

## محاضرة جامعية

الفيزياء الإشعاعية في العلاج  
الإشعاعي الخارجي في قياس  
الجرعات الفيزيائية



## محاضرة جامعية الفيزياء الإشعاعية في العلاج الإشعاعي الخارجي في قياس الجرعات الفيزيائية

« طريقة التدريس: أونلاين

« مدة الدراسة: 6 أسابيع

« المؤهل الجامعي من: TECH الجامعة التكنولوجية

« مواعيد الدراسة: وفقاً لوتيرتك الخاصة

« الامتحانات: أونلاين

رابط الدخول إلى الموقع الإلكتروني: [www.techtitude.com/ae/nursing/postgraduate-certificate/radiophysics-external-radiotherapy-physical-dosimetry](http://www.techtitude.com/ae/nursing/postgraduate-certificate/radiophysics-external-radiotherapy-physical-dosimetry)

# الفهرس

01	المقدمة	صفحة 4
02	الأهداف	صفحة 8
03	هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية	صفحة 12
04	الهيكل والمحتوى	صفحة 16
05	المنهجية	صفحة 20
06	المؤهل العلمي	صفحة 28

# المقدمة

نظرًا لانتشار المزيد من حالات السرطان في العالم، فإن أولوية مراكز المستشفيات هي تطبيق العلاجات الأكثر ابتكارًا لمعالجة هذه المشكلة. في هذا السياق، أصبح مسرع الإلكترون الخطي أداة قيمة لتوصيل جرعات دقيقة إلى سطح الجلد. إدراكًا منها للمزايا التي تنطوي عليها هذه الآلية، تطالب أرقى المؤسسات الصحية بإدماج موظفين لمختلف خدماتها يمكنهم التعاون في التكامل العلاجي لهذه الفرق. يمكن للمرضى الذين يسعون إلى تحديث مهاراتهم في هذا المجال الوصول إلى منهج دراسي 100% عبر الإنترنت صممه TECH والذي يتناول مفاتيح إدارة هذه التكنولوجيا لتحقيق أقصى استفادة منها.

قم بتنفيذ أنظمة تحليل المخاطر الأكثر فعالية في  
ممارسة عملك من خلال هذا التدريب التقني الحصري"



تحتوي هذه محاضرة جامعية في الفيزياء الإشعاعية في العلاج الإشعاعي الخارجي في قياس الجرعات الفيزيائية على البرنامج العلمي الأكثر اكتمالاً وحدائثاً في السوق. أبرز خصائصها هي:

- ♦ تطوير دراسات الحالة التي قدمها خبراء في الفيزياء الإشعاعية
- ♦ محتوياتها البيانية والتخطيطية والعملية البارزة التي يتم تمورها بها تجمع المعلومات العلمية والرعاية العملي حول تلك التخصصات الأساسية للممارسة المهنية
- ♦ التمارين العملية حيث يمكن إجراء عملية التقييم الذاتي لتحسين التعلم
- ♦ تركيزها 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

في مجال التمريض، تشكل خرائط العمليات وسيلة قوية لتحسين الجودة في رعاية المرضى. تصف هذه الأداة جوانب مثل سير العمل والإجراءات وجميع الأنشطة المتعلقة بالمستخدم. بهذه الطريقة، يمكن للمهنيين في مجال الرعاية الصحية هذا تحديد أوجه القصور والاختناقات من خلال تصور الخطوات التي تم اتباعها أثناء العلاج. من ناحية أخرى، سيكونون قادرين على توحيد الإجراءات بحيث يتمكن جميع أعضاء الفريق من تقليل الأخطاء وتحسين سلامة المرضى.

من هذا المنطلق، ستقوم TECH بتطوير برنامج متقدم يغطي ضوابط السلامة الرئيسية في العلاج الإشعاعي الخارجي. لذلك، سيركز المنهج على تطبيق تحليل المخاطر وأنظمة الإبلاغ عن الأخطاء. بالتالي، سيتمكن المهنيون في التمريض من تطوير برامج ضمان الجودة في قياس الجرعات الفيزيائية. سيركز المنهج الدراسي أيضًا على بروتوكولات معايرة شعاع الفوتون، مع مراعاة الدقة الجوهرية لهذا النوع من العلاج. على هذا المنوال، سيقدم التدريب إرشادات لاستخدام معدات العلاج الإشعاعي الموجهة بالصور، مع تسليط الضوء على تقنية التصوير المقطعي المحوسب بالشعاع المخروطي.

