

محاضرة جامعية تحليل وعلاج الإشارات الطبية الحيوية



الجامعة
التكنولوجية **tech**

محاضرة جامعية تحليل وعلاج الإشارات الطبية الحيوية

« طريقة التدريس: 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.techitute.com/ae/engineering/postgraduate-certificate/biomedical-signal-processing-analysis

الفهرس

02

الأهداف

صفحة 8

01

المقدمة

صفحة 4

05

المنهجية

صفحة 22

04

الهيكل والمحتوى

صفحة 18

03

هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

صفحة 12

06

المؤهل العلمي

صفحة 30

المقدمة

لقد كان التطور المستمر والمتزايد في مجال الإشارات الطبية الحيوية مفيدًا للغاية في مجال التشخيص الطبي، حيث أصبح في الواقع فرعًا أساسيًا من فروع البحث للمهندسين والأطباء في جميع أنحاء العالم. يمكن أن تكون المعالجة الصحيحة لتخطيط كهربية القلب أو تخطيط كهربية الدماغ أو تخطيط الدماغ المغناطيسي حاسمة في توفير تشخيص دقيق، ولهذا السبب يعد هذا المجال من مجالات التخصص ذات الإسقاط المهني الكبير. يتعمق هذا البرنامج الجامعي في كل من القضايا النظرية والعملية في هذا المجال، بدعم من هيئة تدريس مكونة من مهنيين ذوي الخبرة الواسعة والمسيرة المهنية.



قم بتعميق وتحديث معرفتك بجميع جوانب الإشارات
الطبية الحيوية، بما في ذلك معالجتها وأخذ
العينات وترشيحها وتحليلها"



تحتوي هذه المحاضرة الجامعية في تحليل وعلاج الإشارات الطبية الحيوية على البرنامج الأكثر اكتمالاً وتحديثاً في السوق. أبرز خصائصها هي:

- ♦ تطوير الحالات العملية التي يقدمها خبراء في الهندسة الطبية الحيوية
- ♦ 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

لقد كان مجال معالجة الإشارات الطبية الحيوية وتحليلها مجالاً جذب على مر السنين المزيد من الاهتمام من المهندسين والأطباء على حد سواء. إن التطورات العديدة في الآلات والتكنولوجيا المتاحة تعني أن هاتين المهنتين يجب أن تعملوا يداً بيد لتحقيق مستوى عالٍ من الممارسة المهنية المتكيفة مع أكبر التحديات.

من المهم للغاية لأي مهندس محترف يرغب في التخصص في هذا المجال أن يكون لديه مجموعة حديثة من المعرفة. لذلك، يصبح التحديث أمراً بالغ الأهمية في السعي لتحقيق المزيد من النجاح المهني. لهذا السبب بالذات أنشأت TECH هذا المؤهل العلمي الذي يركز على تحديث كامل لكل ما يتعلق بتحليل ومعالجة الإشارات الطبية الحيوية.

علاوة على ذلك، لن يضطر المهندس إلى التضحية بأي جانب من جوانب حياته الشخصية أو المهنية، حيث يمكنه تكييف وتيرة الدراسة مع متطلباته الخاصة. البرنامج متاح 100% عبر الإنترنت، مما يعني أنه لا توجد جداول زمنية ثابتة أو فصول دراسية محددة. يتوفر المنهج الدراسي بالكامل في الفصل الدراسي الافتراضي منذ اليوم الأول، مما يعني أنه يمكن تنزيله من أي جهاز متصل بالإنترنت. من ناحية أخرى، سيقدم مدير مستضاف دولي بارز صفوف دراسية متقدمة وشاملة حول أحدث الاتجاهات في مجال تحليل وعلاج الإشارات الطبية الحيوية



سيقدم مدير مستضاف دولي مشهور صفوف دراسية متقدمة ومكثفة حول أحدث برمجيات معالجة الإشارات الطبية الحيوية"

ستكون قادرًا على اختيار مكان وزمان وكيفية الدراسة، مع التمتع بحرية تكييف المواد التعليمية مع وتيرتك ومسؤولياتك اليومية.

استمر في تحسين مسيرتك المهنية مع هذه الشهادة الجامعية الكاملة، والتي ستكون بلا شك دفعة نوعية لسيرتك الذاتية.

”
صل إلى بيليوغرافيا شاملة عن تحليل وعلاج الإشارات الطبية الحيوية، تم تجميعها لأهميتها العملية والعلمية على حد سواء“

البرنامج يضم في أعضاء هيئة تدريسه محترفين يجلبون إلى 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 تدريبًا 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

تهدف هذه المحاضرة الجامعية بالتحديد إلى تجميع أحدث المعارف والمسلمات العلمية حول تحليل وعلاج الإشارات الطبية الحيوية. هذا ما يجعلها بالتالي خيارًا قويًا يمكن من خلاله بناء مستقبل أكثر ازدهارًا في هذا التخصص في الهندسة الطبية الحيوية. بالإضافة إلى ذلك، سيتم دعم المحترف من قبل طاقم تدريس يتمتع بخبرة واسعة في التعامل مع جميع أنواع الأدوات الطبية الحيوية وتحليلها.



