

محاضرة جامعية  
المشفرات التلقائية (Autoencoders)  
والشبكات التوليدية التنافسية  
(GANs) ونماذج الانتشار في التعلم  
العميق (Deep Learning)



الجامعة  
التكنولوجية **tech**

محاضرة جامعية  
المشفرات التلقائية (Autoencoders)  
والشبكات التوليدية التنافسية  
(GANs) ونماذج الانتشار في التعلم  
العميق (Deep Learning)

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

رابط الدخول إلى الموقع الإلكتروني: [www.techtitute.com/ae/engineering/postgraduate-certificate/autoencoders-gans-diffusion-models-deep-learning](http://www.techtitute.com/ae/engineering/postgraduate-certificate/autoencoders-gans-diffusion-models-deep-learning)

# 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

أجهزة التشفير التلقائي (Autoencoders) وGANs ونماذج الانتشار القدرة على توليد بيانات جديدة من مجموعة من البيانات المدخلة. بالتالي يمكن استخدامها لتقليل إعدادية مجموعة البيانات، وهو ما يمكن أن يكون مفيداً في التطبيقات التي يُراد فيها تقليل عدد الميزات من أجل تحليل وتصنيف أفضل. في هذا السياق، يستجيب هذا البرنامج للحاجة إلى تدريب المهنيين القادرين على تطوير حلول متقدمة في هذه المجالات، بطريقة صارمة وحديثة. علاوةً على ذلك، كونه برنامجاً متاحاً 100% عبر الإنترنت ويستخدم منهجية إعادة التعلّم Relearning، فإنه يتيح للمهندسين تحسين مهاراتهم بطريقة مرنة وملائمة لمتطلباتهم وجدولهم الزمنية.

هل تريد أن تصبح من نخبة المهندسين؟ سينقلك هذا البرنامج إلى المستوى التالي ويمنحك المهارات التي تحتاجها لتحقيق أهدافك وغاياتك“



تحتوي المحاضرة الجامعية في المشفرات التلقائية (Autoencoders) والشبكات التوليدية التنافسية (GANs) ونماذج الانتشار في التعلم العميق (Deep Learning) على البرنامج التعليمي الأكثر اكتمالاً وحداثة في السوق. أبرز خصائصه هي:

- ♦ تطوير الحالات العملية المقدمة من قبل خبراء في Deep Learning
- ♦ يوفر المحتوى البياني والتخطيطي والعملي البارز للكتاب معلومات دقيقة وعملية عن تلك التخصصات الضرورية 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

تُستخدم برامج الترميز التلقائي على نطاق واسع لتقليل الأبعاد في تطبيقات مختلفة، مثل التعرف على الكلام، وتحديد أنماط التخطيط الكهربائي للدماغ، وتصنيف الصور الطبية. كما تم استخدامها أيضًا في تطبيقات الكشف عن الحالات الشاذة في مجموعة متنوعة من المجالات، بما في ذلك الصيانة التنبؤية والأمن السيبراني والكشف عن الاحتيال. من هذا المنطلق، يمكن أن يؤدي استخدام نماذج الانتشار إلى تحسين أداء نماذج التعلم العميق Deep Learning من خلال تمكين نشر المعلومات في جميع أنحاء الشبكة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام شبكات GANs لتحسين جودة الصورة من خلال توليد صور أكثر واقعية وتفصيلاً من التقنيات التقليدية.

في هذا السياق، تستجيب المحاضرة الجامعية في المشفرات التلقائية (Autoencoders) والشبكات التوليدية التنافسية (GANs) ونماذج الانتشار في التعلم العميق (Deep Learning) للحاجة إلى تدريب المتخصصين على إنشاء مقترحات متقدمة في هذه المجالات. بالتالي، يتعمق البرنامج في بنية الشبكة العصبية ودالة الخسارة وأساليب التحسين، بالإضافة إلى التقنيات المتخصصة مثل توليد الصور وتقليل الأبعاد ومحاكاة العمليات العشوائية. بالإضافة إلى ذلك، فهي تتكيف مع احتياجات الطلاب، وتوفر مرونة في التنسيق 100% عبر الإنترنت، مما يسمح لهم بالتعلم بالسرعة والجدول الزمني الخاص بهم.

