

# محاضرة جامعية تسلسلات المعالجة في التعلم العميق (Deep Learning)



الجامعة  
التكنولوجية  
**tech**

## محاضرة جامعية تسلسلات المعالجة في التعلم العميق (Deep Learning)

- « 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/information-technology/postgraduate-certificate/deep-learning-processing-sequences](http://www.techitute.com/ae/information-technology/postgraduate-certificate/deep-learning-processing-sequences)

# الفهرس

01	المقدمة	ص. 4
02	الأهداف	ص. 8
03	هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية	ص. 12
04	الهيكل والمحتوى	ص. 16
05	منهجية الدراسة	ص. 20
06	المؤهل العلمي	ص. 30

# المقدمة

تُعد تسلسلات المعالجة تقنية أساسية في التعلّم العميق Deep Learning ولها أهمية كبيرة في حل المشاكل في مجالات مختلفة، مثل معالجة اللغات الطبيعية والرؤية الحاسوبية والمعلوماتية الحيوية. أثبتت هذه التقنية فعاليتها في المهام التي تتطلب فهم البنية الزمنية أو المكانية للبيانات المدخلة. لهذا السبب، صممت TECH درجة علمية تتيح للطلاب زيادة معرفتهم بجوانب مثل الخلايا العصبية والطبقات المتكررة، ومقاييس التقييم، والتحليل العنقودي، والتلافيف 1D، وغيرها. كل هذا بفضل طريقة 100% عبر الإنترنت ومع مواد الوسائط المتعددة الأكثر ديناميكية وعملية في السوق الأكاديمي.

اكتسب معارف جديدة حول خوارزميات تتبع الكائنات ومزايا النماذج  
المدرية مسبقاً، وذلك بفضل أفضل جامعة على الإنترنت في العالم  
وفقاً لمجلة "Forbes"



تحتوي المحاضرة الجامعية في تسلسلات المعالجة في التعلم العميق (Deep Learning) على البرنامج التعليمي الأكثر اكتمالاً وحدائث في السوق. أبرز خصائصه هي:

- ♦ تطوير الحالات العملية المقدمة من قبل خبراء في تسلسلات المعالجة في التعلم العميق (Deep Learning)
- ♦ محتوياتها البيانية والتخطيطية والعملية البارزة التي يتم تصورها بها تجمع المعلومات الرياضية والعملية حول تلك التخصصات الأساسية للممارسة المهنية
- ♦ التمارين العملية حيث يمكن إجراء عملية التقييم الذاتي لتحسين التعلم
- ♦ تركيزه 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

تعد تسلسلات المعالجة تقنية أساسية في التعلّم العميق، التي أثبتت فعاليتها الكبيرة في حل المشكلات في مختلف المجالات. تسمح هذه التقنيات للشبكات العصبية بفهم البنية الزمنية أو المكانية للبيانات المدخلة، مما يحسن دقة التنبؤات وجودة الحلول.

لهذا السبب، صممت جامعة TECH محاضرة جامعية في تسلسلات المعالجة في التعلم العميق (Deep Learning) بهدف تزويد الطلاب بالمهارات والكفاءات اللازمة ليتمكنوا من القيام بعملهم كمتخصصين بأعلى كفاءة وجودة ممكنة. بالتالي، سيتم خلال هذا البرنامج تناول جوانب مثل معالجة اللغة الطبيعية أو النماذج التوليدية أو تحليل المكونات الرئيسية أو التحقق المتقاطع.

كل هذا، من خلال وضع مريح 100% عبر الإنترنت يسمح للطلاب بتنظيم جداولهم الزمنية ودراساتهم، والجمع بينها وبين أعمالهم الأخرى. إضافة إلى ذلك، يحتوي هذا المؤهل العلمي على أكثر المواد النظرية والعملية اكتمالاً في السوق، مما يسهل عملية الدراسة على الطالب ويسمح له بتحقيق أهدافه بسرعة ودقة.



كن خبيراً في التعلم العميق في 6 أسابيع فقط مع حرية تامة في تنظيم جدولك الزمني، بحيث يمكنك الجمع بين دراستك ومهنتك الأخرى“

يمكنك الوصول إلى جميع محتويات التطبيق العملي للشبكات العصبية المتكررة و الشبكات العصبية التلافيفية من جهازك اللوحي أو الهاتف المحمول أو الكمبيوتر.

