - 2.2.2. أنظمة التصوير أثناء الجراحة
  - 3.2.2. مراقبة الجودة وصيانة المعدات
- 3.2. تخطيط العلاج الإشعاعي أثناء العملية الجراحية
  - 1.3.2. طرق حساب الجرعة
  - 2.3.2. قياس الحجم وترسيم الأعضاء المعرضة للخطر
  - 3.3.2. تحسين الجرعة والتجزئة
- 4.2. المؤشرات السريرية واختيار المرضى للعلاج الإشعاعي أثناء الجراحة
  - 1.4.2. أنواع السرطان المعالجة بالعلاج الإشعاعي أثناء الجراحة
  - 2.4.2. تقييم مدى ملاءمة المريض
  - 3.4.2. الدراسات السريرية والمناقشة

### وحدة 3. العلاج الإشعاعي الداخلي في مجال العلاج الإشعاعي

- 1.3. المعالجة الكثبية
  - 1.1.3. المبادئ الفيزيائية للعلاج الإشعاعي الداخلي
  - 2.1.3. المبادئ الحيوية والأحياء الإشعاعي المطبق على العلاج الإشعاعي الداخلي.
  - 3.1.3. العلاج الإشعاعي الداخلي والعلاج الإشعاعي الخارجي. الاختلافات
- 2.3. مصادر الإشعاع في العلاج الإشعاعي الداخلي
  - 1.2.3. مصادر الإشعاع المستخدمة في العلاج الإشعاعي الداخلي
  - 2.2.3. الانبعاثات الإشعاعية من المصادر المستخدمة
  - 3.2.3. معايرة المصادر
  - 4.2.3. السلامة في التعامل مع مصادر المعالجة الإشعاعية الداخلية وتخزينها
- 3.3. تخطيط الجرعات في العلاج الإشعاعي الداخلي
  - 1.3.3. تقنيات تخطيط الجرعات في العلاج الإشعاعي الداخلي
  - 2.3.3. تحسين توزيع الجرعة في الأنسجة المستهدفة
  - 3.3.3. تطبيق طريقة مونت كارلو
  - 4.3.3. اعتبارات محددة لتقليل تشعيع الأنسجة السليمة إلى أدنى حد ممكن
  - 5.3.3. الشكلية TG 34
- 4.3. تقنيات توصيل العلاج الإشعاعي الداخلي
  - 1.4.3. المعالجة الكثبية ذات معدل الجرعات العالية مقابل المعالجة الكثبية ذات معدل الجرعات المنخفضة
  - 2.4.3. الإجراءات السريرية ولوجستيات العلاج
  - 3.4.3. التعامل مع الأجهزة والقسطرة المستخدمة في إعطاء العلاج الإشعاعي الداخلي.
- 5.3. المؤشرات السريرية للعلاج الإشعاعي الداخلي
  - 1.5.3. تطبيقات العلاج الإشعاعي الداخلي في علاج أورام البروستات
  - 2.5.3. العلاج الإشعاعي الداخلي في سرطان عنق الرحم: التقنيات والنتائج
  - 3.5.3. العلاج الإشعاعي الداخلي لسرطان الثدي: الاعتبارات السريرية والنتائج
- 6.3. إدارة الجودة في العلاج الإشعاعي الداخلي
  - 1.6.3. بروتوكولات إدارة الجودة المحددة للعلاج الإشعاعي الداخلي
  - 2.6.3. مراقبة جودة معدات وأنظمة المعالجة
  - 3.6.3. التدقيق والامتثال للمعايير التنظيمية



- 7.3. النتائج السريرية في العلاج الإشعاعي الداخلي
  - 1.7.3. مراجعة الدراسات والنتائج السريرية في علاج سرطانات معينة.
  - 2.7.3. تقييم فعالية العلاج الإشعاعي الداخلي وسميته
  - 3.7.3. الحالات السريرية ومناقشة النتائج
- 8.3. الأخلاقيات والمسائل التنظيمية الدولية في العلاج الإشعاعي الداخلي
  - 1.8.3. القضايا الأخلاقية في اتخاذ القرارات المشتركة مع المرضى
  - 2.8.3. الامتثال للوائح ومعايير السلامة الإشعاعية الدولية
  - 3.8.3. المسؤولية الدولية والجوانب القانونية في ممارسة العلاج الإشعاعي الداخلي
- 9.3. التطور التكنولوجي في العلاج الإشعاعي الداخلي
  - 1.9.3. الابتكارات التكنولوجية في مجال العلاج الإشعاعي الداخلي
  - 2.9.3. البحث والتطوير لتقنيات وأجهزة جديدة في العلاج الإشعاعي الداخلي
  - 3.9.3. التعاون متعدد التخصصات في المشاريع البحثية للعلاج الإشعاعي الداخلي
- 10.3. التطبيق العملي والمحاكاة العملية في العلاج الإشعاعي الداخلي
  - 1.10.3. المحاكاة السريرية للعلاج الإشعاعي الداخلي
  - 2.10.3. حل المواقف العملية والتحديات التقنية
  - 3.10.3. تقييم خطط العلاج ومناقشة النتائج

