

محاضرة جامعية  
الحساب الهيكلي للأنظمة  
ومكونات الميكاترونيك

tech الجامعة  
التكنولوجية



الجامعة  
التكنولوجية **tech**

## محاضرة جامعية الحساب الهيكلي للأنظمة ومكونات الميكاترونك

« طريقة التدريس: أونلاين

« مدة الدراسة: 6 اسابيع

« المؤهل الجامعي من: TECH الجامعة التكنولوجية

« مواعيد الدراسة: وفقاً لوتيرتك الخاصة

« الامتحانات: أونلاين

رابط الدخول إلى الموقع الإلكتروني: [www.techtute.com/ae/engineering/postgraduate-certificate/structural-calculation-mechatronic-systems-components](http://www.techtute.com/ae/engineering/postgraduate-certificate/structural-calculation-mechatronic-systems-components)

# 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

اليوم، يعد حساب النظام الهيكلي المطبق على مكونات الميكاترونك عملية أساسية لإنتاج جميع أنواع الأجزاء والأجهزة الإلكترونية. يضمن هذا الإجراء أن تكون مصممة بشكل صحيح لتلبية متطلبات السلامة والأداء. إدراكاً للحاجة إلى إعداد مهندسين على اطلاع بأحدث التطورات في هذا المجال، صممت جامعة TECH برنامجاً يعتمد على أحدث التقنيات الحاسوبية للتصميم الإنشائي. يتميز المؤهل العلمي باستخدام أكثر برامج الكمبيوتر تقدماً في الحسابات الهيكلية. بالإضافة إلى ذلك، تتيح موادها المتصلة بنسبة 100% بالإنترنت للطلاب إمكانية الالتحاق بالدورة التدريبية بشكل مريح باستخدام جهاز متصل بالإنترنت فقط.



بفضل هذه المحاضرة الجامعية سوف تتقن  
التقنيات الأكثر تقدماً في الحساب الهيكلي  
للأنظمة ومكونات الميكاترونك"



تحتوي هذه المحاضرة الجامعية في الحساب الهيكلي للأنظمة ومكونات الميكاترونك على البرنامج التعليمي الأكثر اكتمالاً وحدائث في السوق. أبرز خصائصها هي:

- ♦ تطوير دراسات الحالة التي قدمها خبراء في الحساب الهيكلي للأنظمة ومكونات الميكاترونك
- ♦ جمع المعلومات المحدثة والتطبيقية المتعلقة بالتخصصات الضرورية من أجل الممارسة المهنية، والتي تشكل جزءاً من المحتويات الرسومية والتخطيطية والعملية البارزة التي صمم بها
- ♦ 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

أدى التعقيد المتزايد في تصميم مكونات الميكاترونك إلى جعل الحساب الهيكلي لهذه العناصر مهمة تتطلب دقة كبيرة، بالتالي، فإن السيارات والمركبات الجوية وغيرها من الأدوات الصناعية تجمع بشكل متزايد بين الأجهزة الميكانيكية والإلكترونية، مما يجعل تصميمها نشاطاً متطلباً للمحترفين. في هذا السياق، قامت TECH بتطبيق منهج مبتكر يحتوي على المفاهيم والأنشطة الأكثر تقدماً المتعلقة بالحسابات الهيكلية للأنظمة ومكونات الميكاترونك.

سيسهل المسار الأكاديمي تطوير المهارات العملية بطريقة مرنة في استخدام أحدث التقنيات ونظم المعلومات المستخدمة في هذا القطاع. لتحقيق هذه الغاية، سيدرس الطلاب طريقة العناصر المحدودة ونمذجة المواد بتعمق. علاوة على ذلك، وبفضل منهجية هذه المحاضرة الجامعية التي تعتمد 100% على الإنترنت، سيتمكن الخريجون من إكمال البرنامج بكل سهولة، حيث سيتمكنون من التعلم باستخدام موارد تعليمية ذات دقة تعليمية عالية: الملخصات التفاعلية ومقاطع الفيديو بالتفصيل أو دراسات الحالة، وغيرها.

بالإضافة إلى ذلك، سيتم دعم المنهج الدراسي بنظام تعليمي مبتكر لمنهج إعادة التعلم (المعروف بـ Relearning) القواعد على التكرار لضمان إتقان جوانبه المختلفة. في الوقت نفسه، تمنح عملية التعلم مع المواقف الحقيقية بحيث يتم اكتساب المعرفة بطريقة طبيعية وتدريبية..