تعمق في التعلم الجزئي المتسلسل والتعلم المعزز، وأنت مرتاح في منزلك وفي أي وقت من اليوم.

كن خبيراً في التعلم العميق في 6 أسابيع فقط مع حرية تامة في تنظيم جدولك الزمني، بحيث يمكنك الجمع بين دراستك ومهنتك الأخرى”

البرنامج يضم في أعضاء هيئة تدريسه محترفين يجلبون إلى هذا التدريب خبرة عملهم، بالإضافة إلى متخصصين معترف بهم من الشركات الرائدة والجامعات المرموقة.

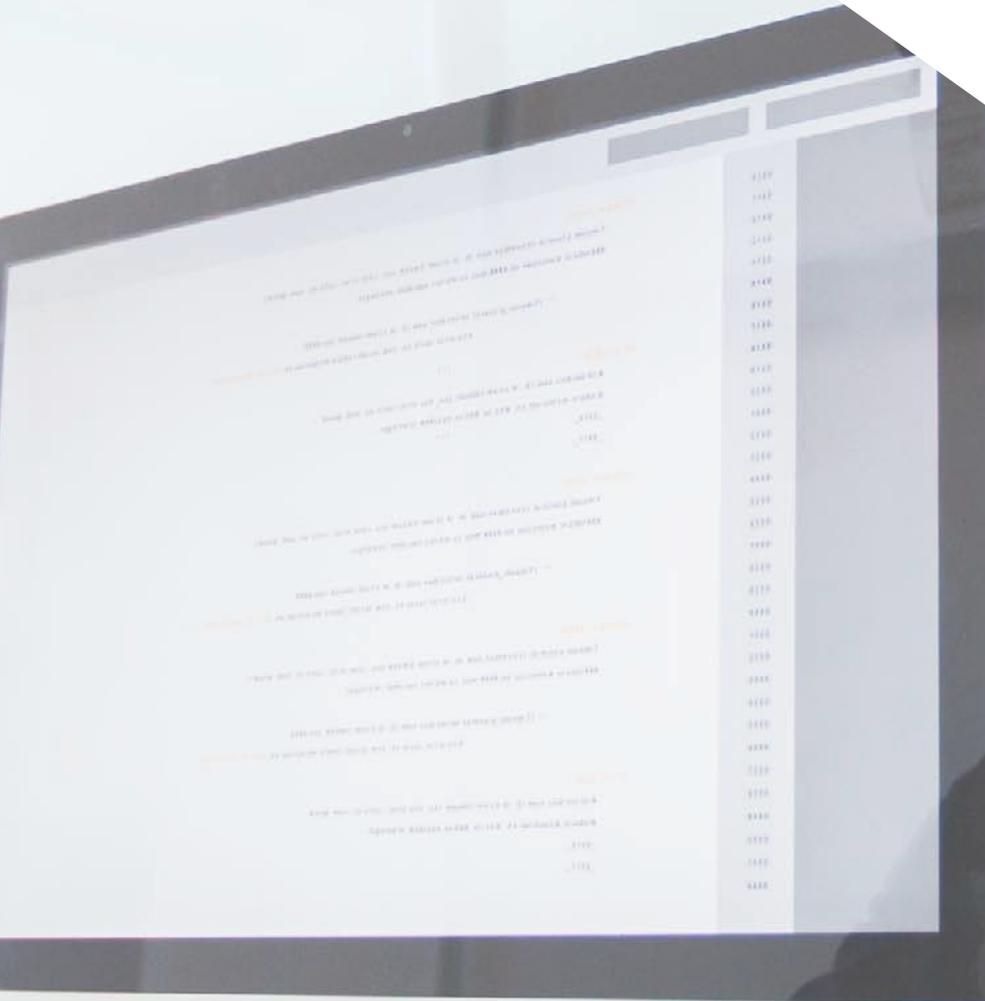
سيتيح محتوى البرنامج المتعدد الوسائط، والذي صيغ بأحدث التقنيات التعليمية، للمهني التعلم السياقي والموقعي، أي في بيئة محاكاة توفر تدريباً غامراً مبرمجاً للتدريب في حالات حقيقية.