قُد الثورة في مجال العلاج الإشعاعي! بفضل وضع  
الدراسة 100% عبر الإنترنت، ستتمكن من إدارة وقت  
دراسك وفقًا لاحتياجاتك الشخصية"



# المنهجية

يقدم هذا البرنامج التدريبي طريقة مختلفة للتعلم. فقد تم تطوير منهجيتنا من خلال أسلوب التعليم المرتكز على التكرار: Relearning أو ما يعرف بمنهجية إعادة التعلم.

يتم استخدام نظام التدريس هذا، على سبيل المثال، في أكثر كليات الطب شهرة في العالم، وقد تم اعتباره أحد أكثر المناهج فعالية في المنشورات ذات الصلة مثل مجلة نيو إنجلند الطبية (New England Journal of Medicine).



اكتشف منهجية Relearning (منهجية إعادة التعلم)، وهي نظام يتخلى عن التعلم الخطي التقليدي ليأخذك عبر أنظمة التدريس التعليم المرتكزة على التكرار: إنها طريقة تعلم أثبتت فعاليتها بشكل كبير، لا سيما في المواد الدراسية التي تتطلب الحفظ"



## منهج دراسة الحالة لوضع جميع محتويات المنهج في سياقها المناسب

يقدم برنامجنا منهج ثوري لتطوير المهارات والمعرفة. هدفنا هو تعزيز المهارات في سياق متغير وتنافسي ومتطلب للغاية.



مع جامعة TECH يمكنك تجربة طريقة تعلم تهز  
أسس الجامعات التقليدية في جميع أنحاء العالم"

سيتم توجيهك من خلال نظام التعلم القائم على إعادة  
التأكيد على ما تم تعلمه، مع منهج تدريس طبيعي وتقدمي  
على طول المنهج الدراسي بأكمله.

## منهج تعلم مبتكرة ومختلفة

إن هذا البرنامج المُقدم من خلال TECH هو برنامج تدريس مكثف، تم خلقه من الصفر، والذي يقدم التحديات والقرارات الأكثر تطلباً في هذا المجال، سواء على المستوى المحلي أو الدولي. تعزز هذه المنهجية النمو الشخصي والمهني، متخذةً بذلك خطوة حاسمة نحو تحقيق النجاح. ومنهج دراسة الحالة، وهو أسلوب يرسى الأسس لهذا المحتوى، يكفل اتباع أحدث الحقائق الاقتصادية والاجتماعية والمهنية.

يعدك برنامجنا هذا لمواجهة تحديات جديدة  
في بيئات غير مستقرة ولتحقيق النجاح في  
حياتك المهنية "

كانت طريقة الحالة هي نظام التعلم الأكثر استخداماً من قبل أفضل الكليات في العالم. تم تطويره في عام 1912 بحيث لا يتعلم طلاب القانون القوانين بناءً على المحتويات النظرية فحسب، بل اعتمد منهج دراسة الحالة على تقديم مواقف معقدة حقيقية لهم لاتخاذ قرارات مستنيرة وتقدير الأحكام حول كيفية حلها. في عام 1924 تم تحديد هذه المنهجية كمنهج قياسي للتدريس في جامعة هارفارد.

أمام حالة معينة، ما الذي يجب أن يفعله المهني؟ هذا هو السؤال الذي سنواجهك بها في منهج دراسة الحالة، وهو منهج تعلم موجه نحو الإجراءات المتخذة لحل الحالات. طوال البرنامج، سيواجه الطلاب عدة حالات حقيقية. يجب عليهم دمج كل معارفهم والتحقيق والجدال والدفاع عن أفكارهم وقراراتهم.



سيتعلم الطالب، من خلال الأنشطة التعاونية  
والحالات الحقيقية، حل المواقف المعقدة  
في بيئات العمل الحقيقية.



## منهجية إعادة التعلم (Relearning)

تجمع جامعة TECH بين منهج دراسة الحالة ونظام التعلم عن بعد، 100% عبر الانترنت والقائم على التكرار، حيث تجمع بين 8 عناصر مختلفة في كل درس.