بفضل هذه المحاضرة الجامعية سوف تتقن برامج الكمبيوتر الأكثر تقدماً في الحساب الهيكلي للأنظمة ومكونات الميكاترونك"

لا تفوّت فرصة تعزيز مسيرتك المهنية في TECH، أفضل جامعة رقمية في العالم وفقاً لمجلة Forbes.

كن خبيراً في الحساب الهيكلي للأنظمة بفضل TECH.

سيتيح لك هذا المؤهل العلمي التفرّج في قطاعات مثل الطيران أو صناعة السيارات. اغتنم هذه الفرصة وسجل

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.

# 02

## الأهداف

تهدف هذه المحاضرة الجامعية إلى تزويد المتخصصين بأحدث التقنيات والأدوات في مجال الحسابات الهيكلية المطبقة على الأنظمة ومكونات الميكاترونك. مع وضع هذا الهدف في الاعتبار، صممت TECH برنامجاً أكاديمياً كاملاً ومحدثاً يتيح للطلاب التميز المهني في القطاع الصناعي. كل هذا، والدراسة بأفضل منهجية على الإنترنت ومصادر التدريس الأكثر فعالية.



سيتيح لك TECH التخصص في الحساب  
الهيكلية للأنظمة ومكونات الميكاترونك  
في 6 أسابيع فقط. لا تفوت هذه الفرصة"



## الأهداف العامة



- ♦ إنشاء تصنيف التحليل ونموذج حساب FEM لإعادة إنتاج الاختبار الحقيقي لمكون ميكاترونيك
- ♦ حل تحليل تمثيلي للاختبار الحقيقي باستخدام أدوات هندسية تعتمد على طريقة العناصر المحدودة
- ♦ تحليل نقدي للنتائج التي تم الحصول عليها من حساب العناصر المحدودة



## الأهداف المحددة



- ♦ إنشاء نموذج المادة الأنسب لتمثيل سلوك المادة تحت ظروف اختبارها
- ♦ تحديد الشروط الحدية التي تمثل تجربة حقيقية
- ♦ تحديد النتائج المطلوبة في حساب العناصر المحدودة لتقييم جدوى التصميم

هذه المحاضرة الجامعية هي ما تحتاجه  
للتقدم في حياتك المهنية على الفور"



# هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

تضم هذه المحاضرة الجامعية هيئة تدريس ذات مكانة مرموقة في مجال الميكاترونكس. بالتالي، فقد اختارت TECH بعناية أعضاء هيئة التدريس لهذا البرنامج الأكاديمي، المكونة من مهنيين نشطين متخصصين في الحساب الهيكلي للأنظمة ومكونات الميكاترونكس. بهذه الطريقة، سيتمكن الطلاب من تطبيق ما تعلموه على الفور في عملهم اليومي، حيث سيكتسبون مهارات مفيدة من الخبرة الواسعة للمعلمين.

سوف يمكّنك أفضل أعضاء هيئة التدريس من إتقان  
التقنيات الأكثر تقدماً في الحساب الهيكلي للأنظمة  
ومكونات الميكاترونك"



## المدير الدولي المُستضاف

يتمتع Hassan Showkot بخلفية واسعة في مجال التكنولوجيا، وهو **مهندس كمبيوتر** مشهور ومتخصص للغاية في تنفيذ الحلول الروبوتية المتقدمة في مجموعة متنوعة من القطاعات. كما أنه معروف برؤيته الاستراتيجية لإدارة الفرق متعددة التخصصات وقيادة المشاريع الموجهة لاحتياجات العملاء المحددة.

وبهذه الطريقة، عمل في شركات عالمية رائدة مثل **Omron Robotics and Safety Technologies** و **Huawei**. ومن بين إنجازاته الرئيسية، ابتكر **تقنيات مبتكرة** لتحسين موثوقية وسلامة الأنظمة الروبوتية. وقد مكّن هذا بدوره العديد من الشركات من تحسين عملياتها التشغيلية وأتمتة المهام الروتينية المعقدة التي تتراوح بين **إدارة المخزون وتصنيع المكونات**. ونتيجة لذلك، تمكنت المؤسسات من تقليل الأخطاء البشرية في سير عملها وزيادة إنتاجيتها بشكل كبير.

بالإضافة إلى ذلك، قاد **التحول الرقمي** للعديد من المؤسسات التي كانت بحاجة إلى زيادة قدرتها التنافسية في السوق وضمان استدامتها في السوق على المدى الطويل. وبالتالي، فقد قامت بدمج الأدوات التكنولوجية الناشئة مثل **الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي** والبيانات الضخمة وإنترنت الأشياء أو **البلوك تشين**. وبفضل ذلك، استخدمت المؤسسات أنظمة التحليلات التنبؤية لتوقع كل من الاتجاهات والاحتياجات، وهو أمر ضروري للتكيف مع بيئة الأعمال المتغيرة باستمرار. كما ساعدت أيضًا على تحسين عملية اتخاذ القرارات الاستراتيجية المستنيرة بناءً على كميات كبيرة من البيانات وحتى الأنماط.

