

محاضرة جامعية

الفيزياء الإشعاعية في العلاج
الإشعاعي الخارجي في العلاج
بالبروتون



الجامعة
التكنولوجية **tech**

محاضرة جامعية الفيزياء الإشعاعية في العلاج الإشعاعي الخارجي في العلاج بالبروتون

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

رابط الدخول إلى الموقع الإلكتروني: www.techtute.com/ae/medicine/postgraduate-certificate/radiophysics-external-radiotherapy-proton-therapy

الفهرس

02

الأهداف

ص. 8

01

المقدمة

ص. 4

05

منهجية الدراسة

ص. 20

04

الهيكل والمحتوى

ص. 16

03

هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

ص. 12

06

المؤهل العلمي

ص. 30

المقدمة

تتميز الخصائص الفيزيائية للبروتونات بالعديد من المزايا في التعامل مع أنواع مختلفة من السرطان. بهذه الطريقة، أصبح العلاج بالبروتون التقنية الأكثر أماناً لعلاج أمراض مثل أورام العين أو المتلازمات الوراثية. أدت النتائج الممتازة لهذا الإجراء إلى ارتفاع الطلب على المهندسين المتخصصين في هذا المجال. للاستفادة من هذه المجموعة من الفرص، يجب أن يكون لدى الخبراء فهم شامل لخصائص هذه الطريقة العلاجية الإشعاعية. كما يجب أن يكونوا في طليعة تكنولوجيا الرعاية الصحية لتقديم الخدمات الأكثر ابتكاراً. من هذا المنطلق، طورت TECH هذا البرنامج الرائد، بطريقة 100% عبر الإنترنت ويستهدف الأطباء الذين يرغبون في اكتساب مهارات ممتازة مبنية على أحدث الأدلة العلمية.



سوف تتقن مفاتيح تشغيل جهاز BOLUS لمجانسة جرعة الإشعاع وحماية الأعضاء الأكثر حساسية من خلال هذه الشهادة الجامعية 100% عبر الإنترنت"



تحتوي هذه المحاضرة الجامعية في الفيزياء الإشعاعية فى العلاج الإشعاعي الخارجي في العلاج بالبروتون على البرنامج العلمي الأكثر اكتمالاً وتحديثاً في السوق. أبرز خصائصها هي:

- ♦ تطوير دراسات الحالة التي يقدمها خبراء في الفيزياء الإشعاعية
- ♦ محتوياتها البيانية والتخطيطية والعملية البارزة التي يتم تصورها بها تجمع المعلومات العلمية والعملية حول تلك التخصصات الأساسية للممارسة المهنية
- ♦ التمارين العملية حيث يمكن إجراء عملية التقييم الذاتي لتحسين التعلم
- ♦ تركيزها الخاص على المنهجيات المبتكرة
- ♦ دروس نظرية وأسئلة للخبراء ومنتديات مناقشة حول القضايا المثيرة للجدل وأعمال التفكير الفردية
- ♦ توفر المحتوى من أي جهاز ثابت أو محمول متصل بالإنترنت

تُعد الحماية من الإشعاع في العلاج الطبي بالبروتونات أمرًا حيويًا لضمان سلامة المرضى والطاقم الطبي أثناء إعطاء هذا النوع من الإشعاع المؤين. تماشيًا مع ذلك، يجب أن يكون لدى الخبراء مرافق آمنة وتنفيذ ضوابط الوصول للتنفيذ السليم. مع ذلك، يمكن أن تؤدي الفورية التي يعمل بها الأطباء مع البروتوكولات الجديدة إلى حدوث أخطاء صغيرة أثناء العلاج يمكن أن تكون لها عواقب وخيمة. على سبيل المثال، قد يؤدي عدم التخلص من النفايات المشعة بشكل فعال إلى تعرض صحة الجمهور العام بشكل ضار. أو حتى هذا قد يؤدي إلى فرض عقوبات تنظيمية وقانونية على كيانات الرعاية الصحية.