ستكون أهدافك المهنية الأكثر طموحاً أقرب
بكثير بعد إكمال هذه المحاضرة الجامعية"



الأهداف العامة



- ♦ توليد معرفة متخصصة حول الأنواع الرئيسية للإشارات الطبية الحيوية واستخداماتها
- ♦ تطوير المعرفة الفيزيائية والرياضية الكامنة وراء الإشارات الطبية الحيوية
- ♦ أساسيات المبادئ التي تحكم أنظمة تحليل الإشارات ومعالجتها
- ♦ تحليل التطبيقات الرئيسية واتجاهات وخطوط البحث والتطوير في مجال الإشارات الطبية الحيوية
- ♦ تطوير المعرفة المتخصصة في الميكانيكا الكلاسيكية وميكانيكا الموائع
- ♦ تحليل الأداء العام للجهاز الحركي وآلياته البيولوجية
- ♦ تطوير نماذج وتقنيات لتصميم نماذج أولية للواجهات بناءً على منهجيات التصميم وتقييمها
- ♦ تزويد المتعلم بالمهارات النقدية والأدوات اللازمة لتقييم الواجهات
- ♦ استكشاف الواجهات المستخدمة في التكنولوجيا الرائدة في قطاع الطب الحيوي
- ♦ تحليل أساسيات الحصول على التصوير الطبي، واستنتاج تأثيره الاجتماعي
- ♦ تطوير معرفة متخصصة في كيفية عمل تقنيات التصوير المختلفة، وفهم الفيزياء الكامنة وراء كل طريقة تصوير
- ♦ تحديد فائدة كل طريقة فيما يتعلق بتطبيقاتها السريرية المميزة
- ♦ دراسة مرحلة ما بعد المعالجة وإدارة الصور التي تم الحصول عليها
- ♦ استخدام وتصميم نظم إدارة المعلومات الطبية الحيوية
- ♦ تحليل تطبيقات الصحة الرقمية الحالية وتصميم تطبيقات طبية حيوية في المستشفى أو في بيئة سريرية

الأهداف المحددة



- ♦ التمييز بين الأنواع المختلفة من الإشارات الطبية الحيوية
- ♦ تحديد كيفية الحصول على الإشارات الطبية الحيوية وتفسيرها وتحليلها ومعالجتها
- ♦ تحليل إمكانية التطبيق السريري للإشارات الطبية الحيوية من خلال دراسات الحالة العملية
- ♦ تطبيق المعرفة الرياضية والفيزيائية لتحليل الإشارات
- ♦ فحص تقنيات ترشيح الإشارات الأكثر شيوعاً وكيفية تطبيقها
- ♦ تطوير المعرفة الهندسية الأساسية للإشارات والأنظمة
- ♦ فهم تشغيل نظام معالجة الإشارة الطبية الحيوية
- ♦ تحديد المكونات الرئيسية لنظام معالجة الإشارة الرقمية

ستحظى بدعم ومساندة أكبر مؤسسة
أكاديمية رقمية في العالم، وهي TECH"



هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

نظراً لأن هذا تخصص هندسي تقني ومؤهل تأهيلاً عالياً، فقد استعانت TECH بأفضل المدرسين الممكّنين لتطوير جميع محتويات هذه المحاضرة الجامعية. بالتالي، وبفضل الخبرة الدولية المشهود لها بالسمعة الطيبة، يضمن المحترف الحصول على أعلى مستوى ممكن من المواد التعليمية والتكميلية.

لقد قام أفضل المهندسين في الطب الحيوي بكتابة
جميع محتويات هذه المحاضرة الجامعية بدقة، مع الأخذ
في الاعتبار تحسينك المهني والأكاديمي"



المدير الدولي المستضاف

حصل الدكتور زاهي الفياض على جائزة من أكاديمية أبحاث الأشعة لمساهمته في فهم هذا المجال من العلوم، ويعتبر الدكتور زاهي فياض مهندساً مرموقاً في مجال الطب الحيوي. من هذا المنطلق، ركزت معظم أبحاثه على كل من الكشف عن أمراض القلب والأوعية الدموية والوقاية منها. بهذه الطريقة، قدم العديد من المساهمات في مجال التصوير الطبي الحيوي متعدد الوسائط، حيث قام بتعزيز الاستخدام الصحيح للأدوات التكنولوجية مثل التصوير بالرنين المغناطيسي والتصوير المقطعي المحوسب بالانبعاث البوزيتروني في مجتمع الرعاية الصحية.