نحن نعزز منهج دراسة الحالة بأفضل منهجية تدريس 100% عبر الانترنت في الوقت الحالي وهي: منهجية إعادة التعلم والمعروفة بـ Relearning.

في عام 2019، حصلنا على أفضل نتائج تعليمية متفوقين بذلك على جميع الجامعات الافتراضية الناطقة باللغة الإسبانية في العالم.

في TECH تتعلم بمنهجية رائدة مصممة لتدريب مدراء المستقبل. وهذا المنهج، في طبيعة التعليم العالمي، يسمى Relearning أو إعادة التعلم.

جامعتنا هي الجامعة الوحيدة الناطقة باللغة الإسبانية المصرح لها لاستخدام هذا المنهج الناجح. في عام 2019، تمكنا من تحسين مستويات الرضا العام لطلابنا من حيث (جودة التدريس، جودة المواد، هيكل الدورة، الأهداف...) فيما يتعلق بمؤشرات أفضل جامعة عبر الإنترنت باللغة الإسبانية.

في برنامجنا، التعلم ليس عملية خطية، ولكنه يحدث في شكل لولبي (نتعلم ثم نطرح ماتعلمناه جانبًا فننساه ثم نعيد تعلمه). لذلك، نقوم بدمج كل عنصر من هذه العناصر بشكل مركزي. باستخدام هذه المنهجية، تم تدريب أكثر من 650000 خريج جامعي بنجاح غير مسبوق في مجالات متنوعة مثل الكيمياء الحيوية، وعلم الوراثة، والجراحة، والقانون الدولي، والمهارات الإدارية، وعلوم الرياضة، والفلسفة، والقانون، والهندسة، والصحافة، والتاريخ، والأسواق والأدوات المالية. كل ذلك في بيئة شديدة المتطلبات، مع طلاب جامعيين يتمتعون بمظهر اجتماعي واقتصادي مرتفع ومتوسط عمر يبلغ 43.5 عاماً.

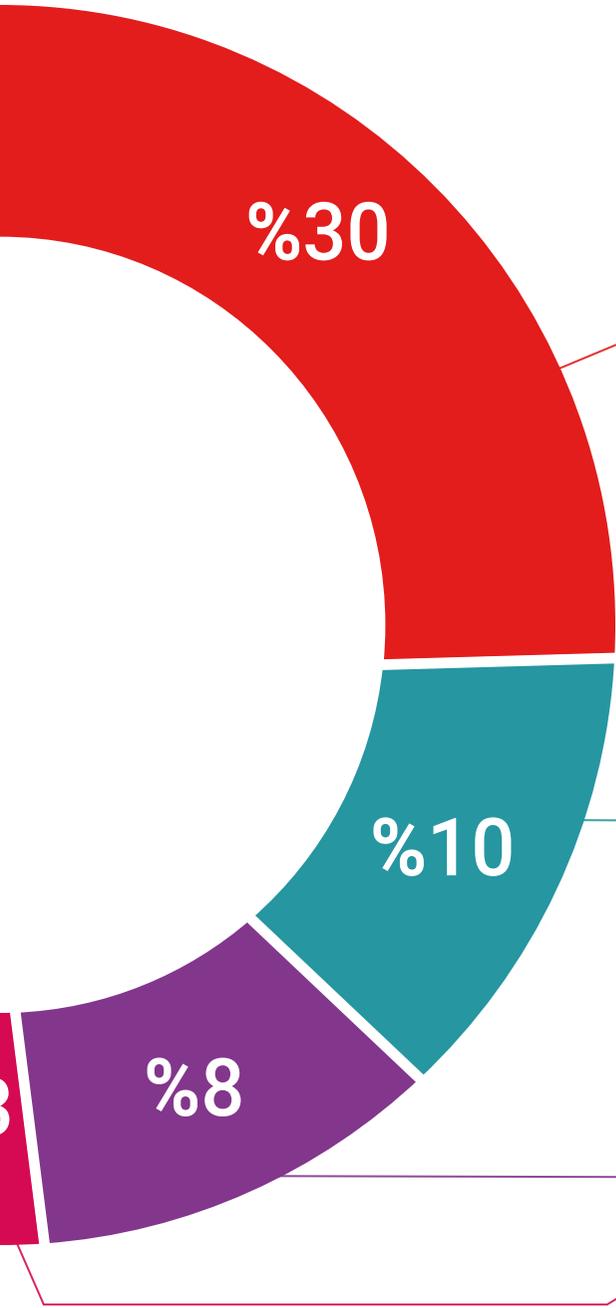
ستتيح لك منهجية إعادة التعلم والمعروفة بـ Relearning،  
التعلم بجهد أقل ومزيد من الأداء، وإشراكك بشكل أكبر في  
تدريبك، وتنمية الروح النقدية لديك، وكذلك قدرتك على الدفاع  
عن الحجج والآراء المتباينة: إنها معادلة واضحة للنجاح.

