

محاضرة جامعية

الحوسبة في المعلوماتية الحيوية: رقمنة  
وأتمتة العمليات الطبية



الجامعة  
التكنولوجية  
**tech**

## محاضرة جامعية الحوسبة في المعلوماتية الحيوية: رقمنة وأتمتة العمليات الطبية

« 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.techitute.com/ae/physiotherapy/postgraduate-certificate/computing-bioinformatics-medical-process-digitalization-automation](http://www.techitute.com/ae/physiotherapy/postgraduate-certificate/computing-bioinformatics-medical-process-digitalization-automation)

# الفهرس

02

الأهداف

صفحة 8

01

المقدمة

صفحة 4

05

المنهجية

صفحة 20

04

الهيكل والمحتوى

صفحة 16

03

هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

صفحة 12

06

المؤهل العلمي

صفحة 28

# 01 المقدمة

إن المعالجة التلقائية للمعلومات من خلال البرامج المتخصصة، وتطوير البيانات الضخمة وإدراج الرقمنة في العمليات السريرية قد مكنت تخصصات مثل العلاج الطبيعي من تطوير استراتيجيات محددة وشخصية بشكل متزايد لمرضاها. الهدف من ذلك هو تطبيق عقائد المعلوماتية الحيوية لإحراز تقدم في الحالات السريرية التي لم يكن بالإمكان حتى الآن فعل الكثير بسبب تعقيد العمليات أو عدم وجود استراتيجيات وأدوات من شأنها أن تجعل من الممكن التصرف وفقاً لاحتياجات ومواصفات الأمراض والحالات التي قد يعاني منها الشخص. بناءً على ذلك، طورت TECH برنامجًا سيتمكن الخريج من خلاله من الاطلاع على أحدث القضايا ذات الصلة والمبتكرة المتعلقة بالحوسبة المطبقة على العمليات السريرية. لهذا الغرض، سيتم توفير 180 ساعة من المواد المتنوعة التي تستند إلى أحدث التطورات في هذا المجال 100% عبر الإنترنت

تتواجد حوسبة المعلوماتية الحيوية بشكل متزايد في مجال العلاج الطبيعي السريري. هل تريد الانضمام إلى عربة التقدم ومعرفة الجديد في هذا المجال؟ التحق بهذا البرنامج وستنجح"



أسفر العمل المشترك بين أخصائيي المعلوماتية الحيوية والعلاج الطبيعي عن مشاريع ذات فائدة حقيقية للصحة. من الأمثلة على ذلك تصميم المراتب التي يتم تخصيصها وفقاً للخصائص البدنية للشخص، مما يساعد على الراحة وتجنب مشاكل العظام والعضلات في المستقبل. في هذا المجال، العلاج الكهربائي أو العلاج بالموجات فوق الصوتية مهم أيضاً بشكل خاص، وبفضله أمكن العمل على تقليل آلام الأعصاب والالتهابات وعلاج العضلات الضامرة وإصابات العضلات الهيكلية.

لذلك فهو مجال ذو أهمية كبيرة لهؤلاء الأخصائيين من حيث ما يمكن أن يسهم به في ممارستهم، وبالتالي في تحسين الخدمة التي يقدمونها لمرضاهم. لهذا السبب قررت TECH وفريقها من الخبراء تطوير هذه المحاضرة الجامعية التي ستتيح لك معرفة المزيد عن أحدث التطورات المتعلقة بإنشاء قواعد البيانات، بالإضافة إلى الاستراتيجيات الأكثر فعالية لإدارة التكنولوجيا وواجهات الشبكات لحوسبة المعلوماتية الحيوية.

سيشمل ذلك 180 ساعة من المحتوى المتنوع المقدم بصيغ مختلفة: مقاطع فيديو متعمقة، ومقالات بحثية، وأخبار، ومزيد من القراءة، وملخصات ديناميكية، وتمارين للوعي الذاتي. بهذه الطريقة، ستتمكن من الدراسة المتعمقة، وبطريقة مخصصة، تلك الجوانب التي تعتبرها الأكثر صلة بأدائك المهني. بالإضافة إلى ذلك، وكميزة رائعة، سيتيح لك تنسيقها المريح 100% عبر الإنترنت الجمع بين التجربة الأكاديمية ونشاط ممارستك بشكل مثالي.