بالإضافة إلى ذلك، يتمتع بخلفية مهنية واسعة قادته إلى شغل مناصب مهمة مثل مدير معهد الهندسة الطبية الحيوية والتصوير في مركز Mount Sinai الطبي في نيويورك. هو يجمع بين هذا العمل ودوره كعالم أبحاث في المعاهد الوطنية للصحة التابعة للحكومة الأمريكية. قد كتب أكثر من 500 مقالة سريرية شاملة حول مواضيع مثل تطوير الأدوية، ودمج أحدث تقنيات التصوير متعددة الوسائط للقلب والأوعية الدموية في الممارسة السريرية والطرق غير الجراحية في الجسم الحي في التجارب السريرية لتطوير علاجات جديدة لتصلب الشرايين. بفضل ذلك، ساهم عمله في تسهيل فهم آثار الإجهاد على الجهاز المناعي وأمراض القلب بشكل كبير.

بالإضافة إلى ذلك، يقود 4 تجارب سريرية متعددة المراكز تمولها صناعة الأدوية الأمريكية لتطوير أدوية جديدة للقلب والأوعية الدموية. يهدف إلى تحسين الفعالية العلاجية في حالات مثل ارتفاع ضغط الدم وفشل القلب والسكتة الدماغية. في الوقت نفسه، تعمل على تطوير استراتيجيات وقائية لزيادة الوعي العام بأهمية الحفاظ على عادات نمط الحياة الصحية لتعزيز صحة القلب المثلى.



د. A Fayad, Zahi

- ♦ مدير معهد الهندسة الطبية الحيوية والتصوير، مركز Mount Sinai الطبي، نيويورك
- ♦ رئيس المجلس الاستشاري العلمي للمعهد الوطني للصحة والبحوث الطبية في مستشفى Pompidou AP-HP الأوروبي AP-HP في باريس، فرنسا
- ♦ باحث رئيسي في مستشفى النساء في تكساس، الولايات المتحدة الأمريكية
- ♦ محرر مشارك في "Revista del Colegio Americano de Cardiología"
- ♦ دكتوراه في الهندسة الحيوية من جامعة بنسلفانيا
- ♦ إجازة في الهندسة الكهربائية من جامعة Bradley
- ♦ عضو مؤسس لمركز المراجعة العلمية التابع للمعهد الوطنية للصحة التابعة للحكومة الولايات المتحدة الأمريكية

بفضل TECH ستتمكن من التعلم مع
أفضل المحترفين في العالم"



هيكل الإدارة

أ. Ruiz Díez, Carlos

- ♦ متخصص في الهندسة البيولوجية والبيئية
- ♦ باحث في المركز الوطني للإلكترونيات الدقيقة التابع للمجلس الأعلى للبحث العلمي
- ♦ مدير التدريب في هندسة المنافسة في مركز الدراسات الدولي
- ♦ مدرب متطوع في فصل للتوظيف ب Caritas
- ♦ باحث متدرب في مجموعة أبحاث التسميد بقسم الهندسة الكيميائية والبيولوجية والبيئية في جامعة برشلونة المستقلة
- ♦ مؤسس ومطور المنتج في NoTime Ecobrand، علامة تجارية للأزياء وإعادة التدوير
- ♦ مدير مشروع التعاون التنموي للمنظمة غير الحكومية Future Child Africa في زيمبابوي
- ♦ مدير قسم الابتكار وعضو الفريق المؤسس لقسم الديناميكا الهوائية في المعهد الكاثوليكي للفنون والصناعات Speed Club: فريق الدراجات النارية التنافسي، جامعة Comillas البابوية
- ♦ بكالوريوس في الهندسة في التقنيات الصناعية من جامعة Comillas البابوية (المعهد الكاثوليكي للفنون والصناعات)
- ♦ ماجستير في الهندسة البيولوجية والبيئية من جامعة برشلونة المستقلة
- ♦ ماجستير في الإدارة البيئية من الجامعة الإسبانية عن بعد