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.



# 02 الأهداف

الهدف من هذه المحاضرة الجامعية في تسلسلات المعالجة في التعلم العميق هو أن يكتسب الطالب تحدياً دقيقاً لمعارفه في هذا المجال. اكتساب مهارات جديدة تمكن الطالب من العمل بأعلى جودة وكفاءة ممكنة. كل هذا، بفضل TECH وطريقة 100% عبر الإنترنت تمنح الطالب الحرية الكاملة في التنظيم والجدول الزمنية.



تعمق في جميع أساسيات تسلسلات العمليات باستخدام الشبكات  
العصبية المتكررة، وأنت مرتاح في منزلك أو مكتب عملك“



## الأهداف العامة



- ♦ تأسيس المفاهيم الأساسية للوظائف الرياضية ومشتقاتها
- ♦ تطبيق هذه المبادئ على خوارزميات التعلم العميق للتعلم تلقائيًا
- ♦ دراسة المفاهيم الأساسية للتعلم الخاضع للإشراف وكيفية تطبيقها على نماذج الشبكات العصبونية
- ♦ مناقشة التدريب والتقييم والتحليل لنماذج الشبكات العصبونية
- ♦ دعم المفاهيم والتطبيقات الرئيسية للتعلم العميق
- ♦ تنفيذ وتحسين الشبكات العصبية مع Keras
- ♦ تطوير المعرفة المتخصصة في تدريب الشبكات العصبية العميقة
- ♦ تحليل آليات التحسين والتنظيم اللازمة لتدريب الشبكات العميقة

## الأهداف المحددة



- ♦ تحليل بنية الخلايا العصبية والطبقات المتكررة
- ♦ فحص خوارزميات التدريب المختلفة لتمرين نماذج RNN
- ♦ تقييم أداء نماذج RNN باستخدام مقاييس الدقة والحساسية



تجاوز أعلى توقعاتك، وذلك بفضل برنامج فريد من نوعه مع المواد النظرية والعملية الأكثر اكتمالاً في السوق الأكاديمية"



# هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

يهدف توفير مؤهل على أعلى مستوى من الجودة والفائدة، اختارت TECH محترفين متخصصين في التعلم العميق كجزء من هيئة التدريس هذه، والذين كانوا مسؤولين عن تصميم المحتويات الأكثر تقدماً. يهدف توفير مؤهل على أعلى مستوى من الجودة والفائدة، اختارت TECH محترفين متخصصين في التعلم العميق كجزء من هيئة التدريس هذه، والذين كانوا مسؤولين عن تصميم المحتويات الأكثر تقدماً.

سيقوم أعضاء هيئة التدريس الأكثر خبرة بتعليمك أحدث التطورات في مجال تسلسلات المعالجة في التعلم العميق (Deep Learning)، وإعدادك لمواجهة التحديات الحالية في هذا المجال“



## هيكـل الإدارة

### أ. Gil Contreras, Armando

- ♦ Jhonsoـn Controls في Lead Big Data Scientist-Big Data
- ♦ Opensistemas في Data Scientist-Big Data
- ♦ مدقق حسابات الصناديق في الإبداع والتكنولوجيا وPricewaterhouseCoopers
- ♦ أستاذ في EAE Business School
- ♦ بكالوريوس في الاقتصاد من المعهد التكنولوجي في Santo Domingo INTEC
- ♦ ماجستير في Data Science من المركز الجامعي للتكنولوجيا والفنون
- ♦ ماجستير MBA في العلاقات والأعمال الدولية في مركز الدراسات المالية CEF
- ♦ دراسات عليا في تمويل الشركات في المعهد التكنولوجي في Santo Domingo



## الأساتذة

### أ. Villar Valor, Javier

- ♦ مدير وشريك مؤسس Impulsa2
- ♦ الرئيس التنفيذي للعمليات، شركة سمة لوسطاء التأمين
- ♦ مسؤول عن تحديد فرص التحسين في شركة Liberty Seguros
- ♦ مدير التحول والتميز المهني في شركة Johnson Controls Iberia
- ♦ رئيس تنظيم شركة Groupama Seguros
- ♦ مدير منهجية Lean Six Sigma في Honeywell
- ♦ مدير جودة المشتريات في SP& PO
- ♦ مدرس في كلية الأعمال الأوروبية