هذه المحاضرة الجامعية في الحوسبة في المعلوماتية الحيوية: رقمنة وأتمتة العمليات الطبية على البرنامج العلمي الأكثر اكتمالاً وحداثة في السوق. أبرز خصائصها هي:

- ♦ تطوير دراسات الحالة التي يقدمها خبراء في حوسبة المعلوماتية الحيوية
- ♦ توفر المحتويات البيانية والتخطيطية والعملية البارزة التي تم تصميمه بها معلومات علمية وعملية عن تلك التخصصات الضرورية للممارسة المهنية
- ♦ تمارين عملية يمكن من خلالها 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



برنامج يركز على العقيدة المركزية في  
المعلوماتية الحيوية والحوسبة ومستجداتها  
وتطبيقاتها الحالية في مجال الرعاية الصحية"

أنت تقرر متى تتواصل ومن أين تتواصل، حتى تتمكن من تحقيق أقصى استفادة من التجربة الأكاديمية، فضلاً عن إتاحة الفرصة لك لتحقيق أقصى استفادة منها.

”  
ستحصل على جميع المعلومات التي تحتاجها لتطوير قواعد بيانات متخصصة ومبتكرة، تتميز بعرضها الأمثل وسهولة إدارتها“

هل ترغب في الخوض في نماذج الاتصال الرئيسية عبر شبكات LAN و WAN و MAN و PAN؟ لذا اختر محاضرة جامعية مثل هذه والتي ستوفر لك كل ما تحتاجه للقيام بذلك.

البرنامج يضم في أعضاء هيئة تدريسه محترفين في هذا المجال يصون 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. لهذا سيكون مدعوماً بنظام مبتكر من مقاطع الفيديو التفاعلية التي ينتجها خبراء مشهورون.



# 02 الأهداف

تم تصميم هذه المحاضرة الجامعية في الحوسبة في المعلوماتية الحيوية: رقمنة وأتمتة العمليات الطبية بهدف توجيه الخريجين في تحديث معارفهم. سيزودك بأحدث الأدوات الأكاديمية المبتكرة، بالإضافة إلى أفضل المعلومات المستمدة من المصادر الرئيسية في قطاع الطب الحيوي. بهذه الطريقة يمكنك الوصول إلى السرعة بطريقة مضمونة 100% عبر الإنترنت وفي 6 أسابيع فقط.

كلما كانت أهدافك أكثر تطلبًا، كلما زاد الأداء الذي ستتمكن من الخروج من هذه المحاضرة الجامعية، حيث أن TECH ستضع تحت تصرفك جميع المواد الأكاديمية التي ستحتاجها لتحقيق ذلك"



## الأهداف العامة



- ♦ تطوير المفاهيم الأساسية للطب التي تكون بمثابة وسيلة لفهم الطب السريري
- ♦ تحديد كيفية الحصول على مقاييس وأدوات للإدارة الصحية
- ♦ التعرف على التطبيقات السريرية الحقيقية للتقنيات المختلفة
- ♦ تطوير المفاهيم الأساسية لعلوم الكمبيوتر والنظرية
- ♦ تحديد تطبيقات الحوسبة وأثرها في المعلوماتية الحيوية
- ♦ توفير الموارد اللازمة لبدء الطالب في التطبيق العملي لمفاهيم الوحدة
- ♦ تطوير المفاهيم الأساسية لقواعد البيانات
- ♦ تحديد أهمية قواعد البيانات الطبية
- ♦ الخوض في أهم التقنيات في البحث
- ♦ تحليل استخدام الأجهزة الطبية
- ♦ تجميع قصص النجاح في E-Health والأخطاء التي يجب تجنبها

## الأهداف المحددة



- ♦ تطوير مفهوم الحوسبة
- ♦ تفكيك نظام الكمبيوتر إلى أجزائه المختلفة
- ♦ التمييز بين مفاهيم البيولوجيا الحاسوبية والحوسبة في المعلوماتية الحيوية
- ♦ إتقان الأدوات الأكثر استخدامًا في الميدان
- ♦ تحديد الاتجاهات المستقبلية في الحوسبة
- ♦ تحليل مجموعات البيانات الطبية الحيوية باستخدام تقنيات البيانات الضخمة