من ناحية أخرى، لتعزيز هذه المحتويات، تعزز منهجية هذا البرنامج طبيعتها الابتكارية. تقدم TECH بيئة تعليمية 100% عبر الإنترنت، مصممة خصيصًا لتلبية احتياجات المهنيين المشغولين الذين يتطلعون إلى تطوير حياتهم المهنية. بالمثل، يستند منهج إعادة التعلم *Relearning* إلى تكرار المفاهيم الرئيسية لإرساء المعرفة وتيسير التعلم. بهذه الطريقة، فإن الجمع بين المرونة والنهج التربوي القوي يجعله في متناول الجميع.



سوف تتعمق في آليات ومراحل معايرة شعاع الفوتون لضمان دقة المعالجات بفضل هذه المحاضرة الجامعية"

ستطبق برامج الضمان والمراقبة والأمان الرئيسية بحيث يبرز ملفك التمريضي في خدمات قياس الجرعات العادية.

سيسمح لك نظام إعادة التعلم المبتكر من TECH بتعزيز المعرفة بجهد أقل وأداء أكبر، دون الحاجة إلى الحفظ.

هل ترغب في توسيع ممارستك كعمرة والعمل في الخدمات المتخصصة في التصوير المقطعي المحوسب؟ حقق ذلك من خلال 15 ساعة من أفضل التدريس الرقمي"

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

سيتم تصميم هذه المحاضرة الجامعية للطلاب للتحكم في الآلات الأكثر تطوراً أثناء العلاج الإشعاعي الخارجي. بهذه الطريقة، سيقوم الخريجون بتخطيط العلاجات المثلى من خلال استخدام معدات المحاكاة. على نفس المنوال، سوف يستخدمون أشعة الفوتون والإلكترون لتحديد الجرعات المناسبة لكل مريض وفقاً لاحتياجاته الخاصة. يضاف إلى ذلك أنهم سيطبقون برامج مراقبة توفر أقصى قدر من الجودة لأنشطتهم المهنية.



زد ثقتك في اتخاذ القرار كطاقم خدمة التمريض،  
وتحديث معرفتك من خلال برنامج الدراسة هذا"



## الأهداف العامة



- ♦ تحليل التفاعلات الأساسية للإشعاع المؤين مع الأنسجة
- ♦ تحديد آثار ومخاطر الإشعاع المؤين على المستوى الخلوي
- ♦ تحليل عناصر قياس الفوتون وحزمة الإلكترون في العلاج الإشعاعي الخارجي
- ♦ مراعاة برنامج مراقبة الجودة
- ♦ التعرف على تقنيات التخطيط المختلفة للعلاج الإشعاعي الخارجي
- ♦ تحليل تفاعلات البروتونات مع المادة
- ♦ مراعاة الحماية من الأشعة والأحياء الراديوية في العلاج بالبروتونات
- ♦ تحليل التكنولوجيا والمعدات المستخدمة في العلاج الإشعاعي أثناء الحراثة
- ♦ مراعاة النتائج السريرية للعلاج الإشعاعي الموضعي في بيئات الأورام المختلفة
- ♦ تحليل أهمية الوقاية من الإشعاع
- ♦ استيعاب المخاطر القائمة الناشئة عن استخدام الإشعاع المؤين
- ♦ تطوير الأنظمة الدولية المعمول بها على مستوى الوقاية من الإشعاع