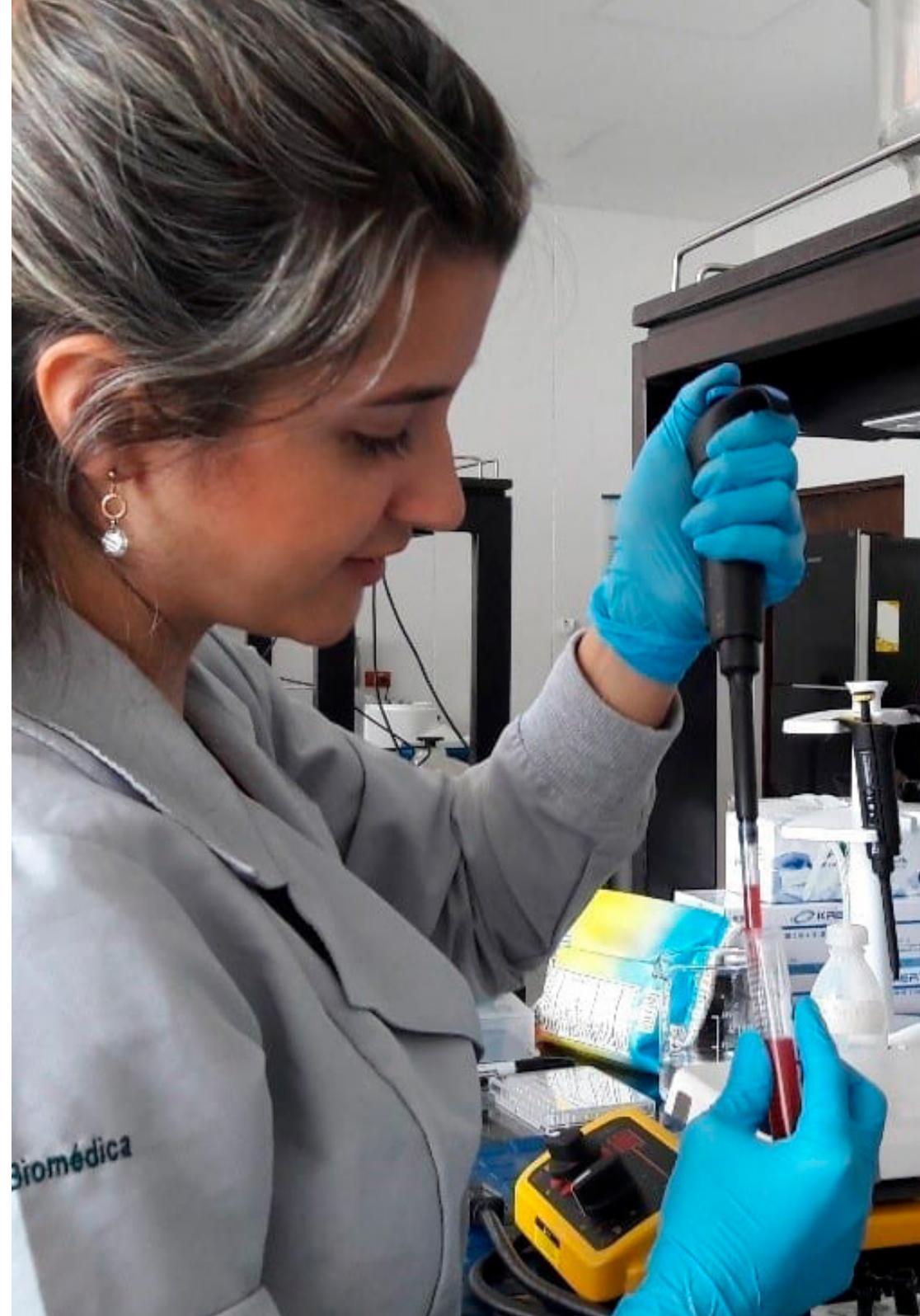


الأساتذة

أ. Rodríguez Arjona, Antonio

- ♦ مصمم تطبيقات احترافي مساعد، وتكنولوجيا المعلومات السريرية والمستشفيات في Dedalus
- ♦ مهندس طب حيوي ومدير تقني في OMOLOGIC للتجانس ووضع علامة CE
- ♦ مهندس تقني في Docriluc
- ♦ رئيس قسم الرقمنة في Earprotech® The In-Earrotech
- ♦ مهندس الصحة والطب الحيوي من جامعة Málaga
- ♦ الماجستير الجامعي في الهندسة الطبية الحيوية والصحة الرقمية من جامعة إشبيلية

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



الهيكل والمحتوى

وفقاً للمنهجية التي تعتبر TECH رائدة فيها، وهي إعادة التعلم (المعروفة بـ Relearning)، فإن محتويات هذه المحاضرة الجامعية توفر للمهندس المحترف تحديثاً شاملاً ومستمرًا طوال فترة البرنامج. سيجد المهندس الذي يتطرق بعمق إلى موضوعات مثل إمكانات ومستقبل البحث الهندسي في جميع أنواع التطورات التشخيصية، محتوى واضح وموجز يهدف بشكل خاص إلى تحسينه المهني.