إدراكًا منها لهذا الواقع، نفذت TECH برنامجًا ثوريًا من شأنه التعمق في معدات الحماية من الإشعاع. صُمم المنهج من قبل أعضاء هيئة تدريس على مستوى عالمي، وسيستكشف المنهج التأثيرات البيولوجية والفيزيائية للعلاج بالبروتون. كما ستتم مناقشة الآثار المترتبة على قياس الجرعات والعلاجات الموجهة بالصور. بالإضافة إلى ذلك، ستتم مناقشة الآثار السريرية لتطبيق البروتونات في علاجات الأورام ستركز المحتويات التعليمية أيضًا على قياسات الجرعات المطلقة، مع مراعاة معايير الأشعة. بهذه الطريقة، سيكتسب الخريجون رؤية شاملة ومعرفة متخصصة في مجال الحماية من الإشعاع.

من ناحية أخرى، توفر TECH بيئة تعليمية 100% عبر الإنترنت، مصممة خصيصًا لتلبية احتياجات الأطباء الذين يسعون إلى التقدم في حياتهم المهنية. كما أنها تستخدم منهجية إعادة التعلم (المعروفة بـ Relearning)، التي تعتمد على تكرار المفاهيم الأساسية من أجل انتقاء المعرفة بسرعة وكفاءة. بهذه الطريقة، فإن الجمع بين المرونة والنهج التربوي المتين يجعله في متناول الجميع. بالإضافة إلى ذلك، سيتمكن الطلاب من الوصول إلى مكتبة تحتوي على مجموعة متنوعة من موارد الوسائط المتعددة بتنسيقات مختلفة، مثل الملخصات التفاعلية ومقاطع الفيديو التوضيحية والرسوم البيانية.

سوف توسع معرفتك حول استخدام المسرعات الخطية عالية الطاقة لإنتاج النيوترونات وتفعيلها الآمن في العلاجات المختلفة"



سوف تقوم بتحليل التأثيرات البيولوجية للعلاج بالبروتونات من خلال TECH، وهي أفضل جامعة رقمية في العالم وفقاً لمجلة Forbes.

ستحقق أهدافك الطبية المهنية بفضل أفضل الأدوات التعليمية، بما في ذلك مقاطع الفيديو التوضيحية والملخصات التفاعلية.

هل ترغب في التخصص في تطبيق البروتونات في علاجات الأورام؟ احصل عليها من خلال 180 ساعة دراسية يقدمها هذا البرنامج المتقدم"

يشمل البرنامج في هيئة التدريس المهنيين في القطاع الذين يجلبون إلى هذا التدريب خبرة عملهم، بالإضافة إلى المتخصصين المعترف بهم
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 المشكلات، والذي يجب على المهني من خلاله محاولة حل مختلف مواقف الممارسة المهنية التي تنشأ على مدار السنة الدراسية. للقيام بذلك، سيحصل على مساعدة من نظام فيديو تفاعلي مبتكر من قبل خبراء مشهورين.



الأهداف

سيوفر هذا المنهج الدراسي للطلاب مفاتيح التعامل مع تفاعلات البروتونات مع المادة. سيقوم الطلاب أيضاً بتقييم متطلبات تقنية ضرورية في هذا العلاج الإشعاعي، مع مراعاة تأثيرها على المرضى. بهذه الطريقة، سيتمكن الخريجون من تطوير الجوانب الفيزيائية الأكثر صلة وتقدماً في العلاج بالبروتونات من أجل الحصول على جرعات أكثر دقة.



ستتعامل مع التقنيات الأكثر تقدمًا، مثل معدات قياس الجرعات
وضمن جودة حياة مرضاك"





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
- ♦ مراجعة برنامج مراقبة الجودة
- ♦ التعرف على تقنيات التخطيط المختلفة للعلاج الإشعاعي الخارجي
- ♦ تحليل تفاعلات البروتونات مع المادة
- ♦ مراجعة الحماية من الأشعة والأحياء الإشعاعية في العلاج بالبروتونات
- ♦ تحليل التكنولوجيا والمعدات المستخدمة في العلاج الإشعاعي أثناء الجراحة
- ♦ مراجعة 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