بالإضافة إلى ذلك، كان لقدرة على إدارة المبادرات مع مجموعات متعددة التخصصات دورًا أساسيًا في تعزيز التعاون بين مختلف أقسام الشركة. ونتيجة لذلك، عزز ثقافة مؤسسية قائمة على **الابتكار** والتميز والتحسين المستمر. وقد منح هذا بلا شك الشركات ميزة تنافسية كبيرة.



## أ. Hassan, Showkot

- ♦ مدير شركة **Omron Robotics and Safety Technologies**, إلينوي، الولايات المتحدة الأمريكية
- ♦ مدير برنامج في شركة **Seminet** في سان خوسيه
- ♦ محلل نظم في شركة كوربوراسيون ميريام **INC**، ليما، ليما
- ♦ مهندس برمجيات في شركة **Huawei**، شينزين
- ♦ ماجستير في تكنولوجيا الهندسة في جامعة بوردو، بوردو، الولايات المتحدة الأمريكية
- ♦ ماجستير في إدارة الأعمال مع التخصص في إدارة المشاريع، جامعة بوردو، ليما، الولايات المتحدة الأمريكية
- ♦ بكالوريوس العلوم في علوم وهندسة الحاسب الآلي من جامعة **Shahjalal** للعلوم والتكنولوجيا، ليما

بفضل TECH، يمكنك التعلم من أفضل  
المحترفين في العالم"



## هيكل الإدارة

### د. López Campos, José Ángel

- ♦ متخصص في التصميم والمحاكاة العددية للأنظمة الميكانيكية
- ♦ مهندس حسابات في ITERA TÉCNICA S.L
- ♦ دكتوراه في الهندسة الصناعية من جامعة Vigo
- ♦ ماجستير في الهندسة السيارات من جامعة Vigo
- ♦ ماجستير في هندسة المركبات التنافسية من جامعة Antonio de Nebrija
- ♦ أخصائي جامعي في FEM من جامعة Politécnica في مدريد
- ♦ بكالوريوس في الهندسة الميكانيكية من جامعة Vigo



## الأساتذة

### أ. Segade Robleda, Abraham

- ♦ متخصص في الميكانيكا وتكثيف الآلات
- ♦ أستاذ الهندسة الصناعية
- ♦ دكتوراه في الهندسة الصناعية
- ♦ بكالوريوس في الهندسة الصناعية
- ♦ أخصائي جامعي في التطبيق النظري والعملية للعناصر المحدودة
- ♦ دراسات متقدمة في تحليل النظم الميكانيكية والطاقة والسوائل



# الهيكل والمحتوى

تتكون هذه المحاضرة الجامعية من وحدة دراسية محددة سيتمكن الطالب من خلالها من دراسة جوانب متعمقة مثل التحليل الاستاتيكي الخطي والإعداد الهندسي عند تطوير مكون ميكانيكي. وفي الوقت نفسه، سيتطرق إلى المواد المختلفة المستخدمة في هذا القطاع والموصلات والشبكات. من ناحية أخرى، سنتناول عملية ما بعد الإنتاج والتحكم في الأعطال مثل الاهتزازات. في هذه الرحلة الأكاديمية، سيتم دعم الخريجين من خلال منهج إعادة التعلم (المعروف بـ Relearning) التجديدي واستخدام دراسات الحالة العملية والحقيقية التي تنفذها TECH.



منهج شامل يحتوي على أحدث الأدلة  
العلمية والقراءات التكميلية ومجموعة  
متنوعة من موارد الوسائط المتعددة"