ستساعدك مقاطع الفيديو التفصيلية ودراسات الحالة
الواقعية بشكل كبير على وضع جميع النظريات التي
يتم تدريسها في سياقها"

الوحدة 1. الإشارات الطبية الحيوية

- 5.1 أساسيات الإشارات والأنظمة
 - 1.5.1 أخذ العينات Nyquist
 - 2.5.1 المتحولة Fourier. DFT
 - 3.5.1 العمليات العشوائية
 - 1.3.5.1 الإشارات الحتمية مقابل. العشوائية
 - 2.3.5.1 أنواع العمليات العشوائية
 - 3.3.5.1 الثبات
 - 4.3.5.1 الإرغودية
 - 5.3.5.1 العلاقات بين الإشارات
 - 4.5.1 كثافة الطاقة الطيفية
- 6.1 معالجة الإشارة الطبية الحيوية
 - 1.6.1 معالجة الإشارة
 - 2.6.1 أهداف ومراحل المعالجة
 - 3.6.1 العناصر الرئيسية لنظام المعالجة الرقمية
 - 4.6.1 التطبيقات. الاتجاهات
- 7.1 الترشيح: إزالة القطع الأثرية
 - 1.7.1 الترشيح. أنواع المرشحات
 - 2.7.1 المرشحات في المجال الزمني
 - 3.7.1 المرشحات في مجال التردد
 - 4.7.1 تطبيقات وأمثلة
- 8.1 تطيل التردد الزمني
 - 1.8.1 الترشيح
 - 2.8.1 مستوى التردد الزمني
 - 3.8.1 تحويل Fourier قصير الأمد (STFT)
 - 4.8.1 التحويل المويجي Wavelet
 - 5.8.1 تطبيقات وأمثلة

- 1.1 الإشارات الطبية الحيوية
 - 1.1.1 مصدر الإشارة الطبية الحيوية
 - 2.1.1 الإشارات الطبية الحيوية
 - 1.2.1.1 الاتساع
 - 2.2.1.1 الدورية
 - 3.2.1.1 المتداولة
 - 4.2.1.1 طول الموجة
 - 5.2.1.1 المرحلة
 - 3.1.1 تصنيف وأمثلة على الإشارات الطبية الحيوية
- 2.1 أنواع الإشارات الطبية الحيوية. تخطيط كهربية القلب وتخطيط كهربية الدماغ والمغناطيسي
 - 1.2.1 تخطيط كهربية القلب
 - 2.2.1 تخطيط كهربية الدماغ
 - 3.2.1 تخطيط الدماغ المغناطيسي
- 3.1 أنواع الإشارات الطبية الحيوية. تخطيط كهربية الأعصاب وتخطيط كهربية العضلات
 - 1.3.1 تخطيط كهربية الأعصاب
 - 2.3.1 تخطيط كهربية العضلات
 - 3.3.1 الإمكانيات المرتبطة بالحدث (ERPs)
 - 4.3.1 الأنواع الأخرى
- 4.1 الإشارات والأنظمة
 - 1.4.1 الإشارات والأنظمة
 - 2.4.1 الإشارات المستمرة والمنفصلة: التناظرية مقابل. الرقمية
 - 3.4.1 أنظمة المجال الزمني
 - 4.4.1 أنظمة مجال التردد. الطريقة الطيفية

- 9.1. اكتشاف الحدث
 - 1.9.1. دراسة الحالة 1: تخطيط كهربية القلب
 - 2.9.1. دراسة الحالة 2: تخطيط كهربية الدماغ
 - 3.9.1. تقييم المرونة
 - 10.1. برمجيات معالجة الإشارات الطبية الحيوية
 - 1.1.10.1. التطبيقات والبيئات ولغات البرمجة
 - 2.1.10.1. المكتبات والأدوات
 - 3.1.10.1. التطبيق العملي: نظام معالجة الإشارات الطبية الحيوية الأساسي

ستشكل الملخصات التفاعلية وأدلة العمل
التي أنشأها المعلمون أنفسهم دعماً
أساسياً لأعمالك الدراسية"



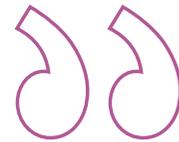
المنهجية

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 تطلبًا 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 يرسّي 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 سنواجهه 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)