استنادًا إلى أحدث الأدلة العلمية في مجال علم الأعصاب، لا نعرف فقط كيفية تنظيم المعلومات والأفكار والصور والذكريات، ولكننا نعلم أيضًا أن المكان والسياق الذي تعلمنا فيه شيئًا هو ضروريًا لكي نكون قادرين على تذكرها وتخزينها في الحصين بالمخ، لكي نحتفظ بها في ذاكرتنا طويلة المدى.

بهذه الطريقة، وفيما يسمى التعلم الإلكتروني المعتمد على السياق العصبي، ترتبط العناصر المختلفة لبرنامجنا بالسياق الذي يطور فيه المشارك ممارسته المهنية.



## يقدم هذا البرنامج أفضل المواد التعليمية المُعدَّة بعناية للمهنيين:



### المواد الدراسية



يتم إنشاء جميع محتويات التدريس من قبل المتخصصين الذين سيقومون بتدريس البرنامج الجامعي، وتحديدًا من أجله، بحيث يكون التطوير التعليمي محددًا وملموشًا حقًا. ثم يتم تطبيق هذه المحتويات على التنسيق السمعي البصري الذي سيخلق منهج جامعة TECH في العمل عبر الإنترنت. كل هذا بأحدث التقنيات التي تقدم أجزاء عالية الجودة في كل مادة من المواد التي يتم توفيرها للطالب.

### المحاضرات الرئيسية



هناك أدلة علمية على فائدة المراقبة بواسطة الخبراء كطرف ثالث في عملية التعلم. إن مفهوم ما يسمى Learning from an Expert أو التعلم من خبير يقوي المعرفة والذاكرة، ويولد الثقة في القرارات الصعبة في المستقبل.

### التدريب العملي على المهارات والكفاءات



سيقومون بتنفيذ أنشطة لتطوير مهارات وقدرات محددة في كل مجال مواضيعي. التدريب العملي والديناميكيات لاكتساب وتطوير المهارات والقدرات التي يحتاجها المتخصص لنموه في إطار العولمة التي نعيشها.

### قراءات تكميلية



المقالات الحديثة، ووثائق اعتمدت بتوافق الآراء، والأدلة الدولية. من بين آخرين. في مكتبة جامعة TECH الافتراضية، سيتمكن الطالب من الوصول إلى كل ما يحتاجه لإكمال تدريبه.



#### دراسات الحالة (Case studies)

سيقومون بإكمال مجموعة مختارة من أفضل دراسات الحالة المختارة خصيصًا لهذا المؤهل. حالات معروضة ومحللة ومدروسة من قبل أفضل المتخصصين على الساحة الدولية.