الأهداف المحددة



- ♦ تحليل أشعة البروتون واستخدامها السريري
- ♦ تقييم المتطلبات اللازمة لتوصيف هذه التقنية العلاجية الإشعاعية
- ♦ تحديد الاختلافات بين هذه الطريقة والعلاج الإشعاعي التقليدي على المستوى التقني والسريري



ستكتسب المهارات من خلال دراسات الحالة والتجارب
السريرية لفهم كيفية استخدام العلاج بالبروتونات
في مواقف الحياة الواقعية"



هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

يتكون أعضاء هيئة التدريس في هذا البرنامج من مهنيين متميزين تم اختيارهم بعناية من قبل TECH. يتميز هذا الفريق بمعرفته الواسعة بالعلاج بالبروتونات، حيث نجح في تطبيق هذه التقنية في بعض الحالات السريرية للسرطان. من هذا المنطلق، يتمتع هؤلاء المحترفون بخبرة مهنية واسعة بعد العمل في مستشفيات مشهورة. بفضل ذلك، توفر الموارد التعليمية لهذا التدريب أحدث الأدوات المتاحة في سوق تكنولوجيا الرعاية الصحية. بهذه الطريقة، يضمن البرنامج حصول الخريجين على أحدث المعارف ذات الصلة لتطبيقها في إجراءاتهم بأثر فوري.

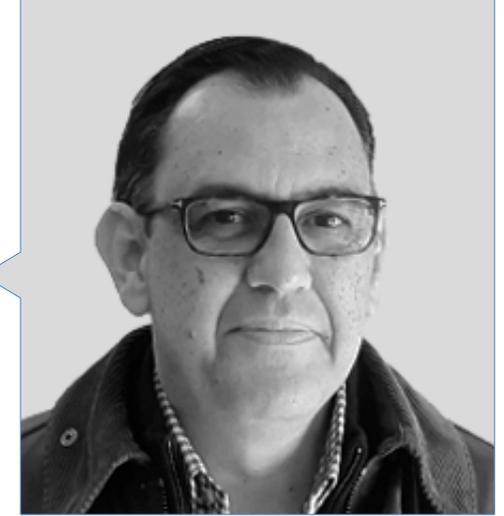




سيتيح لك أعضاء هيئة التدريس المتخصصون في
هذا البرنامج التعمق في تفاعلات البروتونات مع
المادة وآثارها على عمليات الجودة"

د. De Luis Pérez, Francisco Javier

- ♦ رئيس قسم الفيزياء الإشعاعية والحماية الإشعاعية في مستشفيات Quirónsalud de Alicante, Murciag Torreviejag
- ♦ متخصص في مجموعة أبحاث الأورام الشخصية متعددة التخصصات، جامعة San Antonio في Murcia
- ♦ دكتور في الفيزياء التطبيقية والطاقت المتجددة من جامعة Almería
- ♦ بكالوريوس 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)



الأستاذة

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 إشبيلية
- ♦ ماجستير في الفيزياء الطبية من جامعة Rennes
- ♦ 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"



04 الهيكل والمحتوى

سيركز هذا المسار الأكاديمي على تفاعل البروتونات مع المادة، ويتناول آثاره على عمليات القياس. صُمم المنهج الدراسي من قبل فريق تدريس على دراية جيدة، وسيعمق في الأسس الفيزيائية وعلم الأحياء الإشعاعي للعلاج بالبروتون. في هذا الصدد، ستتم مناقشة إعدادات أشعة البروتونات وكذلك التخطيط وحساب الخوارزميات، بتعمق. بالإضافة إلى ذلك، سيعمل البرنامج على تعزيز تركيب عناصر الحماية من الإشعاع لكل من المرضى والعاملين في مجال الرعاية الصحية.