إذا كان أحد أهدافك هو إتقان محركات البحث الرئيسية في المعلوماتية الحيوية، فإن هذه المحاضرة الجامعية هي الخيار الأفضل لتحقيق ذلك من خلال 180 ساعة من أفضل محتوى نظري وعملي وإضافي"



# هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

سيتولى إدارة وتدريس هذه المحاضرة الجامعية فريق من المتخصصين في مجال الهندسة الطبية الحيوية من ذوي الخبرة المهنية الواسعة والواسعة في إدارة وتوجيه المشاريع الناجحة. هي عبارة عن مجموعة من المتخصصين الذين يعملون حالياً في هذا المجال أيضاً، لذا فهم على دراية تفصيلية بأحدث التطورات في هذا المجال. ستعكس هذه الجوانب في المنهج الدراسي وفي طبيعته المبتكرة والشاملة.

ماذا يحدث إذا كان لديك أي أسئلة أثناء سير التجربة الأكاديمية؟  
ستتمكن من استشارتهم عن بُعد مع أعضاء هيئة التدريس"



## هيكل الإدارة

### أ. Sirera Pérez, Ángela

- ♦ مهندسة الطب الحيوي خبيرة في الطب النووي وتصميم الهيكل الخارجي
- ♦ مصممة أجزاء محددة للطباعة ثلاثية الأبعاد في Technadi
- ♦ تقنية مجال الطب النووي في المستشفى Navarra الجامعي
- ♦ ليسانس في الهندسة الطبية الحيوية من جامعة Navarra
- ♦ MBA والقيادة في شركات التكنولوجيا الطبية والصحية



## الأساتذة

### أ. Piró Cristobal Miguel

- ♦ E-Health Support Manager en ERN Transplantchild
- ♦ تقني طب كهربائي شركة Grupo Empresarial Electromédico GEE
- ♦ أخصائي البيانات والتحليل - فريق البيانات والتحليل. BABEL
- ♦ مهندس طب حيوي في MEDIC LAB. جامعة مدريد المستقلة

- ♦ مدير الشؤون الخارجية CEEIBIS
- ♦ بكالوريوس في الهندسة الطبية الحيوية من جامعة Carlos III بمدريد
- ♦ ماجستير في الهندسة السريرية في جامعة كارلوس الثالث بمدريد
- ♦ ماجستير التقنيات المالية: التكنولوجيا المالية جامعة كارلوس الثالث في مدريد
- ♦ التدريب على تحليل البيانات في مجال البحوث الطبية الحيوية. مستشفى La Paz الجامعي



# الهيكل والمحتوى

تُعدّ TECH رائدة في استخدام منهجية إعادة التعلم (المعروف بـ Relearning) في تطوير محتوى جميع شهاداتها. تتمثل هذه الاستراتيجية التربوية في تكرار المفاهيم الأكثر أهمية خلال المنهج الدراسي، مع تفضيل التحديث الطبيعي والتدريجي لمعارفهم. بالإضافة إلى ذلك، تتضمن البرامج ساعات من المواد الإضافية والتي ستتمكن من خلالها من دراسة الجوانب التي تعتبرها الأكثر أهمية لتطورك المهني ونموك كأخصائي علاج طبيعي بشكل متعمق وبطريقة شخصية.

تم تحسين الحرم الجامعي الافتراضي لأي جهاز متصل بالإنترنت، بحيث يمكنك الوصول إليه من هاتفك المحمول أو جهازك اللوحي أو الكمبيوتر. من أي مكان تريد، وفي أي وقت تريد"