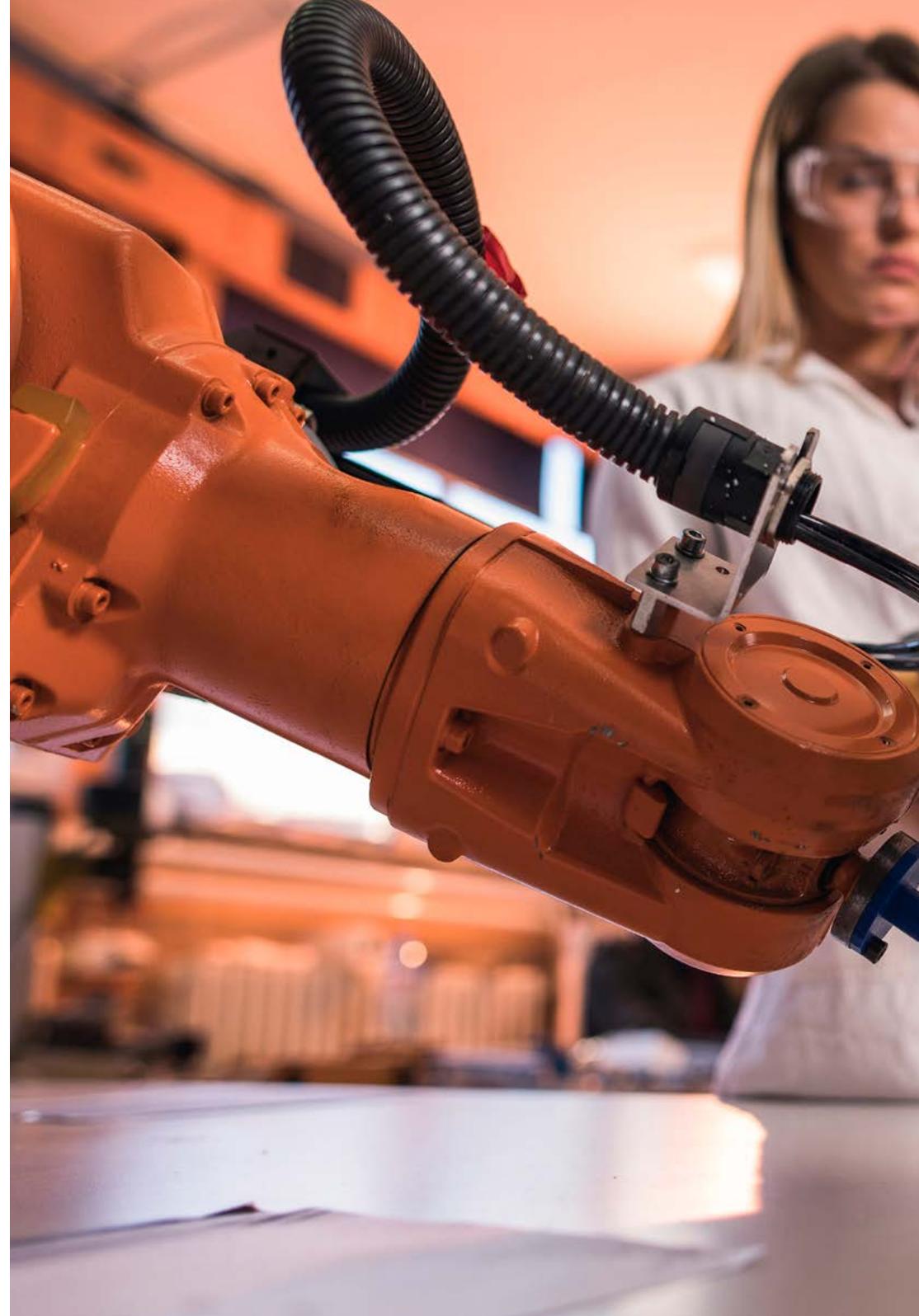


## الوحدة 1. الحساب الهيكلي للأنظمة والمكونات الميكانيكية

- 1.1 طريقة العناصر المحدودة
  - 1.1.1 طريقة العناصر المحدودة
  - 2.1.1 التجزئة الشبكية والتقارب
  - 3.1.1 وظائف الشكل، العناصر الخطية والتربيعية
  - 4.1.1 تركيبية القضبان، طريقة مصفوفة الصلابة
  - 5.1.1 المشاكل غير الخطية، مصادر عدم الخطية، الطرق التكرارية
- 2.1 التحليل الخطي الساكن
  - 1.2.1 المعالجة المسبقة: الهندسة، والمواد، والشبكة، والشروط الحدودية: القوى، والضغط، والتحميل عن بُعد
  - 2.2.1 الحل
  - 3.2.1 المعالجة اللاحقة: خرائط الإجهاد والإجهاد
  - 4.2.1 مثال على التطبيق
- 3.1 الإعداد الهندسي
  - 1.3.1 أنواع ملفات الاستيراد
  - 2.3.1 إعداد الهندسة والتنظيف
  - 3.3.1 التحويل إلى أسطح وعوارض
  - 4.3.1 مثال على التطبيق
- 4.1 الشبكات
  - 1.4.1 عناصر أحادية البعد وثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد
  - 2.4.1 معلمات التحكم في الشبكة: التشبيك العطي، نمو الشبكة
  - 3.4.1 منهجيات التشبيك: التشبيك المنظم، الكنس
  - 4.4.1 معلمات جودة الشبكة
  - 5.4.1 مثال على التطبيق
- 5.1 نمذجة المواد
  - 1.5.1 المواد المرنة الخطية المرنة
  - 2.5.1 مواد بلاستيكية بلاستيكية. معايير اللدونة
  - 3.5.1 مواد مفرطة المرونة. نماذج في فرط المرونة المتساوية الخواص: Mooney Rivlin, Yeoh, Ogden, Arruda-Boyce
  - 4.5.1 أمثلة تطبيقية