تجهيز



سوف تكتسب معرفة متخصصة للممارسة السريرية في
مختلف المجالات التي يوجد فيها إشعاع مؤين"

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. المنشآت
 - 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

- 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

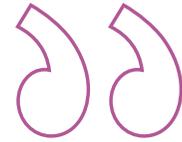
قم بزيادة ثقتك في اتخاذ القرارات من خلال
تحديث معلوماتك عبر هذا البرنامج المتقدم"



منهجية الدراسة

TECH هي أول جامعة في العالم تجمع بين منهجية دراسات الحالة مع التعلم المتجدد، وهو نظام تعلم 100% عبر الإنترنت قائم، قائم على التكرار الموجهتم تصميم هذه الاستراتيجية التربوية المبتكرة لتوفير الفرصة للمهنيين لتحديث معارفهم وتطوير مهاراتهم بطريقة مكثفة ودقيقة. نموذج تعلم يضع الطالب في مركز العملية الأكاديمية ويمنحه كل الأهمية، متكيفاً مع احتياجاته ومتخلياً عن المناهج الأكثر تقليدية

TECH تُعدُّك لمواجهة تحديات جديدة في بيئات غير
مؤكدة وتحقيق النجاح في مسيرتك المهنية"



الطالب: الأولوية في جميع برامج TECH

في منهجية الدراسة في TECH، يعتبر الطالب البطل المطلق. تم اختيار الأدوات التربوية لكل برنامج مع مراعاة متطلبات الوقت والتوافر والدقة الأكاديمية التي، في الوقت الحاضر، لا يطلبها الطلاب فحسب، بل أيضًا أكثر المناصب تنافسية في السوق مع نموذج TECH التعليمي غير المتزامن، يكون الطالب هو من يختار الوقت الذي يخصصه للدراسة، وكيف يقرر تنظيم روتينه، و كل ذلك من الجهاز الإلكتروني المفضّل لديه. لن يحتاج الطالب إلى حضور دروس مباشرة، والتي غالبًا ما لا يستطيع حضورها. سيقوم بأنشطة التعلم عندما يناسبه ذلك سيستطيع دائمًا تحديد متى وأين يدرس

في TECH لن تكون لديك دروس مباشرة (والتي لا يمكنك حضورها أبدًا لاحقًا)"



المناهج الدراسية الأكثر شهرة على مستوى العالم

تتميز TECH بتقديم أكثر المسارات الأكاديمية اكتمالاً في المحيط الجامعي. يتم تحقيق هذه الشمولية من خلال إنشاء مناهج لا تغطي فقط المعارف الأساسية، بل تشمل أيضًا أحدث الابتكارات في كل مجال.

من خلال التحديث المستمر، تتيح هذه البرامج للطلاب البقاء على اطلاع دائم على تغييرات السوق واكتساب المهارات الأكثر قيمة لدى أصحاب العمل. وبهذه الطريقة، يحصل الذين ينهون دراستهم في TECH الجامعة التكنولوجية على إعداد شامل يمنحهم ميزة تنافسية ملحوظة للتقدم في مساراتهم المهنية.

وبالإضافة إلى ذلك، سيتمكنون من القيام بذلك من أي جهاز، سواء كان حاسوبًا شخصيًا، أو جهازًا لوحيًا، أو هاتفًا ذكيًا.



نموذج TECH الجامعة التكنولوجية غير متزامن، مما يسمح لك بالدراسة باستخدام حاسوبك الشخصي، أو جهازك اللوحي، أو هاتفك الذكي أينما شئت، ومتى شئت، وللمدة التي تريدها"



Case studies أو دراسات الحالة

كانت طريقة الحالة هي نظام التعلم الأكثر استخداماً من قبل أفضل الكليات في العالم. قد كان منهج الحالة النظام التعليمي الأكثر استخداماً من قبل أفضل كليات الأعمال في العالم. تم تطويره في عام 1912 لكي لا يتعلم طلاب القانون القوانين فقط على أساس المحتوى النظري، بل كان دوره أيضاً تقديم مواقف حقيقية معقدة لهم. وهكذا، يمكنهم اتخاذ قرارات وإصدار أحكام قيمة مبنية على أسس حول كيفية حلها. في عام 1924 تم تحديد هذه المنهجية كمنهج قياسي للتدريس في جامعة Harvard.

مع هذا النموذج التعليمي، يكون الطالب نفسه هو الذي يبني كفاءته المهنية من خلال استراتيجيات مثل التعلم بالممارسة أو التفكير التصميمي، والتي تستخدمها مؤسسات مرموقة أخرى مثل جامعة ييل أو ستانفورد. سيتم تطبيق هذه الطريقة، الموجهة نحو العمل، طوال المسار الأكاديمي الذي سيخوضه الطالب مع TECH الجامعة التكنولوجية.