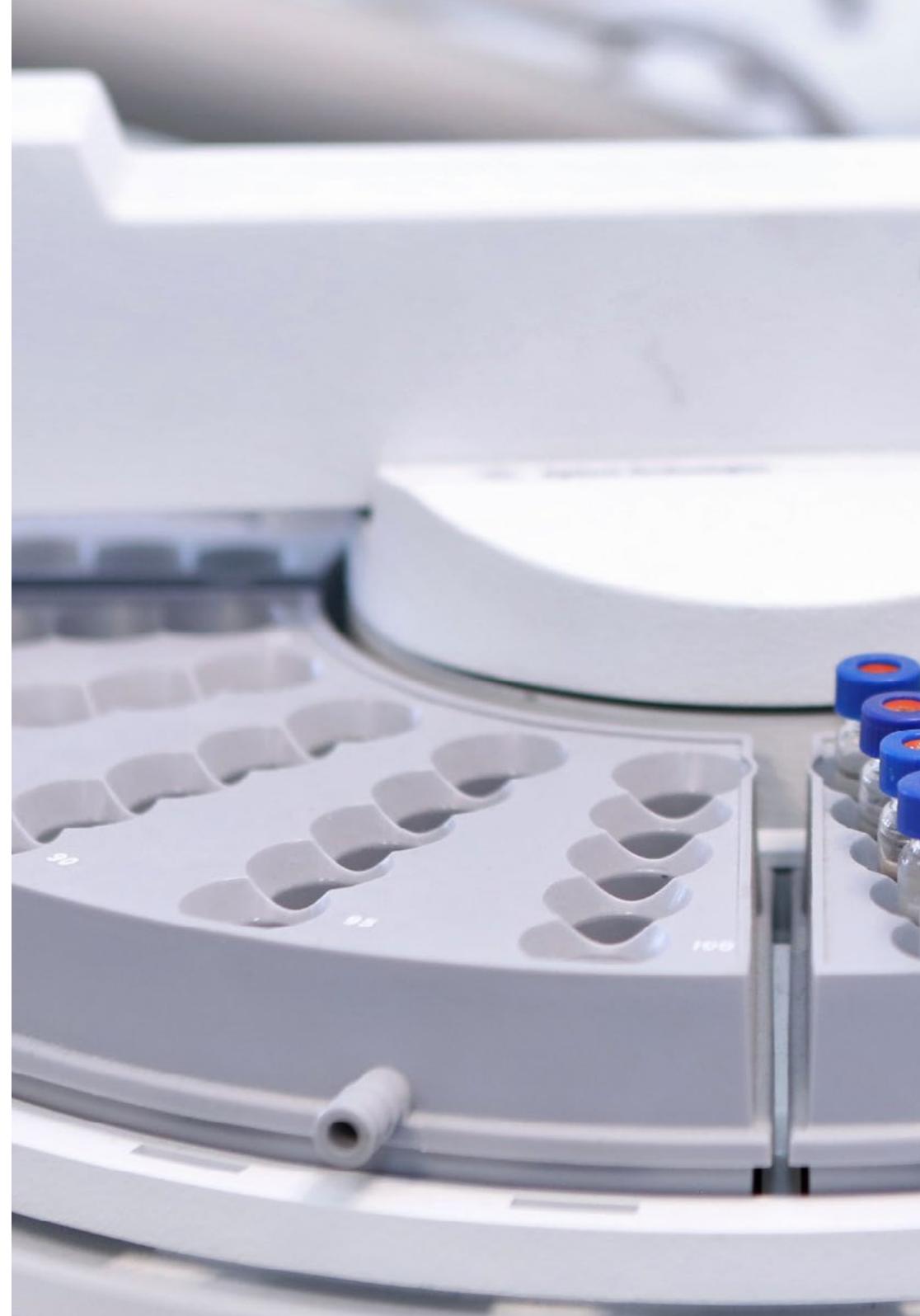


## الوحدة 1. الحوسبة المعلوماتية الحيوية

- 1.1. مبدأ مركزي في المعلوماتية الحيوية والحوسبة. الحالة الفعلية
  - 1.1.1. التطبيق المثالي في المعلوماتية الحيوية
  - 2.1.1. التطورات المتوازية في علم الأحياء الجزيئي والحوسبة
  - 3.1.1. مبدأ في علم الأحياء ونظرية المعلومات
  - 4.1.1. تدفق المعلومات
- 2.1. قواعد البيانات لحوسبة المعلوماتية الحيوية
  - 1.2.1. قواعد بيانات
  - 2.2.1. إدارة البيانات
  - 3.2.1. دورة حياة البيانات في المعلوماتية الحيوية
    - 1.3.2.1. الاستخدام
    - 2.3.2.1. تعديل
    - 3.3.2.1. الملفات
    - 4.3.2.1. إعادة الاستخدام
    - 5.3.2.1. مهمة
  - 4.2.1. تقنيات قواعد البيانات في المعلوماتية الحيوية
    - 1.4.2.1. البنيات
    - 2.4.2.1. إدارة قواعد البيانات
  - 5.2.1. واجهات قواعد البيانات في المعلوماتية الحيوية
- 3.1. شبكات حوسبة المعلوماتية الحيوية
  - 1.3.1. نماذج الاتصالات شبكات LAN و WAN و MAN و PAN
  - 2.3.1. البروتوكولات ونقل البيانات
  - 3.3.1. أنواع الشبكة
  - 4.3.1. الأجهزة في مراكز بيانات الكمبيوتر
  - 5.3.1. الأمن والإدارة والتنفيذ
- 4.1. محركات البحث في المعلوماتية الحيوية
  - 1.4.1. محركات البحث في المعلوماتية الحيوية
  - 2.4.1. عمليات وتقنيات محركات البحث في المعلوماتية الحيوية
  - 3.4.1. النماذج الحسابية: خوارزميات البحث والتقريب
- 5.1. تصور البيانات في المعلوماتية الحيوية
  - 1.5.1. تصور التسلسلات البيولوجية
  - 2.5.1. تصور الهياكل البيولوجية
    - 1.2.5.1. أدوات التصور
    - 2.2.5.1. أدوات العرض
  - 3.5.1. واجهة المستخدم لتطبيقات المعلوماتية الحيوية
  - 4.5.1. البنى المعلوماتية للتصور في المعلوماتية الحيوية

- 6.1 إحصائيات الحوسبة
  - 1.6.1 المفاهيم الإحصائية لحوسبة المعلوماتية الحيوية