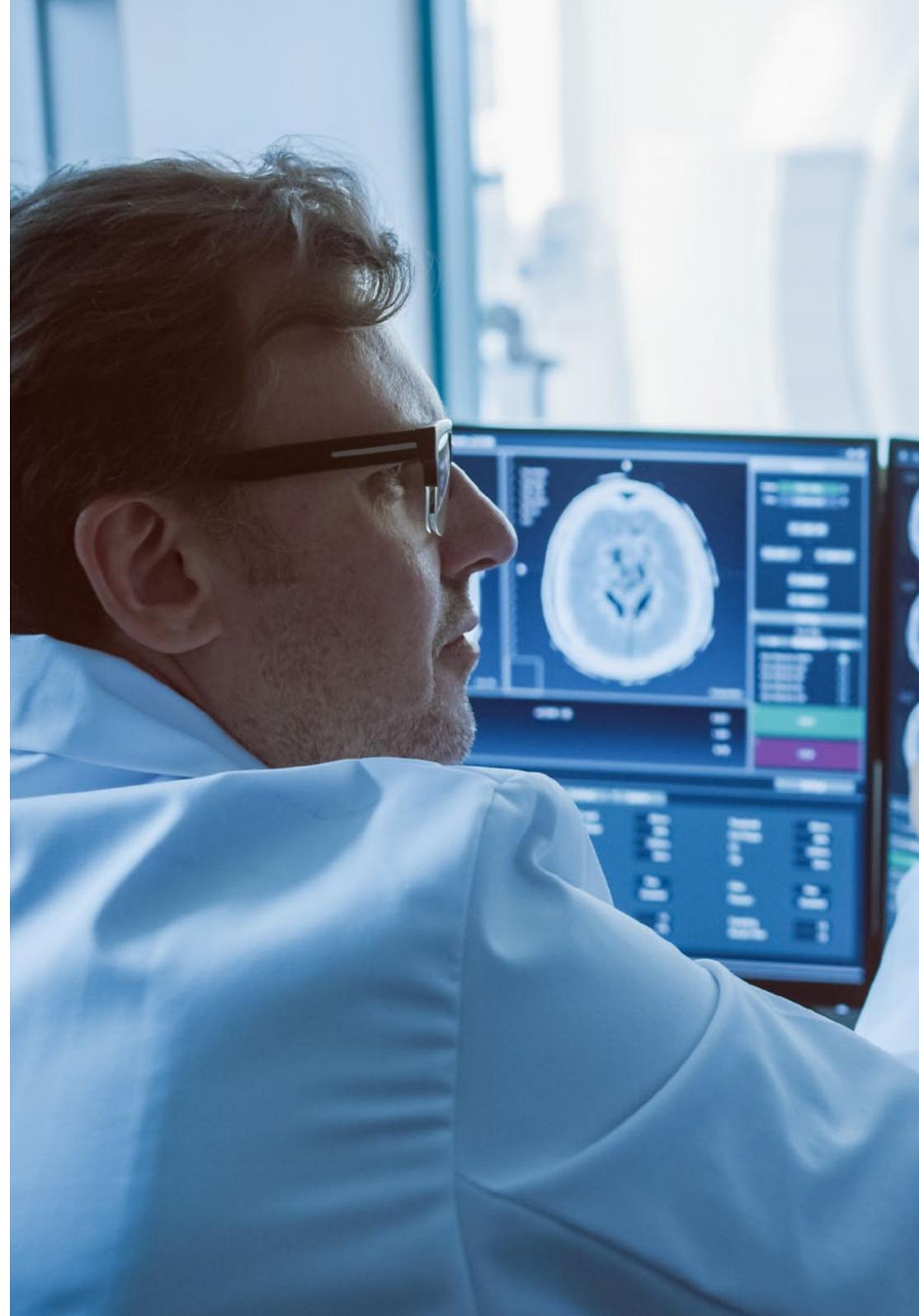
## الهدف المحدد



♦ مراجعة برنامج مراقبة الجودة لمعدات العلاج الإشعاعي الخارجية



هدف TECH هو تقديم التدريب الأكثر اكتمالاً للمرضيين في السوق حتى يتمكنوا من تحسين أنفسهم ويكونوا أكثر كفاءة في مهنتهم"



# هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

تماشيًا مع فلسفتها المتمثلة في توفير أقصى قدر من التميز التعليمي، تمتلك TECH طاقمًا تدريسيًا يتمتع بمكانة دولية. يتمتع هؤلاء المتخصصون بخبرة عمل واسعة، كونهم جزءًا من المراكز الصحية المعترف بها. بفضل هذا، يتم تعريفهم بامتلاكهم معرفة عميقة بالعلاج الإشعاعي الخارجي وإدراكهم للتقدم الذي حدث في هذا المجال خلال العقود الماضية. بهذه الطريقة، يتمتع الطلاب بالضمانات التي يطلبونها لتحديث أنفسهم في مهنة تتطور باستمرار وتوفر العديد من فرص العمل.



سيقوم فريق تدريسي متخصص بصب معرفتهم  
الواسعة في مجال العلاج الإشعاعي الخارجي في  
قياس الجرعات الفيزيائية في هذه المحاضرة الجامعية"

## هيكل الإدارة

### د. De Luis Pérez, Francisco Javier

- ♦ أخصائي في الفيزياء الإشعاعية بالمستشفيات
- ♦ رئيس قسم الفيزياء الراديوية والحماية الإشعاعية في مستشفيات Quirónsalud de Alicante, Murciag Torreviejag
- ♦ مجموعة أبحاث الأورام الشخصية متعددة التخصصات، جامعة San Antonio في Murcia
- ♦ دكتور في الفيزياء التطبيقية والطاقت المتحددة من جامعة Almería
- ♦ إحازة في العلوم الفيزيائية، تخصص في الفيزياء النظرية، جامعة غرناطة
- ♦ عضوة في: الجمعية الإسبانية للفيزياء الطبية، الجمعية الملكية الإسبانية للفيزياء، الكلية الرسمية للامعة، واللجنة الاستشارية والاتصال، مركز العلاج بالبروتون (Quirónsalud)