- 6.1 اتصال
  - 1.6.1 ملامسات خطية
  - 2.6.1 جهات الاتصال غير الخطية
  - 3.6.1 تركيبات لحل التلامس: لاغرانج، عقوبة
  - 4.6.1 المعالجة المسبقة للاتصال والمعالجة اللاحقة
  - 5.6.1 مثال على التطبيق
- 7.1 الموصلات
  - 1.7.1 الدمج بالبراعي
  - 2.7.1 العوارض
  - 3.7.1 عزم الدوران الحركي: الدوران والانتقال
  - 4.7.1 مثال على التطبيق، الأحمال على الموصلات
- 8.1 حلول حل المشاكل
  - 1.8.1 معلمات الدقة
  - 2.8.1 التقارب وتعريف المتبقيات
  - 3.8.1 مثال على التطبيق
- 9.1 بعد العملية
  - 1.9.1 تخطيط الإجهاد والإجهاد، الأسطح المتساوية
  - 2.9.1 القوى على الموصلات
  - 3.9.1 معاملات الأمان
  - 4.9.1 مثال على التطبيق
- 10.1 تحليل الاهتزازات
  - 1.01.1 الاهتزازات: الصلابة والتخميد والرنين
  - 1.01.2 الاهتزازات الحرة والاهتزازات القسرية
  - 1.01.3 تحليل المجال الزمني أو مجال التردد
  - 4.10.1 مثال على التطبيق

إنها تجربة تدريبية فريدة ومهمة  
وحاسمة لتعزيز تطور المهني



# المنهجية

يقدم هذا البرنامج التدريبي طريقة مختلفة للتعلم. فقد تم تطوير منهجيتنا من خلال أسلوب التعليم المرتكز على التكرار: إعادة التعلم *Relearning*. 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، متخذة بذلك خطوة حاسمة نحو تحقيق النجاح. ومنهج دراسة الحالة، وهو أسلوب يبرسي 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.