  - 2.6.1 حالة الاستخدام: المصفوفات المجهرية MARN
  - 3.6.1 بيانات غير كاملة، الأخطاء في الإحصاء: العشوائية والتقريب، الضوضاء والافتراضات
  - 4.6.1 التحديد الكمي للخطأ: الدقة والحساسية والحساسية
  - 5.6.1 التجميع والتصنيف
- 7.1 استخراج عن البيانات
  - 1.7.1 أساليب استخراج عن البيانات وحسابها
  - 2.7.1 البنية التحتية للحوسبة واستخراج البيانات
  - 3.7.1 اكتشاف الأنماط والتعرف على الأنماط
  - 4.7.1 التعلم الآلي والأدوات الجديدة
- 8.1 مطابقة النمط الوراثي
  - 1.8.1 مطابقة الأنماط الوراثية
  - 2.8.1 الطرق الحسابية لمحاذاة التسلسلات
  - 3.8.1 أدوات مطابقة الأنماط
- 9.1 النمذجة والمحاكاة
  - 1.9.1 الاستخدام في المستحضرات الصيدلانية: اكتشاف الأدوية
  - 2.9.1 بنية البروتين وبيولوجيا الأنظمة
  - 3.9.1 الأدوات المتاحة والمستقبل
- 10.1 مشاريع التعاون والحوسبة الإلكترونية
  - 1.10.1 حوسبة الشبكات
  - 2.10.1 المعايير والقواعد، التوحيد والاتساق وقابلية التشغيل البيئي
  - 3.10.1 مشاريع الحوسبة التعاونية

مؤهل علمي مثالي متعدد التخصصات لمقل  
مهاراتك في مشاريع الحوسبة التعاونية عبر الإنترنت  
باستخدام أكثر المعايير والقواعد تطوراً وفعالية"



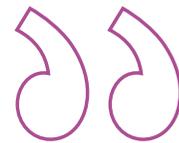
# 05 المنهجية

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 يتخلّى 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 جامعة TECH نستخدم منهج دراسة الحالة

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

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

وفقاً للدكتور Gervas، فإن الحالة السريرية هي العرض المشروح لمرضى، أو مجموعة من المرضى، والتي تصبح «حالة»، أي مثالاً 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 العلاج الطبيعي.