## الأساتذة

### د. Morera Cano, Daniel

- ♦ أخصائي في الفيزياء الإشعاعية بالمستشفيات
- ♦ طبيب ممارس في الفيزياء الراديوية في المستشفى الجامعي Son Espases
- ♦ المحاضر في السلامة الصناعية والبيئة من جامعة البوليتكنيك في Valencia
- ♦ المحاضر في الحماية الإشعاعية في المنشآت المشعة والنوية من جامعة البوليتكنيك في Valencia
- ♦ بكالوريوس في الهندسة الصناعية من جامعة البوليتكنيك في Valencia



# الهيكل والمحتوى

ستقوم خطة الدراسة هذه، المكونة من 150 ساعة من التعلم، بتحليل المعدات المستخدمة في العلاج الإشعاعي الخارجي لعلاج المرضى. بهذه الطريقة، سيتعمق المنهج الدراسي في أحدث الأدوات التكنولوجية لإجراء عمليات المحاكاة والاسترشاد بالصور (من بينها المسرع الخطي للإلكترون). بالمثل، سيسلط التدريب الضوء على الحاجة إلى علاجات تتوافق مع تلك المحسوبة مسبقاً في نظام التخطيط. ستتعمق المواد التعليمية أيضاً في ضوابط الجودة اللازمة لضمان السلامة أثناء التدخلات.



سوف تتعمق في الحالة المرجعية  
الأولية لتقييم الاستجابة للعلاجات بشكل  
فعال بعد إكمال المسار لأكاديمي هذا"



## الوحدة 1. العلاج الإشعاعي الخارجي. قياس الجرعات الفيزيائية

- 1.1. معجل الإلكترونات الخطي. المعدات في العلاج الإشعاعي الخارجي
  - 1.1.1. المعجل الإلكتروني الخطي
  - 2.1.1. مخطط العلاج الإشعاعي الخارجي
  - 3.1.1. أنظمة التسجيل والتحقق
  - 4.1.1. تقنيات خاصة
  - 5.1.1. العلاج بالهدرونات
- 2.1. معدات المحاكاة والتوطين في العلاج الإشعاعي الخارجي
  - 1.2.1. المحاكاة التقليدية
  - 2.2.1. محاكاة التصوير المقطعي المحوسب
  - 3.2.1. طرائق التصوير الأخرى
- 3.1. معدات العلاج الإشعاعي الخارجي الموجه بالصور
  - 1.3.1. معدات المحاكاة
  - 2.3.1. معدات العلاج الإشعاعي الموجه بالصور. التصوير المقطعي المحوسب للأشعة المخروطية للأسنان
  - 3.3.1. معدات العلاج الإشعاعي الموجه بالصور. صورة مستوية
  - 4.3.1. أنظمة المواقع الإضافية
- 4.1. أشعة الفوتون في قياس الجرعات الفيزيائية
  - 1.4.1. معدات القياس
  - 2.4.1. بروتوكولات المعايرة
  - 3.4.1. معايرة شعاع الفوتون
  - 4.4.1. قياس الجرعات النسبية للحزم الفوتونية
- 5.1. حزم الإلكترونات في قياس الجرعات الفيزيائية
  - 1.5.1. معدات القياس
  - 2.5.1. بروتوكولات المعايرة
  - 3.5.1. معايرة الحزمة الإلكترونية
  - 4.5.1. قياس جرعات الأشعة الإلكترونية النسبية
- 6.1. تشغيل معدات العلاج الإشعاعي الخارجي
  - 1.6.1. تركيب معدات العلاج الإشعاعي الخارجي
  - 2.6.1. قبول معدات العلاج الإشعاعي الخارجي
  - 3.6.1. الحالة المرجعية الأولية
  - 4.6.1. الاستخدام السريري لمعدات العلاج الإشعاعي الخارجي
  - 5.6.1. نظام تخطيط العلاج

- 7.1 مراقبة جودة معدات العلاج الإشعاعي الخارجي
  - 1.7.1 مراقبة جودة المسرعات الخطية
  - 2.7.1 ضوابط الجودة على معدات المعالجة الإشعاعية الموجهة بالصور
  - 3.7.1 ضوابط الجودة في أنظمة المحاكاة
  - 4.7.1 تقنيات خاصة
- 8.1 مراقبة جودة معدات قياس الإشعاع
  - 1.8.1 قياس الجرعات
  - 2.8.1 أجهزة القياس
  - 3.8.1 الدمى المستخدمة
- 9.1 تطبيق أنظمة تحليل المخاطر في العلاج الإشعاعي الخارجي
  - 1.9.1 أنظمة تحليل المخاطر
  - 2.9.1 أنظمة الإبلاغ عن الأخطاء
  - 3.9.1 فرائط العمليات
- 10.1 برنامج ضمان الجودة في قياس الجرعات الفيزيائية
  - 1.10.1 المسؤوليات
  - 2.10.1 المتطلبات في العلاج الإشعاعي الخارجي
  - 3.10.1 برنامج ضمان الجودة. الجوانب السريرية والبدنية
  - 4.10.1 الحفاظ على برنامج مراقبة الجودة