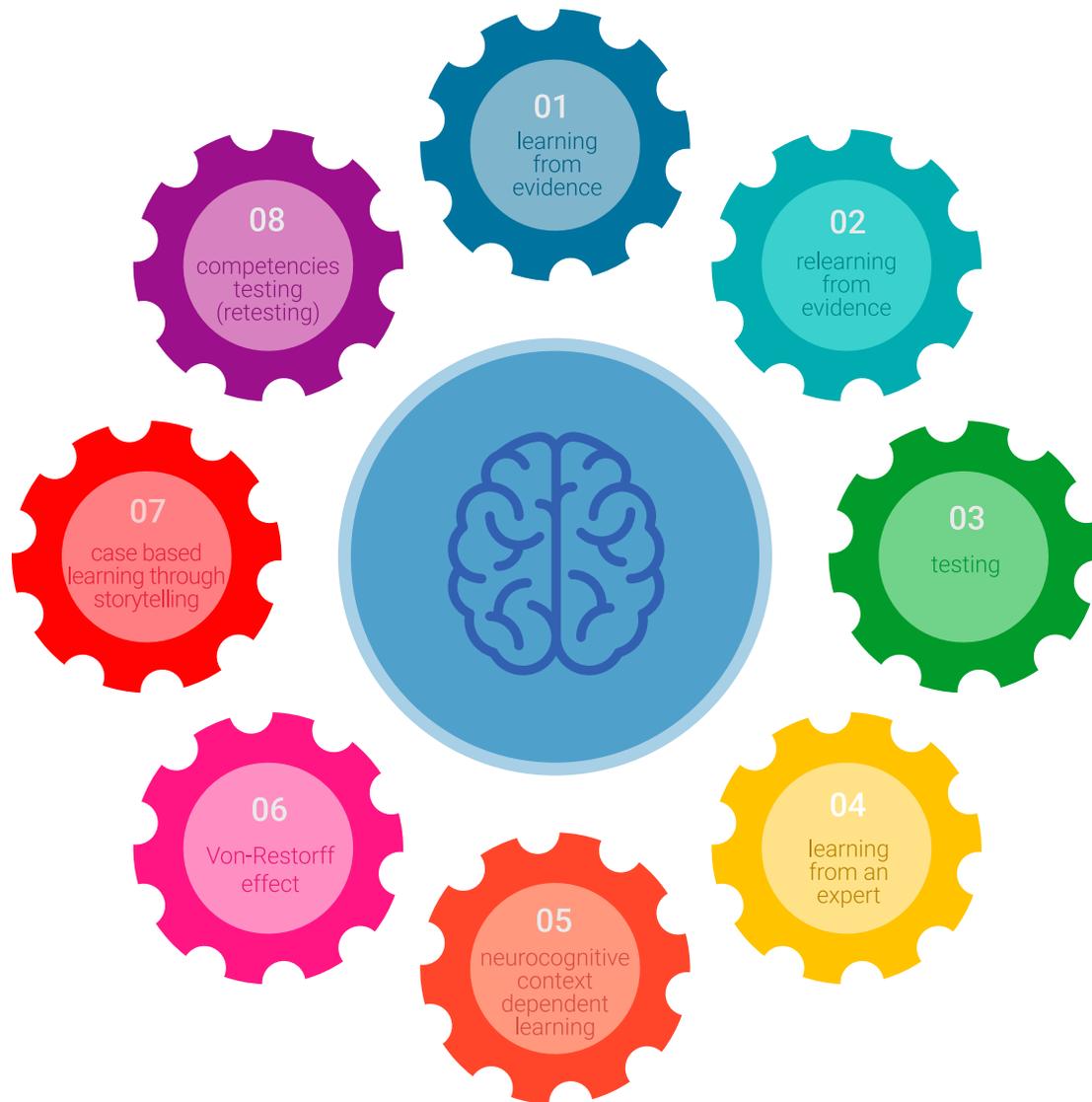


سيتعلم الطالب، من خلال الأنشطة التعاونية  
والحالات الحقيقية، حل المواقف المعقدة  
في بيئات العمل الحقيقية.

## 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.

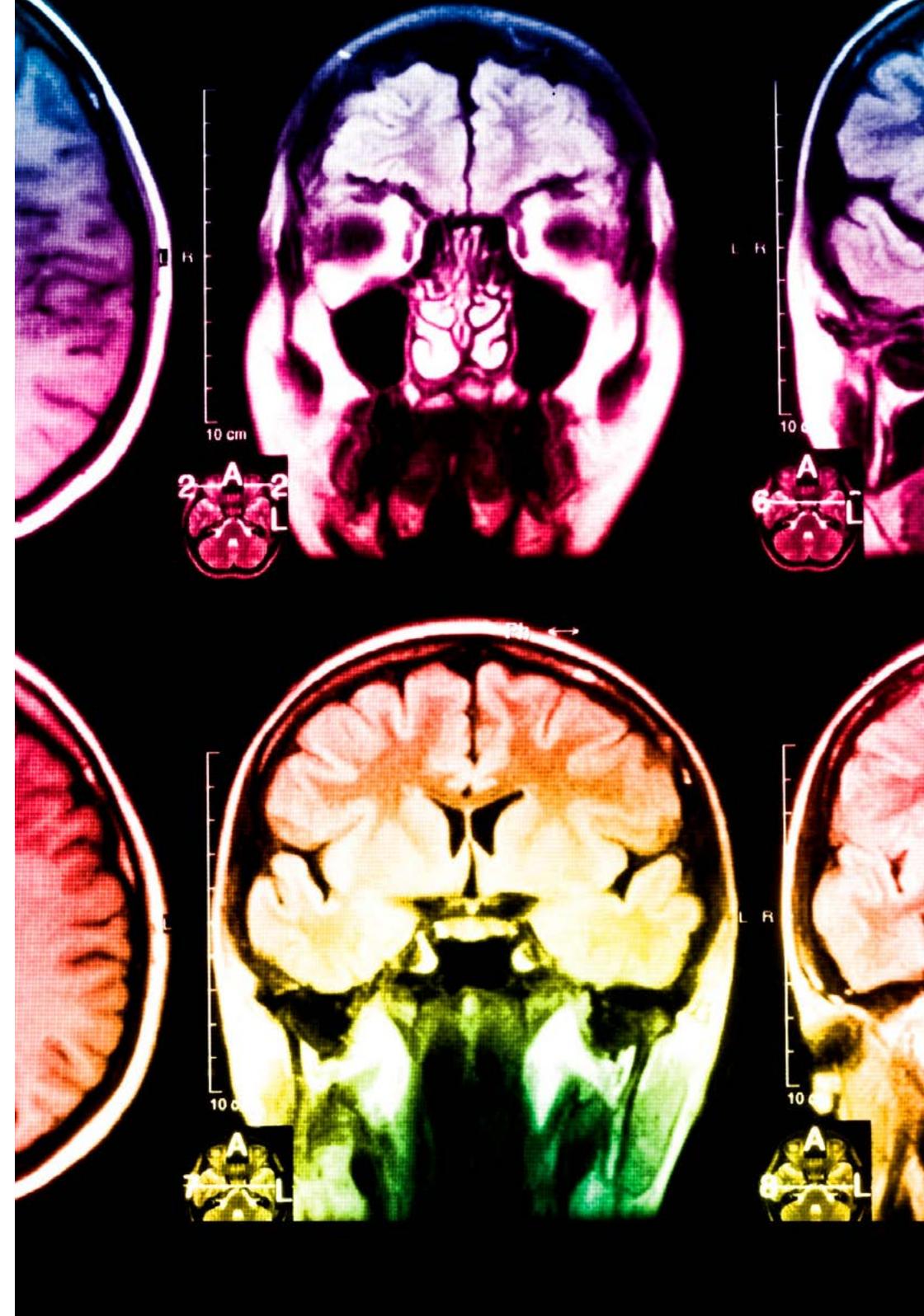
جامعتنا هي الجامعة الوحيدة الناطقة باللغة الإسبانية المصرح لها لاستخدام هذا المنهج الناجح. في عام 2019، تمكنا من تحسين مستويات الرضا العام لطلابنا من حيث (جودة التدريس، جودة المواد، هيكل الدورة، الأهداف..) فيما يتعلق بمؤشرات أفضل جامعة عبر الإنترنت باللغة الإسبانية.