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"

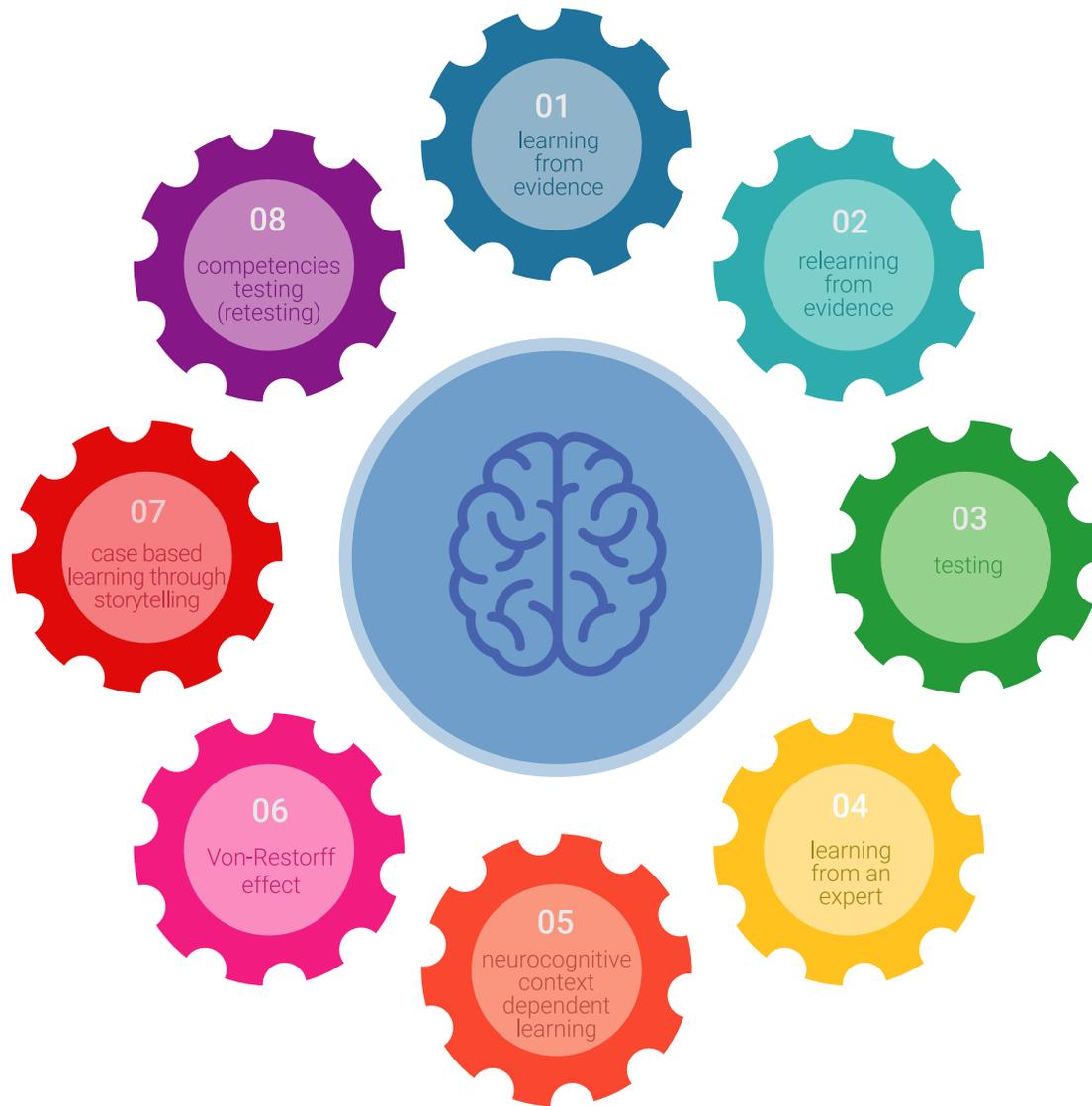
#### تُبر فعالية المنهج بأربعة إنجازات أساسية:

1. أخصائيّ العلاج الطبيعيّ وأخصائي الحركة 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 المنهج التعلم بقوة على المهارات العملية التي تسمح لأخصائيّ العلاج الطبيعيّ ولأخصائي الحركة 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 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 أخصائي العلاج الطبيعي وأخصائي الحركة 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 65000 أخصائي علاج طبيعي وأخصائي حركة بنجاح غير مسبوق، في جميع التخصصات السريرية بغض النظر عن عبء التدريب اليدوي والعملي. 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 تدريبيك، وتنمية الروح النقدية لديك، وكذلك قدرتك على الدفاع عن الحجج والآراء المتباينة: إنها معادلة واضحة للنجاح.