ستتمكن من الوصول إلى مكتبة موارد الوسائط المتعددة والمنهج الدراسي بأكمله من اليوم الأول. انس كلاً من الجداول الزمنية الثابتة والحضور الشخصي"



# 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"

## في كلية التمريض بجامعة TECH نستخدم منهج دراسة الحالة

أمام حالة معينة، ما الذي يجب أن يفعله المهني؟ خلال البرنامج، سيواجه الطلاب العديد من الحالات السريرية المحاكية بناءً على مرضى حقيقيين وسيتعين عليهم فيها التحقيق ووضع الفرضيات وأخيراً حل الموقف. هناك أدلة علمية وفيرة على فعالية المنهج، حيث يتعلم الممرضون والممرضات بشكل أفضل وأسرع وأكثر استدامة مع مرور الوقت.



مع جامعة TECH يمكن للمرضين والممرضات تجربة طريقة تعلم تهز أسس الجامعات التقليدية في جميع أنحاء العالم.

وفقاً للدكتور Gérvas، فإن الحالة السريرية هي العرض المشروح لمريض، أو مجموعة من المرضى، والتي تصبح «حالة»، أي مثلاً أو نموذجاً يوضح بعض العناصر السريرية المميزة، إما بسبب قوتها التعليمية، أو بسبب تفردتها أو ندرتها. لذا فمن الضروري أن تستند الحالة إلى الحياة المهنية الحالية، في محاولة لإعادة إنشاء عوامل التكيف الحقيقية في الممارسة المهنية في مجال التمريض.



هل تعلم أن هذا المنهج تم تطويره عام 1912 في جامعة هارفارد للطلاب دارسي القانون؟ وكان يتمثل منهج دراسة الحالة في تقديم مواقف حقيقية معقدة لهم لكي يقوموا باتخاذ القرارات وتبرير كيفية حلها. وفي عام 1924 تم تأسيسها كمنهج تدريس قياسي في جامعة هارفارد"

### تُبر فعالية المنهج بأربعة إنجازات أساسية:

1. الممرضون الذين يتبعون هذا المنهج لا يحققون فقط استيعاب المفاهيم، ولكن أيضاً تنمية قدراتهم العقلية من خلال التمارين التي تقيم المواقف الحقيقية وتقوم بتطبيق المعرفة المكتسبة.

2. يتم التعلم بطريقة قوية في القدرات العملية التي تسمح للممرض وللممرضة بدمج المعرفة بشكل أفضل في المستشفى أو في بيئة الرعاية الأولية.

3. يتم تحقيق استيعاب أبسط وأكثر كفاءة للأفكار والمفاهيم، وذلك بفضل منح المواقف التي نشأت من الواقع.

4. يصبح الشعور بكفاءة الجهد المستثمر حافزاً مهماً للغاية للطلاب، مما يترجم إلى اهتمام أكبر بالتعلم وزيادة في الوقت المخصص للعمل في المحاضرة الجامعية.

## 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*.



سوف يتعلم الممرض والممرضة من خلال الحالات الحقيقية وحل المواقف المعقدة في بيئات التعلم المحاكاة. تم تطوير هذه المحاكاة من أحدث البرامج التي تسهل التعلم الغامر.