### أ. Matos, Dionis

- ♦ Wide Agency Sodexo في Data Engineer
- ♦ Tokiota Site في Data Consultant
- ♦ Devoteam Testa Home في Data Engineer
- ♦ Ibermatica Daimler في Business Intelligence Developer
- ♦ ماجستير (Minor) Project Management / Big Data and Analytics في EAE Business School

### أ. Delgado Feliz, Benedit

- ♦ مساعد ومشغل مراقبة إلكترونية في المديرية الوطنية لمكافحة المخدرات
- ♦ التواصل الاجتماعي من جامعة Santo Domingo الكاثوليكية
- ♦ تعليق صوتي من قبل مدرسة Otto Rivera الاحترافية للتعليق الصوتي

**أ. María de León Gil**

- ♦ مديرة مشاركة للتسويق وسكرتيرة في RAÍZ Magazine
- ♦ محررة النسخ في Gauge Magazine
- ♦ قارئة Stork Magazine في Emerson College
- ♦ بكالوريوس في الكتابة والأدب والنشر من Emerson College



# الهيكل والمحتوى

تم تصميم جميع الموارد التعليمية في هذا البرنامج من قبل المتخصصين المشهورين الذين يشكلون فريق خبراء TECH في هذا المجال من الحوسبة. لقد استخدم هؤلاء المتخصصون خبرتهم الواسعة ومعرفةهم الأكثر تقدمًا لإنشاء محتوى عملي ومحدث بالكامل. كل ذلك يعتمد أيضًا على المنهجية التربوية الأكثر كفاءة، وهي منهجية إعادة التعلم (المعروفة بـ Relearning) من TECH.

العرض الأكثر شمولاً واكتمالاً لواحد من أهم مجالات التعلم العميق،  
حتى تتمكن من تحقيق النجاح بسرعة ودقة“