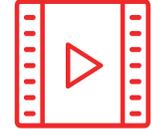
في برنامجنا، التعلم ليس عملية خطية، ولكنه يحدث في شكل لولبي (نتعلم ثم نطرح ماتعلمناه جانباً فننساها ثم نعيد تعلمه). لذلك، نقوم بدمج كل عنصر من هذه العناصر بشكل مركزي.

النتيجة الإجمالية التي حصل عليها نظامنا للتعلم هي 8.01، وفقاً لأعلى المعايير الدولية.



## 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 وملموهاً 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.

### أحدث تقنيات وإجراءات العلاج الطبيعي المعروضة في الفيديوهات



تقدم TECH للطلاب أحدث التقنيات وأحدث التطورات التعليمية والتقنيات الرائدة في الوقت الراهن في مجال العلاج الطبيعي والحركة. 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



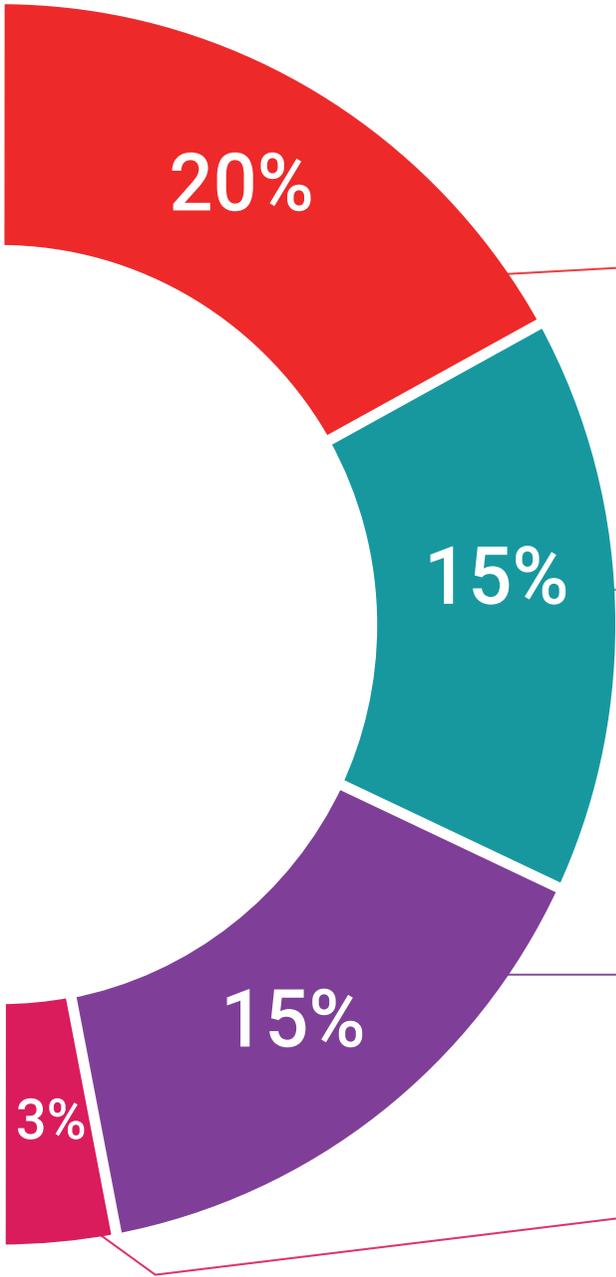
يقدم فريق جامعة TECH المحتويات بطريقة جذابة وديناميكية في أقراص الوسائط المتعددة التي تشمل الملفات الصوتية والفيديوهات والصور والرسوم البيانية والخرائط المفاهيمية من أجل تعزيز المعرفة.

اعترفت شركة مايكروسوفت بهذا النظام 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 الخبير 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.