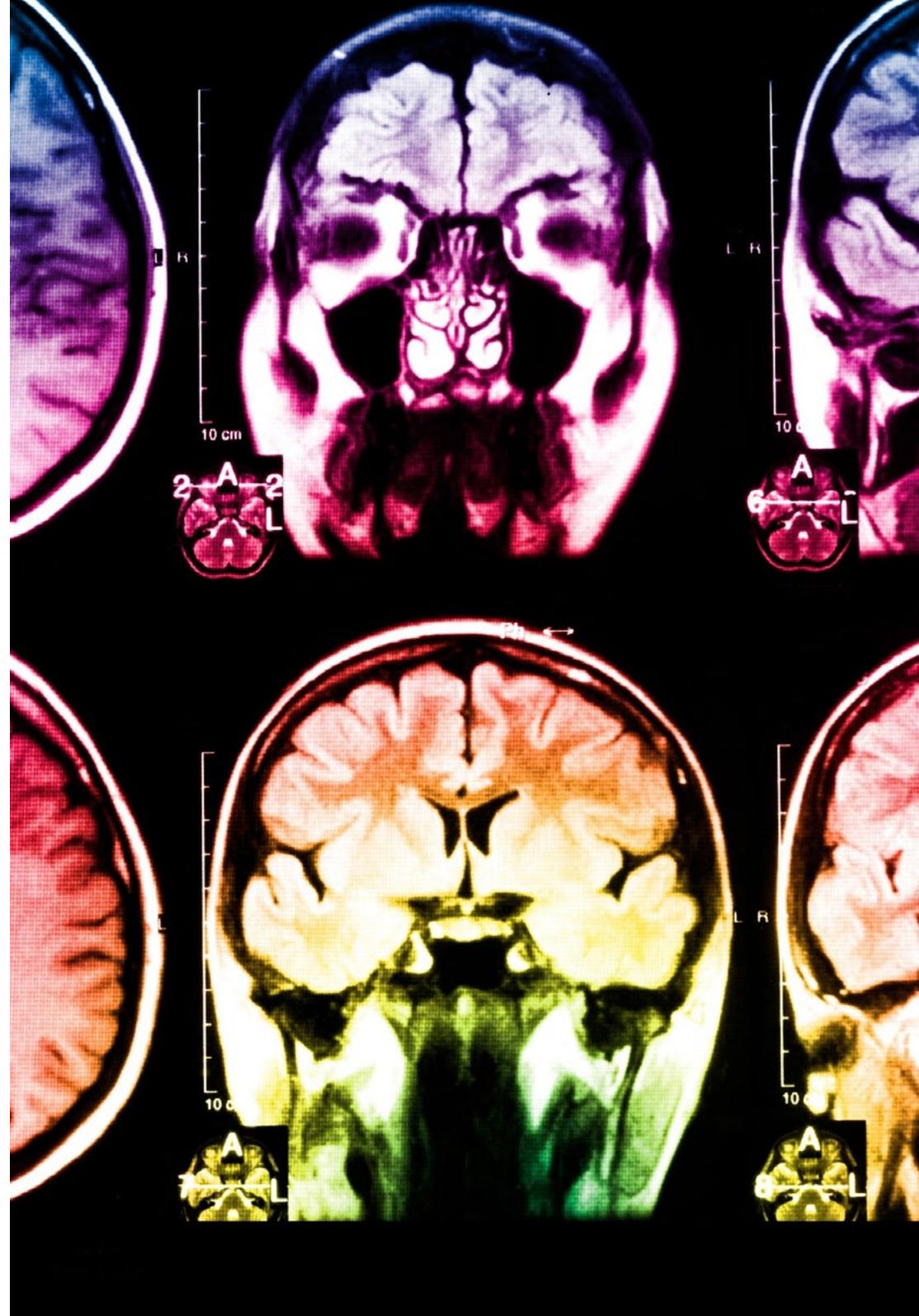
في طليعة المناهج التربوية في العالم، تمكنت منهجية إعادة التعلم من تحسين مستويات الرضا العام للمهنيين، الذين أكملوا دراساتهم، فيما يتعلق بمؤشرات الجودة لأفضل جامعة عبر الإنترنت في البلدان الناطقة بالإسبانية (جامعة كولومبيا).

من خلال هذه المنهجية، قمنا بتدريب أكثر من 175000 ممرض بنجاح غير مسبق، في جميع التخصصات السريرية بغض النظر عن عبء التدريب العملي. تم تطوير منهجيتنا التربوية في بيئة شديدة المتطلبات، مع طلاب جامعيين يتمتعون بمظهر اجتماعي واقتصادي مرتفع ومتوسط عمر يبلغ 43.5 عاماً.