سيتم تطبيق هذه الطريقة الموجهة نحو العمل على طول المسار الأكاديمي الكامل الذي سيخوضه الطالب مع TECH. وبهذه الطريقة سيواجه مواقف حقيقية متعددة، وعليه دمج المعارف والبحث والمجادلة والدفاع عن أفكاره وقراراته. كل ذلك مع فرضية الإجابة على التساؤل حول كيفية تصرفه عند مواجهته لأحداث معقدة محددة في عمله اليومي.

طريقة Relearning

في TECH، يتم تعزيز دراسات الحالة بأفضل طريقة تدريس عبر الإنترنت بنسبة 100% إعادة التعلم.

هذه الطريقة تكسر الأساليب التقليدية للتدريس لوضع الطالب في مركز المعادلة، وتزويده بأفضل المحتويات في صيغ مختلفة. بهذه الطريقة، يتمكن من مراجعة وتكرار المفاهيم الأساسية لكل مادة وتعلم كيفية تطبيقها في بيئة حقيقية.

وفي هذا السياق، وبناءً على العديد من الأبحاث العلمية، يعتبر التكرار أفضل وسيلة للتعلم. لهذا السبب، تقدم TECH بين 8 و16 تكرارًا لكل مفهوم أساسي داخل نفس الدرس، مقدمة بطرق مختلفة، بهدف ضمان ترسيخ المعرفة تمامًا خلال عملية الدراسة.



ستتيح لك منهجية إعادة التعلم والمعروفة باسم 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.



سنسمح لك طريقة الدراسة عبر الإنترنت لهذا البرنامج بتنظيم وقتك ووتيرة تعلمك، وتكييفها مع جدولك الزمني“

تُبرر فعالية المنهج بأربعة إنجازات أساسية:

1. الطلاب 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. يركز منهج التعلم بقوة على المهارات العملية التي تسمح للطلاب بالاندماج بشكل أفضل في العالم الحقيقي.
3. يتم تحقيق استيعاب أبسط وأكثر كفاءة للأفكار والمفاهيم، وذلك بفضل منهج المواقف التي نشأت من الواقع.
4. يصبح الشعور بكفاءة الجهد المستثمر حافزاً مهماً للغاية للطلاب، مما يترجم إلى اهتمام أكبر بالتعلم وزيادة الوقت المخصص للعمل في المحاضرة الجامعية.

حرم جامعي افتراضي 100% عبر الإنترنت مع أفضل الموارد التعليمية.

من أجل تطبيق منهجيته بفعالية، يركز برنامج TECH على تزويد الخريجين بمواد تعليمية بأشكال مختلفة: نصوص، وفيديوهات تفاعلية، ورسوم توضيحية وخرائط معرفية وغيرها. تم تصميمها جميعاً من قبل مدرسين مؤهلين يركزون في عملهم على الجمع بين الحالات الحقيقية وحل المواقف المعقدة من خلال المحاكاة، ودراسة السياقات المطبقة على كل مهنة مهنية والتعلم القائم على التكرار من خلال الصوتيات والعروض التقديمية والرسوم المتحركة والصور وغيرها.

تشير أحدث الأدلة العلمية في مجال علم الأعصاب إلى أهمية مراعاة المكان والسياق الذي يتم فيه الوصول إلى المحتوى قبل البدء في عملية تعلم جديدة. إن القدرة على ضبط هذه المتغيرات بطريقة مخصصة تساعد الأشخاص على تذكر المعرفة وتخزينها في الحُصين من أجل الاحتفاظ بها على المدى الطويل. هذا هو نموذج التعلم الإلكتروني المعتمد على السياق العصبي المعرفي العصبي، والذي يتم تطبيقه بوعي في هذه الدرجة الجامعية.