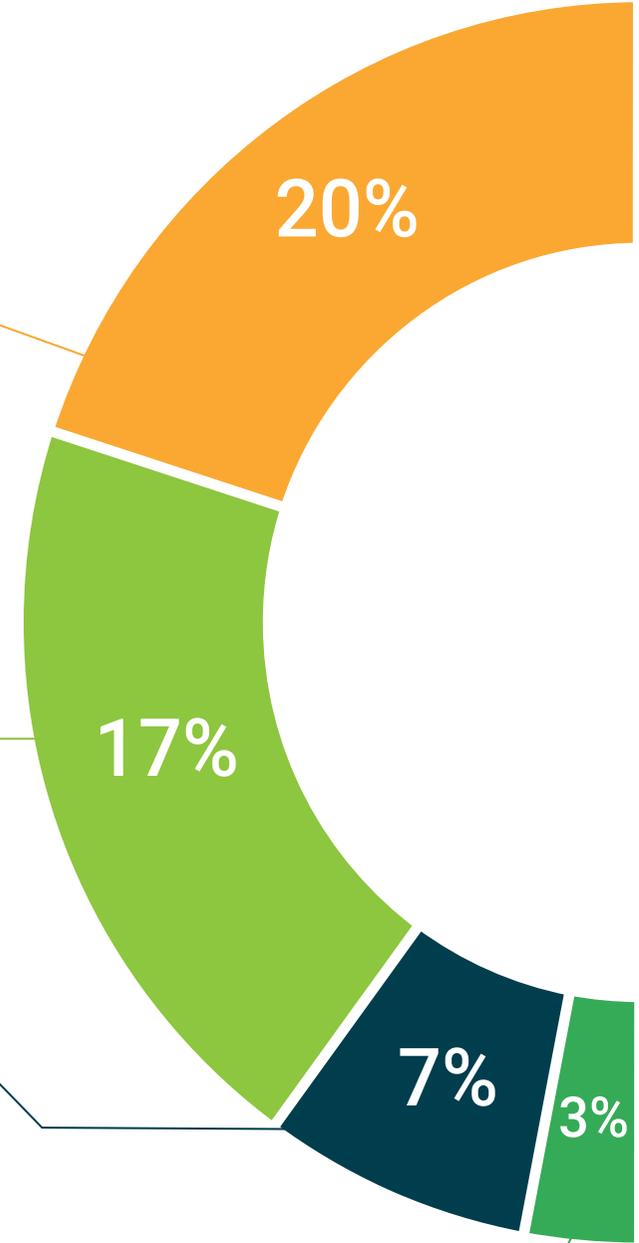
#### المحاضرات الرئيسية

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 الحوسبة في المعلوماتية الحيوية: رقمنة وأتمتة العمليات الطبية، بالإضافة إلى التدريب الأكثر صرامة وحدائث، الحصول على مؤهل المحاضرة الجامعية الصادر عن TECH الجامعة التكنولوجية.



اجتز هذا البرنامج بنجاح واحصل على مؤهلك العلمي الجامعي  
دون الحاجة إلى السفر أو القيام بأية إجراءات مرهقة"



تحتوي المحاضرة الجامعية في الحوسبة في المعلوماتية الحيوية: رقمنة وأتمتة العمليات الطبية 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: محاضرة جامعية في الحوسبة في المعلوماتية الحيوية: رقمنة وأتمتة العمليات الطبية

طريقة الدراسة: عبر الإنترنت

مدة الدراسة: 6 أسابيع



المستقبل

الأشخاص

الصحة

الثقة

التعليم

المرشدون الأكاديميون المعلومات

الضمان

التدريس

الاعتماد الأكاديمي

المؤسسات

التعلم

المجتمع

الالتزام

التقنية

الجامعة  
التيكنولوجية  
**tech**

الابتكار

الحاضر

الجودة

محاضرة جامعية

الحوسبة في المعلوماتية الحيوية: رقمنة  
وأتمتة العمليات الطبية

التدريب الافتراضي

المؤسسات

« طريقة الدراسة: عبر الإنترنت

« مدة الدراسة: 6 أسابيع

« المؤهل العلمي من: TECH الجامعة التكنولوجية

« مواعيد الدراسة: وفقاً لوتيرتك الخاصة

« الامتحانات: عبر الإنترنت

الفصول الافتراضية

اللغات

محاضرة جامعية

الحوسبة في المعلوماتية الحيوية: رقمنة  
وأتمتة العمليات الطبية