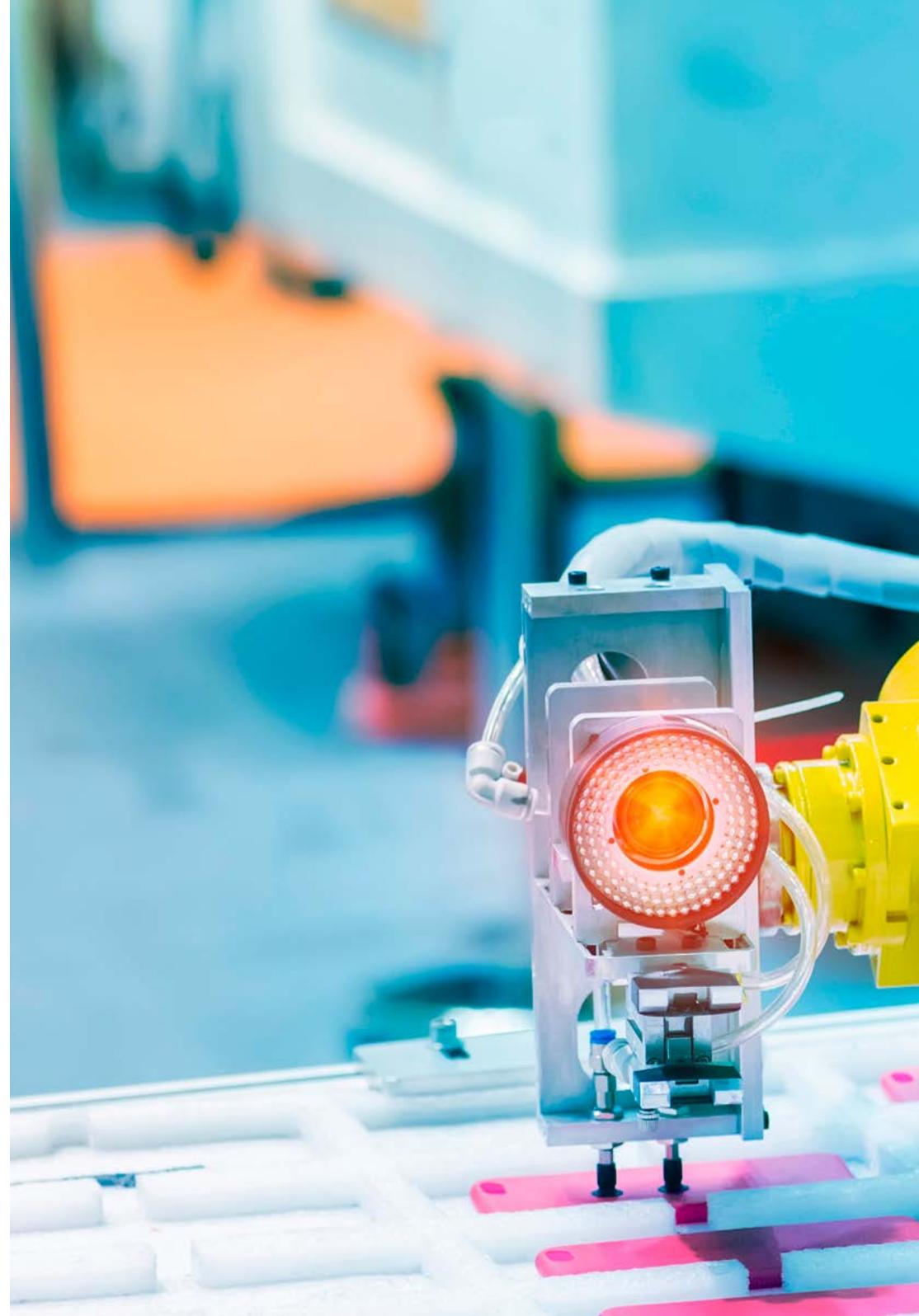


## الوحدة 1. تسلسلات المعالجة باستخدام الشبكات العصبية المتكررة RNN والشبكات العصبية التلافيفية CNN

- 1.1. الخلايا العصبية والطبقات المتكررة
  - 1.1.1. أنواع الخلايا العصبية المتكررة
  - 2.1.1. بنية الطبقة المتكررة
  - 3.1.1. تطبيقات الطبقات المتكررة
- 2.1. تدريب الشبكات العصبية المتكررة
  - 1.2.1. Backpropagation عبر الزمن (BPTT)
  - 2.2.1. التدرج التنازلي التصادفي
  - 3.2.1. التنظيم في تدريب RNN
- 3.1. تقييم نماذج RNN
  - 1.3.1. مقاييس التقييم
  - 2.3.1. التحقق المتبادل
  - 3.3.1. ضبط المعلمات الفائقة
- 4.1. RNN المدربة مسبقاً
  - 1.4.1. الشبكات المدربة مسبقاً
  - 2.4.1. نقل التعلم
  - 3.4.1. ضبط دقيق
- 5.1. التنبؤ بسلسلة زمنية
  - 1.5.1. النماذج الإحصائية للتنبؤات
  - 2.5.1. نماذج السلاسل الزمنية
  - 3.5.1. النماذج المبنية على الشبكات العصبية
- 6.1. تفسير نتائج تحليل السلاسل الزمنية
  - 1.6.1. تحليل المكونات الرئيسية
  - 2.6.1. التحليل العنقودي
  - 3.6.1. تحليل الارتباط

- 7.1 التعامل مع تسلسلات طويلة
  - 1.7.1 (Long Short-Term Memory (LSTM
  - 2.7.1 (Gated Recurrent Units (GRU
  - 3.7.1 التلافيفية D1
- 8.1 التعلم بالتسلسل الجزئي
  - 1.8.1 أساليب التعلم العميق
  - 2.8.1 النماذج التوليدية
  - 3.8.1 التعليم المعزز
- 9.1 التطبيق العملي لـ RNN و CNN
  - 1.9.1 معالجة اللغة الطبيعية
  - 2.9.1 التعرف على الأنماط
  - 3.9.1 الرؤية الحاسوبية
- 10.1 الاختلافات في النتائج الكلاسيكية
  - 1.10.1 الطرق الكلاسيكية مقابل RNN
  - 2.10.1 الطرق الكلاسيكية مقابل CNN
  - 3.10.1 الفرق في وقت التدريب