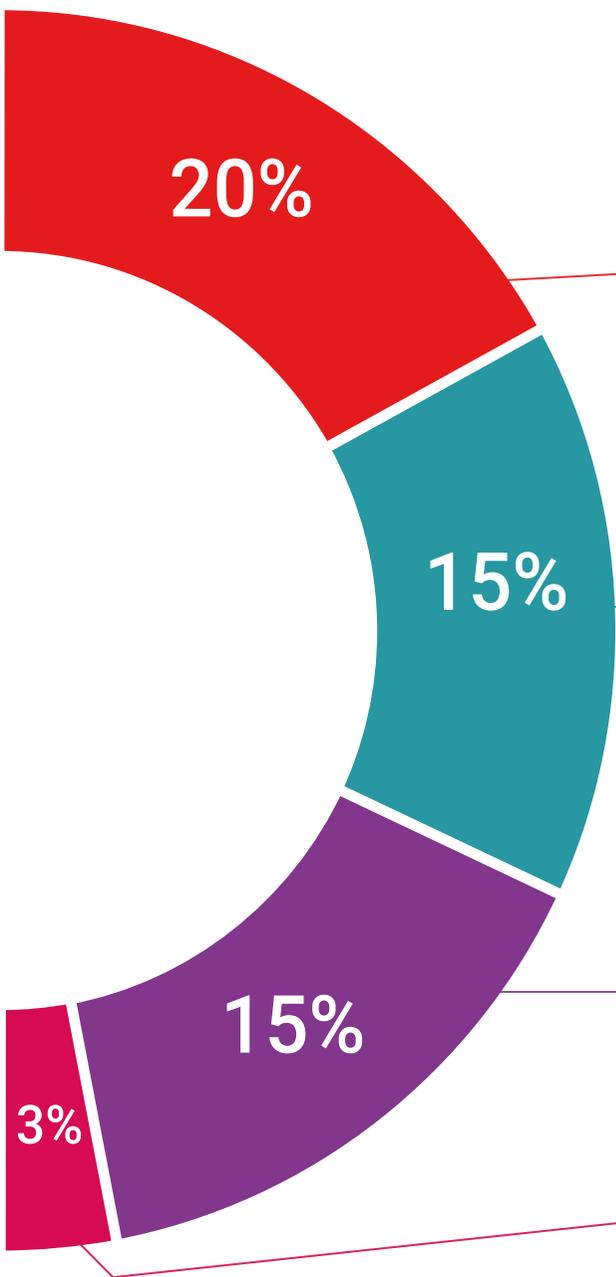
ستتيح لك منهجية إعادة التعلم والمعروفة بـ *Relearning*، التعلم بجهد أقل ومزيد من الأداء، وإشراكك بشكل أكبر في تخصصك، وتنمية الروح النقدية لديك، وكذلك قدرتك على الدفاع عن الحجج والآراء المتباينة: إنها معادلة واضحة للنجاح.

في برنامجنا، التعلم ليس عملية خطية، ولكنه يحدث في شكل لولبي (نتعلم ثم نطرح ماتعلمناه جانباً فننساها ثم نعيد تعلمه). لذلك، نقوم بدمج كل عنصر من هذه العناصر بشكل مركزي.

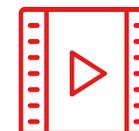
النتيجة الإجمالية التي حصل عليها نظام التعلم في TECH هي 8.01، وفقاً لأعلى المعايير الدولية



يقدم هذا البرنامج أفضل المواد التعليمية المُعدَّة بعناية للمهنيين:



#### المحتويات التعليمية



إنشاء جميع المحتويات التعليمية من قبل المتخصصين الذين سيقومون بتدريس البرنامج الجامعي، خصيصاً لها، بحيث يكون التطوير التعليمي محدداً وملموحاً بشكل حقيقي.

يتم بعد ذلك تطبيق هذه المحتويات على التنسيق السمعي البصري والذي سيكون الطريقة التي سنتبعها خلال تواصلنا عبر الإنترنت في جامعة TECH. كل ذلك، مع التقنيات الأكثر ابتكاراً التي تتيح لنا أن نقدم لك جودة عالية، في كل جزء من الدورة سنضعه في خدمة الطالب.

#### أحدث تقنيات وإجراءات التمريض المعروضة في الفيديوهات



تقدم TECH للطالب أحدث التقنيات وأحدث التطورات التعليمية والتقنيات الرائدة في الوقت الراهن في مجال التمريض. كل هذا، بصيغة المتحدث، بأقصى درجات الصرامة، موضحاً ومفصلاً للمساهمة في استيعاب وفهم الطالب. وأفضل ما في الأمر أنه يمكنك مشاهدتها عدة مرات كما تريد.

#### 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".

#### 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.



#### تحليل الحالات التي تم إعدادها من قبل الخبراء وإرشاد منهم

يجب أن يكون التعلم الفعال بالضرورة سياقياً. لذلك، تقدم TECH تطوير حالات واقعية يقوم فيها الخبراء بإرشاد الطالب من خلال تنمية الانتباه وحل المواقف المختلفة: طريقة واضحة ومباشرة لتحقيق أعلى درجة من الفهم