بالمثل، تستخدم المحاضرة الجامعية في المشفرات التلقائية (Autoencoders) والشبكات التوليدية التنافسية (GANs) ونماذج الانتشار في التعلم العميق (Deep Learning) منهجية إعادة التعلم التي تسهل تطبيق المفاهيم النظرية على حالات حقيقية في الصناعة، وبالتالي تطوير مهارات أكثر صلابة لعالم العمل. وبالتالي، فهو خيار ممتاز للمهندسين الذين يرغبون في التخصص في خوارزميات الشبكات العصبية لمعالجة الإشارات والصور والتسلسل الزمني ومواكبة أساليبها واستخداماتها.

سوف تتعلم بعمق التقنيات الأكثر ابتكارًا في  
تقليل الأبعاد وتوليد التمثيلات المدمجة“



لن تتعلم التقنيات الأكثر ابتكاراً فحسب، بل ستتعلم أيضاً تطبيق هذه المعرفة في مواقف الحياة الواقعية من خلال المشاريع العملية مع هذا المؤهل القيّم.

من خلال منهجية مبتكرة وعملية، ستكتسب المهارات الأكثر تقدماً في تمثيل البيانات وتوليد المحتوى وإلغاء تشويش التشفير التلقائي.

” من إزالة التشويش للتشفير التلقائي إلى بناء شبكات الخصومة التوليدية، ستكتسب مهارات متقدمة وتؤهل نفسك لمواجهة التحديات الأكثر تعقيداً في هذا المجال“

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 الرئيسي من هذا البرنامج من TECH هو أن يتقن الخريج فن التمثيل الفعال للبيانات عن طريق تقنيات التعلم العميق، وإجراء تقليل الأبعاد وتوليد تمثيلات مضغوطة. لذلك، تم تصميم هذه الدرجة لتزويد المهندس بمعرفة قوية بكيفية إجراء تحليل المكونات الرئيسية باستخدام مشفر آلي خطي غير مكتمل التشفير الخطي التلقائي، وتنفيذه بلغة Python واستخدام بيانات الاختبار لتقييم أدائه. بالإضافة إلى ذلك، ستتعلم أحدث ما توصلت إليه المعرفة في الترميز المكسب الآلي والشبكات العصبية العميقة وبناء بنيات الترميز، بالإضافة إلى استخدام تقنيات التنظيم لتحسين أدائها.

أصبح رائداً في مجال التعلّم العميق بمهارات متقدمة  
في التحسين المتغير والتعلّم العميق غير الخاضع  
للإشراف“