في برنامجنا، التعلم ليس عملية خطية، ولكنه يحدث في شكل لولبي (نتعلّم 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 بالتحديد، لكي نحفظ بها في ذاكرتنا طويلة المدى.

بهذه الطريقة، وفيما يسمى التعلم الإلكتروني المعتمد على السياق العصبي، ترتبط العناصر المختلفة لبرنامجنا بالسباق 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 محددًا وملموثًا 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 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

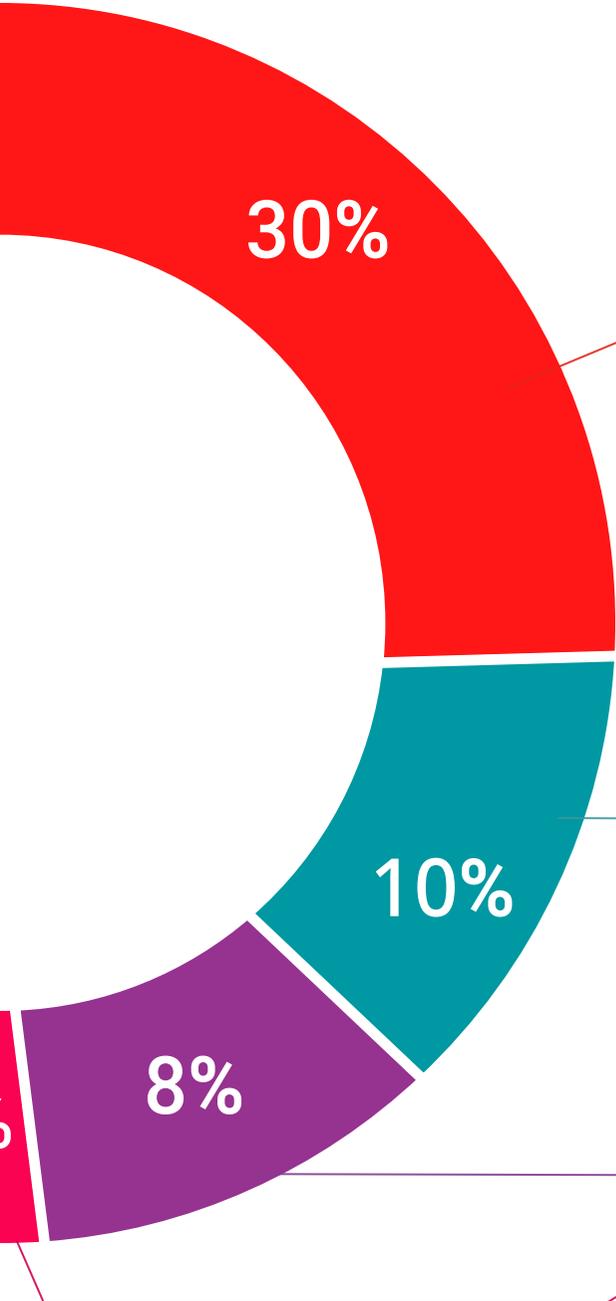


سيقومون بتنفيذ أنشطة لتطوير مهارات وقدرات محددة في كل مجال مواضيعي. التدريب العملي والديناميكيات لاكتساب وتطوير المهارات والقدرات التي يحتاجها المتخصص لنموه في إطار العولمة التي نعيشها.