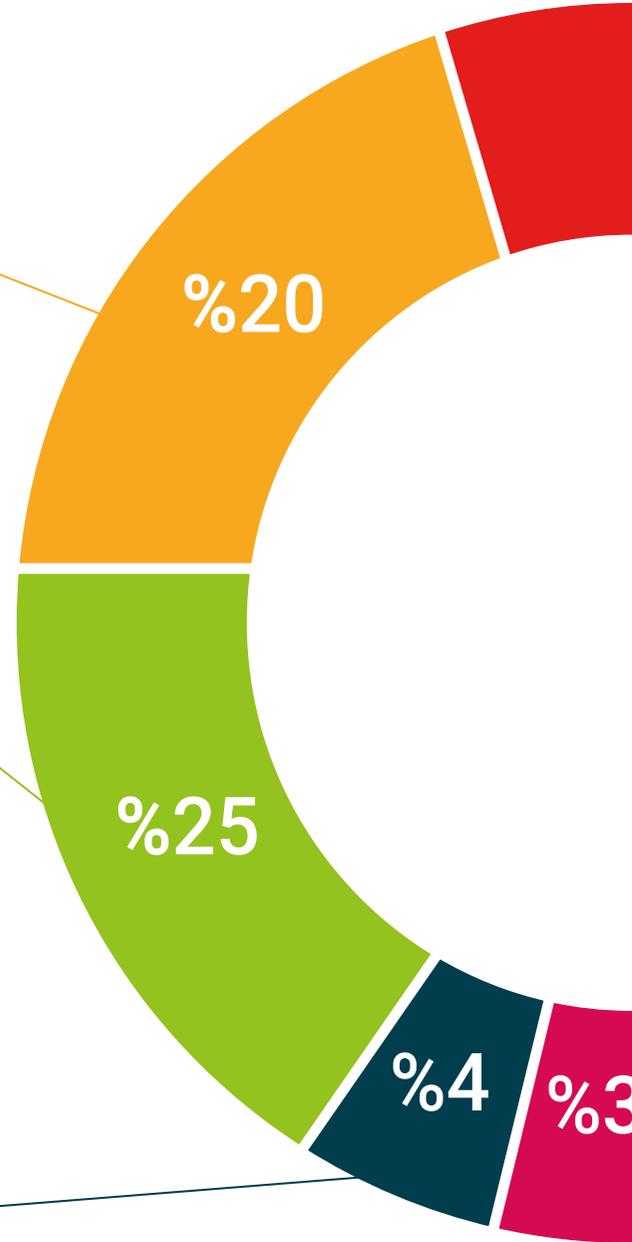
#### ملخصات تفاعلية

يقدم فريق جامعة TECH المحتويات بطريقة جذابة وديناميكية في أقراص الوسائط المتعددة التي تشمل الملفات الصوتية والفيديوهات والصور والرسوم البيانية والخرائط المفاهيمية من أجل تعزيز المعرفة. اعترفت شركة مايكروسوفت بهذا النظام التعليمي الفريد لتقديم محتوى الوسائط المتعددة على أنه "قصة نجاح أوروبية"



#### الاختبار وإعادة الاختبار

يتم بشكل دوري تقييم وإعادة تقييم معرفة الطالب في جميع مراحل البرنامج، من خلال الأنشطة والتدريبات التقييمية وذاتية التقييم: حتى يتمكن من التحقق من كيفية تحقيق أهدافه.



# المؤهل العلمي

تضمن شهادة الخبرة الجامعية في الفيزياء الإشعاعية المطبقة على إجراءات العلاج الإشعاعي المتقدمة بالإضافة إلى التدريب الأكثر دقة وحداثة، الحصول على مؤهل شهادة الخبرة الجامعية الصادر عن TECH الجامعة التكنولوجية.



اجتاز هذا البرنامج بنجاح واحصل على شهادتك الجامعية  
دون الحاجة إلى السفر أو القيام بأية إجراءات مرهقة"



تحتوي شهادة الخبرة الجامعية في الفيزياء الإشعاعية المطبقة على إجراءات العلاج الإشعاعي المتقدمة على البرنامج الأكثر اكتمالا وحدائثه في السوق.

بعد اجتياز التقييم، سيحصل الطالب عن طريق البريد العادي\* مصحوب بعلم وصول مؤهل شهادة الخبرة الجامعية الصادر عن **TECH الجامعة التكنولوجية**.

إن المؤهل الصادر عن **TECH الجامعة التكنولوجية** سوف يشير إلى التقدير الذي تم الحصول عليه في برنامج شهادة الخبرة الجامعية وسوف يفي بالمتطلبات التي عادة ما تُطلب من قبل مكاتب التوظيف ومسابقات التعيين ولجان التقييم الوظيفي والمهني.

المؤهل العلمي: **شهادة الخبرة الجامعية في الفيزياء الإشعاعية المطبقة على إجراءات العلاج الإشعاعي المتقدمة**

طريقة الدراسة: عبر الإنترنت

مدة الدراسة: 6 أشهر



المستقبل

الأشخاص

الصحة

الثقة

التعليم

المرشدون الأكاديميون المعلومات

الضمان

التدريس

الاعتماد الأكاديمي

المؤسسات

التعلم

المجتمع

الالتزام

التقنية

الجامعة  
التكنولوجية  
**tech**

الابتكار

الحاضر

الجودة

شهادة الخبرة الجامعية

الفيزياء الإشعاعية المطبقة

على إجراءات العلاج الإشعاعي المتقدمة

« طريقة التدريس : عبر الإنترنت

« مدة الدراسة : 6 أشهر

« المؤهل العلمي من : TECH الجامعة التكنولوجية

« مواعيد الدراسة : وفقاً لوتيرتك الخاصة

« الامتحانات : عبر الإنترنت

التدريب الافتراضي

المؤسسات

الفصول الافتراضية

اللغات

شهادة الخبرة الجامعية  
الفيزياء الإشعاعية المطبقة  
على إجراءات العلاج الإشعاعي المتقدمة