من ناحية أخرى، ومن أجل تفضيل الاتصال بين المرشد والمتدرب قدر الإمكان، يتم توفير مجموعة واسعة من إمكانيات الاتصال، سواء في الوقت الحقيقي أو المؤجل (الرسائل الداخلية، ومنتديات المناقشة، وخدمة الهاتف، والاتصال عبر البريد الإلكتروني مع مكتب السكرتير الفني، والدرشة ومؤتمرات الفيديو).

وبالمثل، سيسمح هذا الحرم الجامعي الافتراضي المتكامل للغاية لطلاب TECH بتنظيم جداولهم الدراسية وفقاً لتوافرهم الشخصي أو التزامات العمل. وبهذه الطريقة، سيتمكنون من التحكم الشامل في المحتويات الأكاديمية وأدواتهم التعليمية، وفقاً لتحديثهم المهني المتسارع.

المنهجية الجامعية الأفضل تصنيفاً من قبل طلابها

نتائج هذا النموذج الأكاديمي المبتكر يمكن ملاحظته في مستويات الرضا العام لخريجي TECH. تقييم الطلاب لجودة التدريس، وجودة المواد، وهيكلة الدورة وأهدافها ممتاز. ليس من المستغرب أن تصبح الجامعة الأعلى تقييماً من قبل طلابها على منصة المراجعات Trustpilot، حيث حصلت على 4.9 من 5.

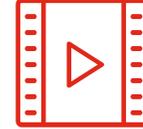
يمكنك الوصول إلى محتويات الدراسة من أي جهاز متصل بالإنترنت (كمبيوتر، جهاز لوحي، هاتف ذكي) بفضل كون TECH على اطلاع بأحدث التطورات التكنولوجية والتربوية.

"التعلم من خبير" ستتمكن من التعلم مع مزايا الوصول إلى بيئات تعليمية محاكاة ونهج التعلم بالملاحظة، أي "التعلم من خبير"



وهكذا، ستكون أفضل المواد التعليمية، المُعدّة بعناية فائقة، متاحة في هذا البرنامج:

المواد الدراسية



يتم خلق جميع محتويات التدريس من قبل المتخصصين الذين سيقومون بتدريس البرنامج الجامعي، وتحديدًا من أجله، بحيث يكون التطوير التعليمي محددًا وملموشًا حقًا. يتم بعد ذلك تطبيق هذه المحتويات على التنسيق السمعي البصري الذي سيخلق طريقتنا في العمل عبر الإنترنت، مع التقنيات الأكثر ابتكارًا التي تتيح لنا أن نقدم لك جودة عالية، في كل قطعة سنضعها في خدمتك.

التدريب العملي على المهارات والكفاءات



ستنفذ أنشطة لتطوير كفاءات ومهارات محددة في كل مجال من مجالات المواد الدراسية. التدريب العملي والديناميكيات لاكتساب وتطوير المهارات والقدرات التي يحتاجها المتخصص لنموه في إطار العولمة التي نعيشها.

ملخصات تفاعلية



نقدم 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 من نوعه لتقديم محتوى الوسائط المتعددة على أنه "قصة نجاح أوروبية".

قراءات تكميلية



المقالات الحديثة والوثائق التوافقية والمبادئ التوجيهية الدولية... في مكتبة TECH الافتراضية، سيكون لديك وصول إلى كل ما تحتاجه لإكمال تدريبك.

20%

15%

15%

3%



دراسات الحالة (Case studies)

ستكمل مجموعة مختارة من أفضل دراسات الحالة في المادة التي يتم توظيفها. حالات تم عرضها وتحليلها وتدريبها من قبل أفضل المتخصصين على الساحة الدولية.



الاختبار وإعادة الاختبار

نقوم بتقييم وإعادة تقييم معرفتك بشكل دوري طوال فترة البرنامج. نقوم بذلك على 3 من 4 مستويات من هرم ميلر.