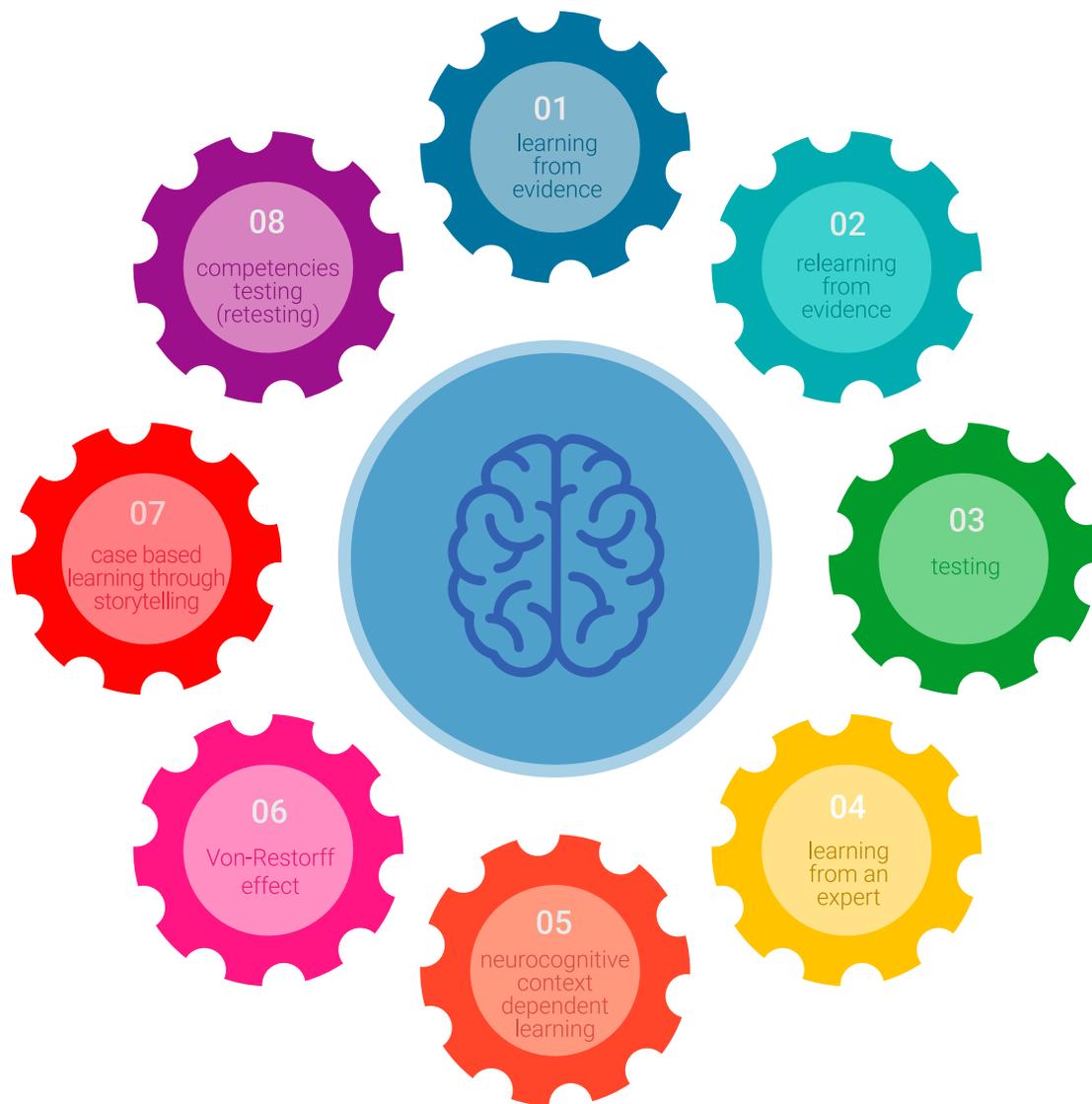
تجمع جامعة TECH بين منهج دراسة الحالة ونظام التعلم عن بعد، 100% عبر الانترنت والقائم على التكرار، حيث تجمع بين 8 عناصر مختلفة في كل درس.

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 المصريح 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.