بفضل منهجية التدريس الأكثر كفاءة، ستتمكن من  
اكتساب معرفة جديدة بطريقة مرنة وتدرجية، ودون قضاء  
الكثير من الوقت في الدراسة“



# منهجية الدراسة

TECH هي أول جامعة في العالم تجمع بين منهجية دراسات الحالة مع التعلم المتجدد، وهو نظام تعلم 100% عبر الإنترنت 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"



## 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.

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

من أجل تطبيق منهجته بفعالية، يركز برنامج TECH على تزويد الخريجين بمواد تعليمية بأشكال مختلفة: نصوص، وفيديوهات تفاعلية، ورسوم توضيحية وخرائط معرفية وغيرها. تم تصميمها جميعًا 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 وفقًا لتوافرهم الشخصي أو التزامات العمل. وبهذه الطريقة، سيتمكنون من التحكم الشامل في المحتويات الأكاديمية وأدواتهم التعليمية، وفقًا لتحديثهم المهني المتسارع.



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 المنهج 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 مهتماً للغاية للطلاب، مما يترجم إلى اهتمام أكبر بالتعلم وزيادة في الوقت المخصص للعمل في المحاضرة الجامعية.

## المنهجية الجامعية الأفضل تصنيفاً من قبل طلابها

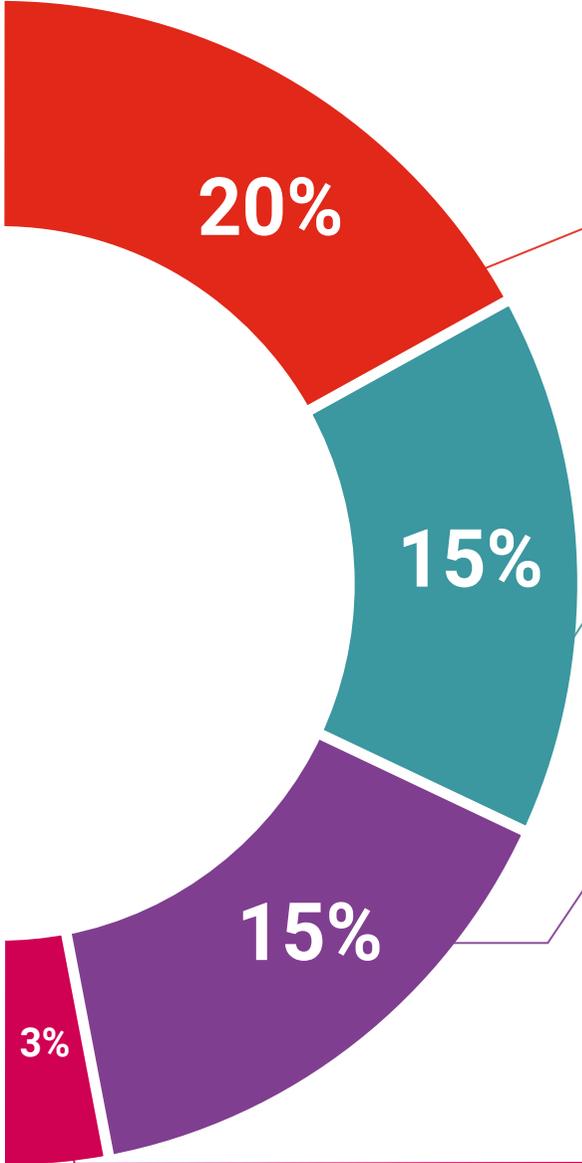
نتائج هذا النموذج الأكاديمي المبتكر يمكن ملاحظته في مستويات الرضا العام لخريجي TECH. تقييم الطلاب لجودة التدريس، وجودة المواد، وهيكل الدورة وأهدافها ممتاز. ليس من المستغرب أن تصبح الجامعة الأعلى تقييماً من قبل طلابها على منصة المراجعات Trustpilot، حيث حصلت على 4.9 من 5.