### 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

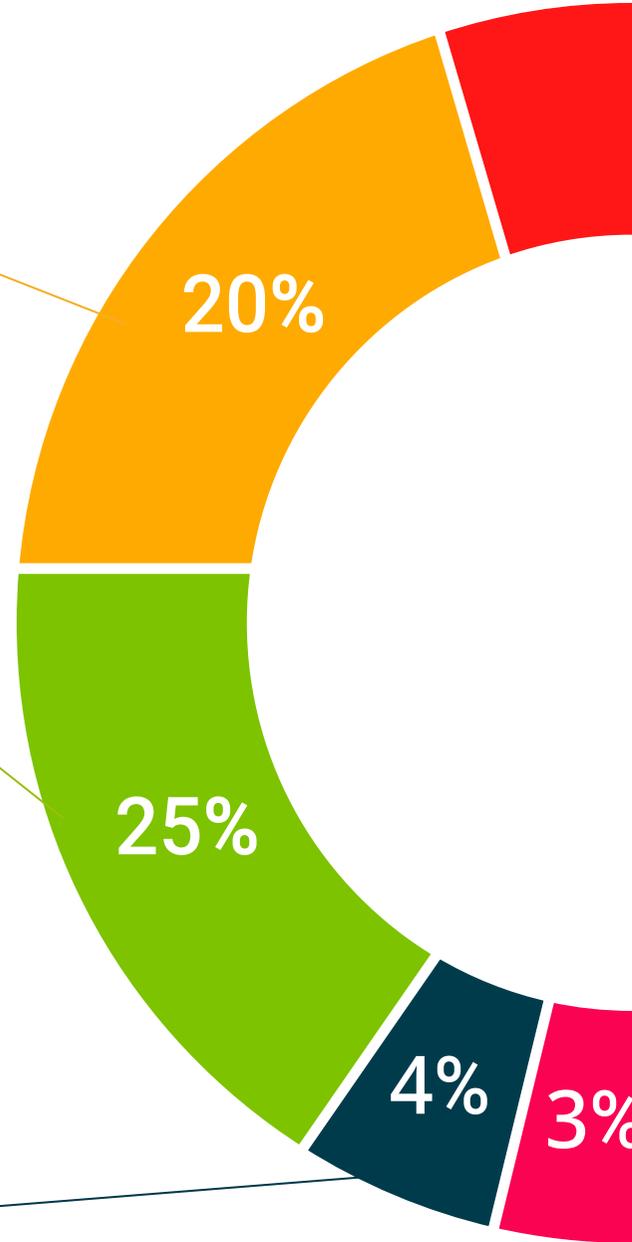
يقدم فريق جامعة TECH المحتويات بطريقة جذابة وديناميكية في أقراص الوسائط المتعددة التي تشمل الملفات الصوتية والفيديوهات والصور والرسوم البيانية والخرائط المفاهيمية من أجل تعزيز المعرفة.

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 فى الحساب الهيكلي للأنظمة ومكونات الميكاترونك بالإضافة إلى الحصول على شهادة اجتياز المحاضرة الجامعية الصادرة عن TECH الجامعة التكنولوجية.



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



تحتوي ال محاضرة جامعية في الحساب الهيكلي للأنظمة ومكونات الميكاترونك طب الأسنان الرقمي على البرنامج العلمية الأكثر اكتمالا و حداثة في السوق.

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

إن المؤهل الصادر عن **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 الحساب الهيكلي للأنظمة ومكونات الميكاترونك

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

tech الجامعة  
التكنولوجية

الابتكار

الحاضر

الجودة

محاضرة جامعية

الحساب الهيكلي للأنظمة

ومكونات الميكاترونك

« طريقة التدريس: أونلاين

« مدة الدراسة: 6 اسابيع

« المؤهل الجامعي من: TECH الجامعة التكنولوجية

« مواعيد الدراسة: وفقاً لوتيرتك الخاصة

« الامتحانات: أونلاين

التدريب الافتراضي

المؤسسات

الفصول الافتراضية

اللغات

محاضرة جامعية  
الحساب الهيكلي للأنظمة  
ومكونات الميكاترونك