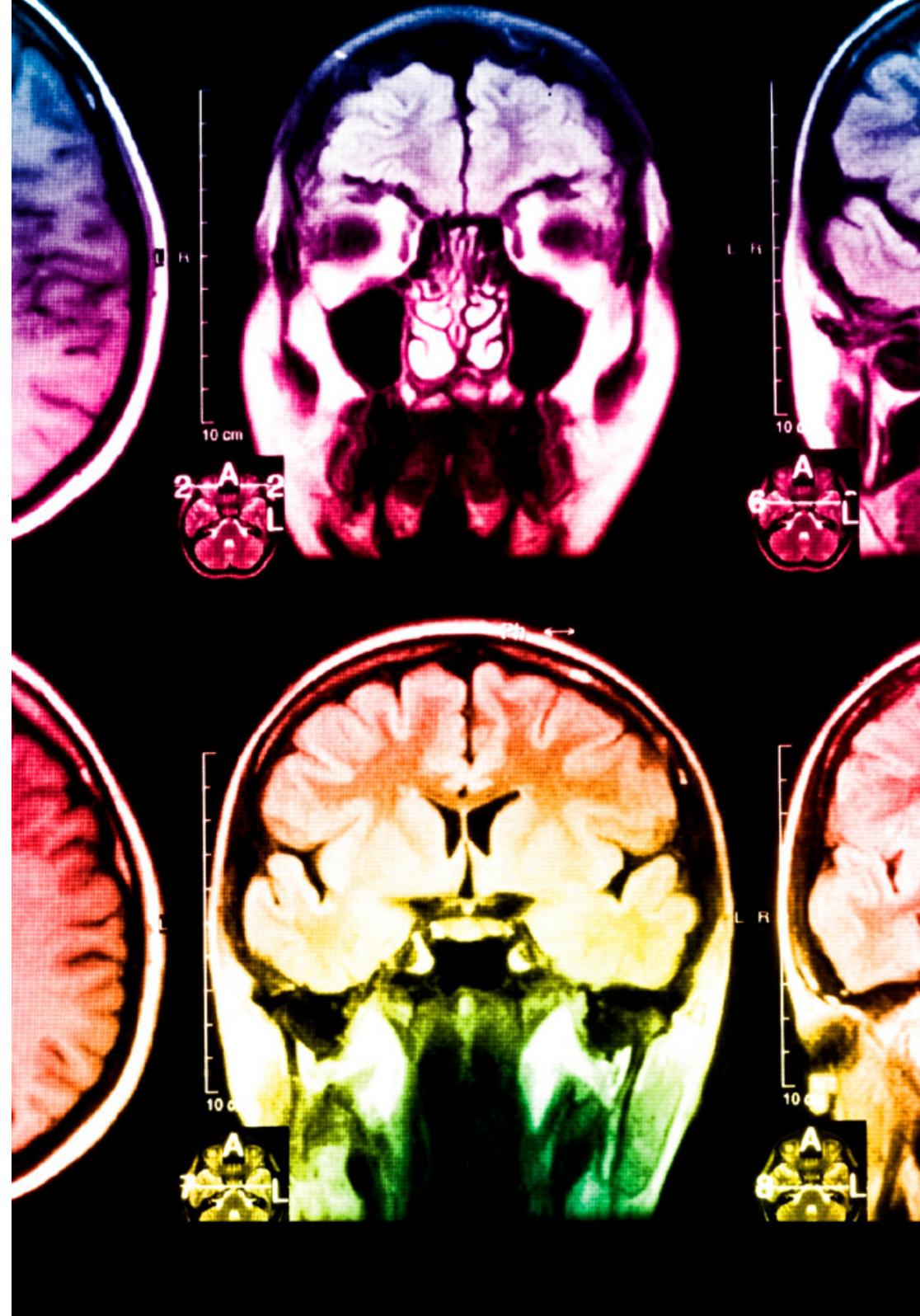


في برنامجنا، التعلم ليس عملية خطية، ولكنه يحدث في شكل لولبي (نتعلم ثم نطرح ماتعلمناه جانبًا فننساه ثم نعيد تعلمه). لذلك، نقوم بدمج كل عنصر من هذه العناصر بشكل مركزي. باستخدام هذه المنهجية، تم تدريب أكثر من 650000 خريج جامعي بنجاح غير مسبوق في مجالات متنوعة مثل الكيمياء الحيوية، وعلم الوراثة، والجراحة، 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.

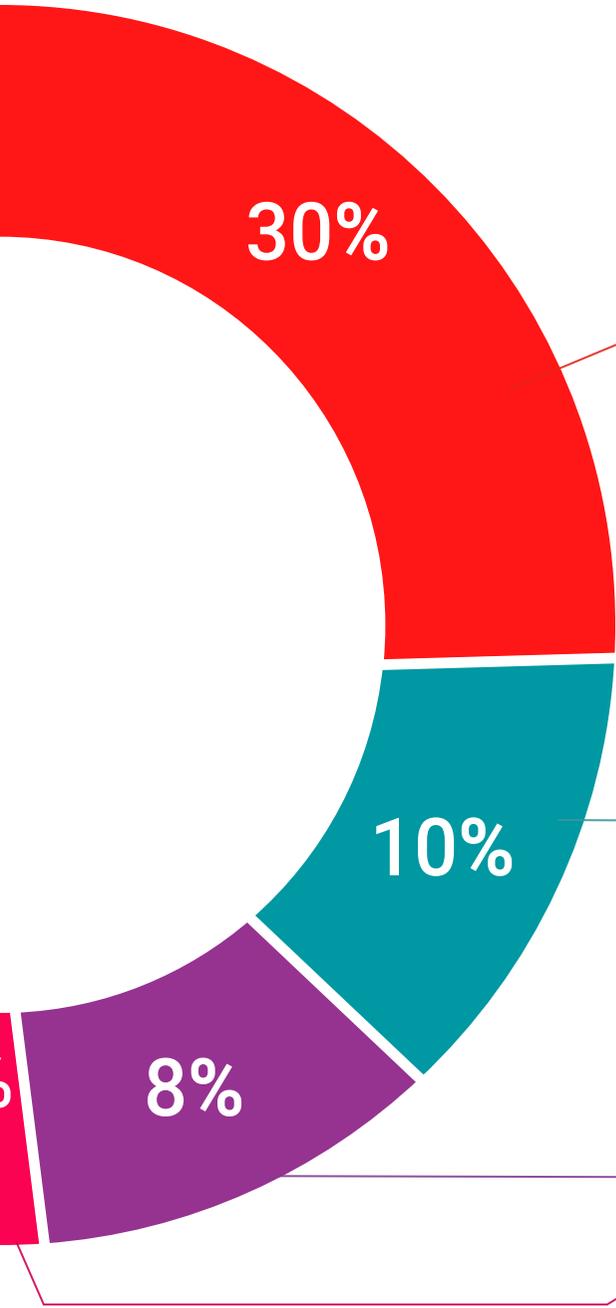
ستتيح لك منهجية إعادة التعلم والمعروفة بـ *Relearning*، التعلم بجهد أقل ومزيد من الأداء، وإشراكك بشكل أكبر في تدريبك، وتنمية الروح النقدية لديك، وكذلك قدرتك على الدفاع عن الحجج والآراء المتباينة: إنها معادلة واضحة للنجاح.