#### 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



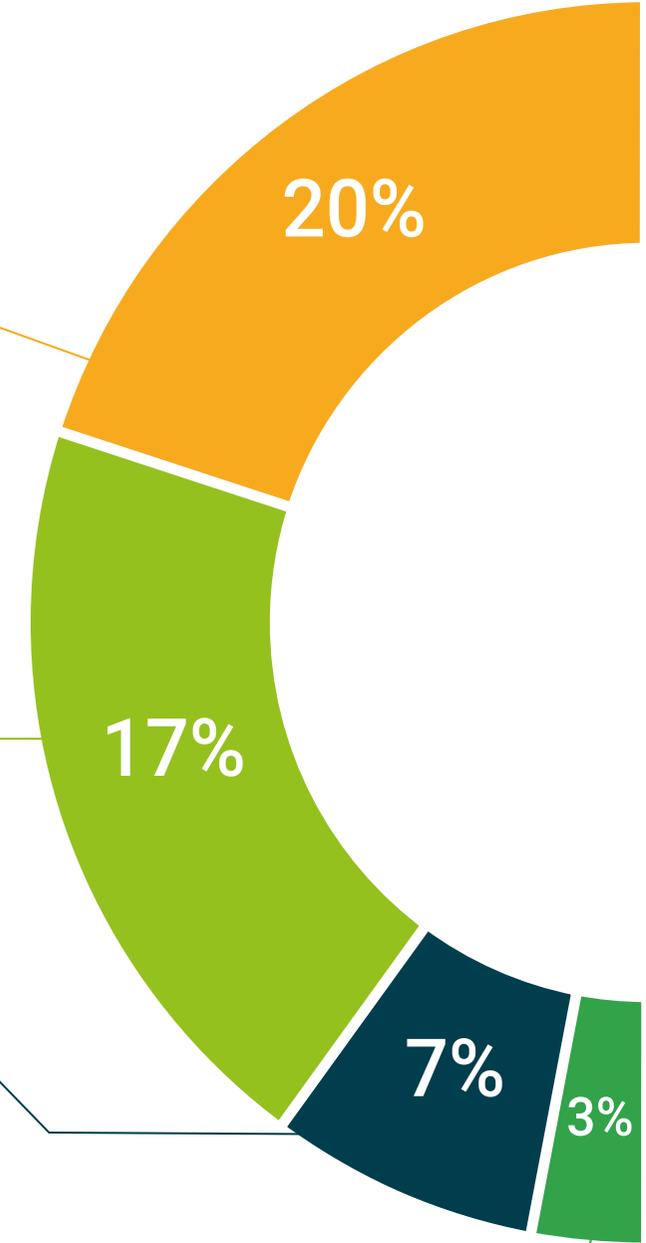
#### المحاضرات الرئيسية

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



#### إرشادات توجيهية سريعة للعمل

تقدم جامعة TECH المحتويات الأكثر صلة بالمحاضرة الجامعية في شكل أوراق عمل أو إرشادات توجيهية سريعة للعمل. إنها طريقة موجزة وعملية وفعالة لمساعدة الطلاب على التقدم في تعلمهم



# المؤهل العلمي

تضمن المحاضرة الجامعية في الفيزياء الإشعاعية في العلاج الإشعاعي الخارجي في قياس الجرعات الفيزيائية التدريب الأكثر دقة وحداثة بالإضافة إلى الحصول على مؤهل المحاضرة الجامعية الصادرة عن TECH الجامعة التكنولوجية.



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



تحتوي ال محاضرة جامعية في الفيزياء الإشعاعية في العلاج الإشعاعي الخارجي في قياس الجرعات الفيزيائية على البرنامج العلمية الأكثر اكتمالا و حداثة في السوق.

بعد اجتياز التقييم، سيحصل الطالب عن طريق البريد العادي\* محبوب بعلم وصول مؤهل ال محاضرة الجامعية الصادرعن **TECH الجامعة التكنولوجية**.

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

المؤهل العلمي: محاضرة جامعية في الفيزياء الإشعاعية في العلاج الإشعاعي الخارجي في قياس

الجرعات الفيزيائية

طريقة: عبر الإنترنت

مدة: 6 اسابيع



المستقبل

الأشخاص

الصحة

الثقة

التعليم

المرشدون الأكاديميون المعلومات

الضمان

التدريس

الاعتماد الأكاديمي

المؤسسات

التعلم

المجتمع

الالتزام

**tech** الجامعة  
التكنولوجية

التقنية

الحاضر المعرفة

الابتكار

محاضرة جامعية

الحاضر

الجودة

الفيزياء الإشعاعية في العلاج

الإشعاعي الخارجي في قياس

الجرعات الفيزيائية

التدريب الافتراضي

المؤسسات

« طريقة التدريس: أونلاين

« مدة الدراسة: 6 أسابيع

« المؤهل الجامعي من: TECH الجامعة التكنولوجية

« مواعيد الدراسة: وفقاً لوتيرتك الخاصة

« الامتحانات: أونلاين

الفصول الافتراضية

لغات

## محاضرة جامعية

الفيزياء الإشعاعية في العلاج  
الإشعاعي الخارجي في قياس  
الجرعات الفيزيائية