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"

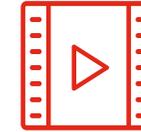


وهكذا، ستكون أفضل المواد التعليمية، المُعدّة بعناية فائقة، متاحة في هذا البرنامج:



### 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.





### 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.



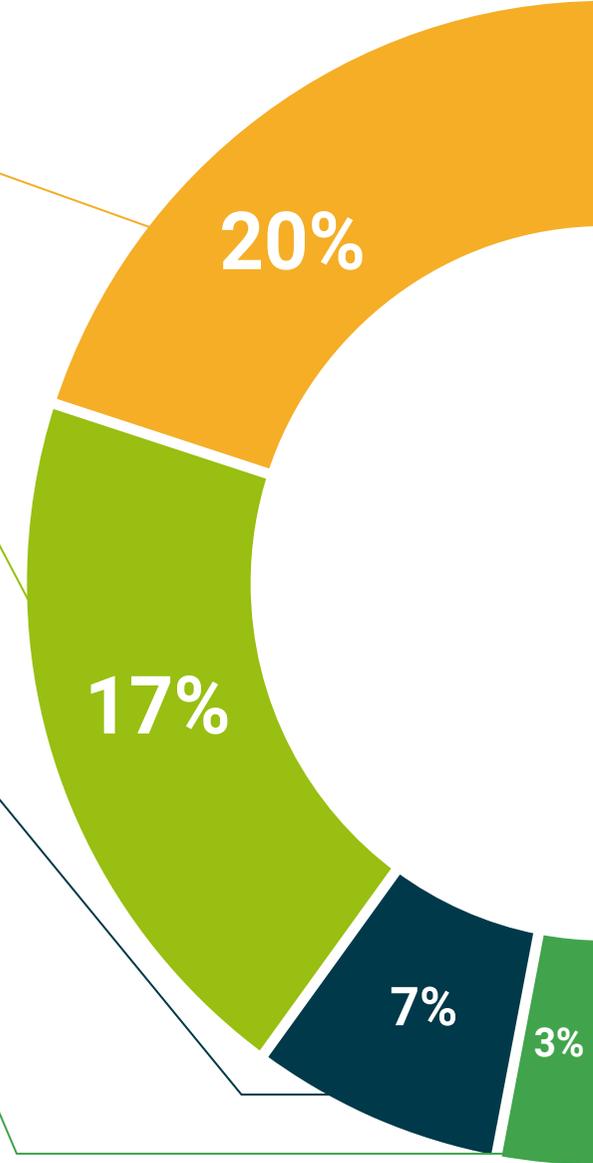
### المحاضرات الرئيسية

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 تسلسلات المعالجة في التعلم العميق (Deep Learning) بالإضافة إلى التدريب الأكثر دقة وحداثة، 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 تسلسلات المعالجة في التعلم العميق (Deep Learning) على البرنامج الأكثر اكتمالا وحدثة 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 تسلسلات المعالجة في التعلم العميق (Deep Learning)

طريقة الدراسة: عبر الإنترنت

مدة الدراسة: 6 أسابيع



\*تصديق لاهاي أبوستيل. في حالة قيام الطالب بالتقدم للحصول على درجته العلمية الورقية وتصديق لاهاي أبوستيل، ستخذ TECH الجامعة التكنولوجية الإجراءات المناسبة لكي يحصل عليها وذلك بتكلفة إضافية.

المستقبل

الأشخاص

الصحة

الثقة

التعليم

المرشدون الأكاديميون المعلومات

الضمان

التدريس

الاعتماد الأكاديمي

المؤسسات

التعلم

المجتمع

الالتزام

التقنية

**tech** الجامعة  
التكنولوجية

الحاضر

الإبتكار

الحاضر

الجودة

محاضرة جامعية

تسلسلات المعالجة في التعلم

العميق (Deep Learning)

« طريقة الدراسة: عبر الإنترنت

« مدة الدراسة: 6 أسابيع

« المؤهل العلمي من: TECH الجامعة التكنولوجية

« مواعيد الدراسة: وفقاً لوتيرتك الخاصة

« الامتحانات: عبر الإنترنت

التدريب الافتراضي

المؤسسات

الفصول الافتراضية

للغات

محاضرة جامعية  
تسلسلات المعالجة في التعلم  
العميق (Deep Learning)