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 الحُصين بالبحر، لكي نحفظ 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، وتحديداً من أجله، بحيث يكون التطوير التعليمي محدداً وملموثاً حقاً.

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 للطلاب.

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

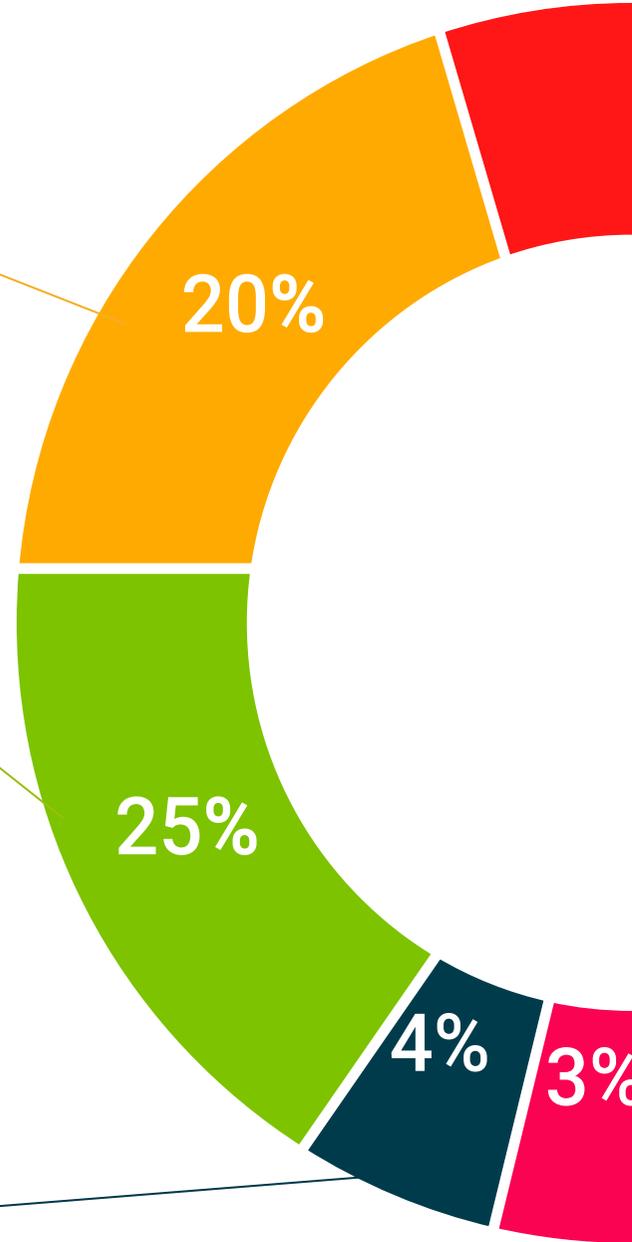
يقدم فريق جامعة TECH المحتويات بطريقة جذابة وديناميكية في أقراص الوسائط المتعددة التي تشمل الملفات الصوتية والفيديوهات والصور والرسوم البيانية والخرائط المفاهيمية من أجل تعزيز المعرفة.

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 المحاضرة الجامعية في تحليل وعلاج الإشارات الطبية الحيوية، 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 تحليل وعلاج الإشارات الطبية الحيوية على البرنامج العلمي الأكثر اكتمالا وحدائثة 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 تحليل وعلاج الإشارات الطبية الحيوية

طريقة التدريس: عبر الإنترنت

مدة الدراسة: 6 أسابيع



tech الجامعة
التكنولوجية

محاضرة جامعية

تحليل وعلاج الإشارات الطبية الحيوية

« طريقة التدريس: عبر الإنترنت

« مدة الدراسة: 6 أسابيع

« المؤهل العلمي من: TECH الجامعة التكنولوجية

« مواعيد الدراسة: وفقاً لوتيرتك الخاصة

« الامتحانات: عبر الإنترنت

محاضرة جامعية تحليل وعلاج الإشارات الطبية الحيوية

tech الجامعة
التكنولوجية