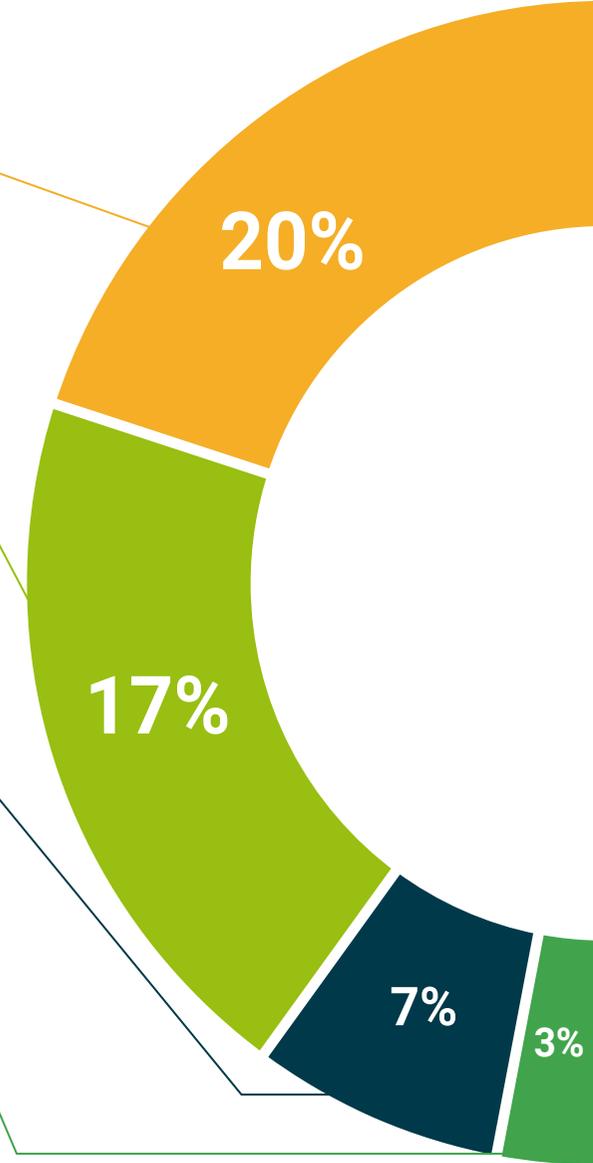
المحاضرات الرئيسية

هناك أدلة علمية على فائدة المراقبة بواسطة الخبراء كطرف ثالث في عملية التعلم. إن ما يسمى بالتعلم من خبير يقوي المعرفة والذاكرة، ويولد الأمان في قراراتنا الصعبة في المستقبل.



إرشادات توجيهية سريعة للعمل

تقدم TECH المحتويات الأكثر صلة بالدورة التدريبية 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 العلاج بالبروتون بالإضافة إلى التدريب الأكثر دقة وحدائقة، الحصول على مؤهل المحاضرة الجامعية الصادر عن TECH الجامعة التكنولوجية.



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



تحتوي المحاضرة الجامعية في الفيزياء الإشعاعية في العلاج الإشعاعي الخارجي في العلاج بالبروتون على البرنامج العلمي الأكثر اكتمالا وحداثة في السوق.

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

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

المؤهل العلمي: **المحاضرة الجامعية في الفيزياء الإشعاعية في العلاج الإشعاعي الخارجي في العلاج بالبروتون**

طريقة الدراسة: عبر الإنترنت

مدة الدراسة: 6 أسابيع



*تصديق لاهاي أبوستيل. في حالة قيام الطالب بالتقدم للحصول على درجته العلمية الورقية وبتمديد لاهاي أبوستيل، ستتخذ مؤسسة TECH EDUCATION الإجراءات المناسبة لكي يحصل عليها وذلك بتكلفة إضافية.

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

الفيزياء الإشعاعية في العلاج

الإشعاعي الخارجي في العلاج

بالبروتون

الحاضر

الجودة

التطوير

التدريب الافتراضي

المؤسسات

« طريقة الدراسة: عبر الإنترنت

« مدة الدراسة: 6 أسابيع

« المؤهل العلمي من: TECH الجامعة التكنولوجية

« مواعيد الدراسة: وفقًا لوتيرتك الخاصة

« الامتحانات: عبر الإنترنت

الفصول الافتراضية

اللغات

محاضرة جامعية

الفيزياء الإشعاعية في العلاج
الإشعاعي الخارجي في العلاج
بالبروتون