## الأهداف العامة



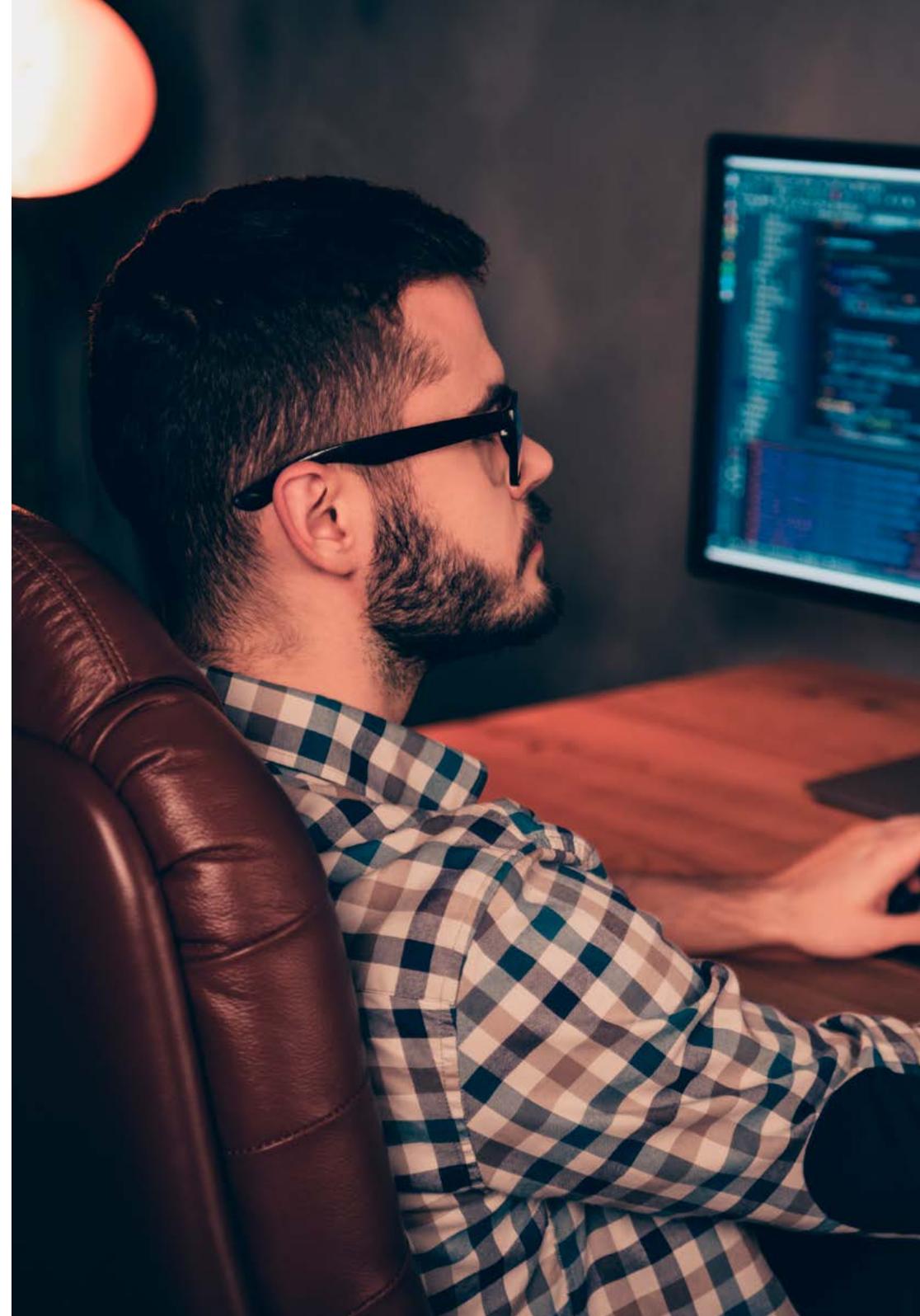
- ♦ تأسيس المفاهيم الأساسية للوظائف الرياضية ومشتقاتها
- ♦ تطبيق هذه المبادئ على خوارزميات التعلم العميق للتعلم تلقائيًا
- ♦ دراسة المفاهيم الأساسية للتعلم الخاضع للإشراف وكيفية تطبيقها على نماذج الشبكات العصبونية
- ♦ مناقشة التدريب والتقييم والتحليل لنماذج الشبكات العصبونية
- ♦ دعم المفاهيم والتطبيقات 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



- ♦ تنفيذ تقنيات تحليل المكونات الرئيسية باستخدام جهاز تشفير تلقائي خطي غير مكتمل
- ♦ استخدام أجهزة التشفير التلقائية التلافيفية والمتغيرة لتحسين نتائج أجهزة التشفير التلقائي
- ♦ تحليل كيف يمكن للشبكات التوليدية التنافسية GANs ونماذج الانتشار توليد صور جديدة وواقعية

سوف تتقن استخدام تقنيات الترميز  
المتناثر من خلال هذا المؤهل الفريد عبر  
“الإنترنت”



# هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

ستتاح لك خلال المحاضرة الجامعية الفرصة للتعلم من الخبراء في التمثيل الفعال للبيانات وتقليل الأبعاد والتعلم العميق وتوليد التمثيلات المدمجة، والذين سيزودونك بالمعرفة اللازمة لإتقان هذه التقنيات وتطبيقها في مواقف حقيقية. بالإضافة إلى ذلك، سيتم إرشادك من قبل متخصصين في تحقيق تحليل التشفير التلقائي متعدد الأبعاد باستخدام مشفر آلي خطي غير مكتمل، وبناء هياكل الترميز باستخدام مشفرات آلية مكسدة، وتصميم وتدريب مشفرات تلقائية تلايفية لتوليد تمثيلات بيانات معقدة. كل هذا في ظل المنهجية الأكثر كفاءة، وهي منهجية إعادة التعلم Relearning من TECH.

هل تريد إتقان بناء شبكات الخصومة التوليدية ونماذج  
الانتشار؟ يساعدك فريق من خبراء التعلّم العميق على  
تحقيق ذلك“



## هيكل الإدارة

### أ. Gil Contreras, Armando

- ♦ Jhonson 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. Delgado Feliz, Bedit

- ✎ 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. Gil de León, María

- ✎ 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

خلال هذه الدرجة، سوف تتعمق في أحدث الموضوعات في مجال التعلم العميق و Deep Learning، وتتعلم تقنيات مبتكرة في تمثيل البيانات، وتقليل الأبعاد، وتوليد تمثيلات مضغوطة. بالإضافة إلى ذلك، سوف تستكشف تشغيل المشفرات التلقائية المتغيرة، والتعلم العميق غير الخاضع للإشراف، وتطبيق هذه التقنيات على توليد الصور ونمذجة توزيعات البيانات. من خلال هذه الخطة، ستكون مستعدًا لأن تصبح محترفًا من المستوى الأول في المشفرات التلقائية (Autoencoders) والشبكات التوليدية التنافسية (GANs) ونماذج الانتشار في التعلم العميق (Deep Learning) وتطبيق هذه المعرفة في مواقف حقيقية.

سوف تكون قادراً على أن تصبح محترفاً رفيع المستوى وتفتح لك  
أبواب فرص عمل فريدة من نوعها في هذا القطاع“



## الوحدة 1. أجهزة التشفير التلقائي و GANs ونماذج الانتشار

- 1.1. كفاءة تمثيل البيانات
  - 1.1.1. الحد من الأبعاد
  - 2.1.1. التعلم العميق
  - 3.1.1. التمثيلات المدمجة
- 2.1. تحقيق تحليل المكونات الرئيسية باستخدام مشفر أوتوماتيكي خطي غير كامل
  - 1.2.1. عملية التدريب
  - 2.2.1. تنفيذ Python
  - 3.2.1. استخدام بيانات الاختبار
- 3.1. مشفرات أوتوماتيكية مكدسة
  - 1.3.1. الشبكات العصبية العميقة
  - 2.3.1. بناء هياكل الترميز
  - 3.3.1. استخدام التسوية
- 4.1. أجهزة الترميز التلقائي التلافيفية
  - 1.4.1. تصميم النماذج التلافيفية
  - 2.4.1. تدريب نماذج التلافيف
  - 3.4.1. تقييم النتائج
- 5.1. إزالة الضوضاء من المشفرات التلقائية
  - 1.5.1. تطبيق المرشح
  - 2.5.1. تصميم نماذج الترميز
  - 3.5.1. استخدام تقنيات التسوية
- 6.1. مشفرات أوتوماتيكية مشتتة
  - 1.6.1. زيادة كفاءة الترميز
  - 2.6.1. التقليل إلى أدنى حد من عدد البارامترات
  - 3.6.1. استخدام تقنيات التسوية
- 7.1. مشفرات متباينة تلقائية
  - 1.7.1. استخدام التحسين المتغير
  - 2.7.1. التعلم العميق غير الخاضع للإشراف
  - 3.7.1. التمثيلات الكامنة العميقة

- 8.1 . جيل من صور MNIST
- 1.8.1 . التعرف على الأنماط
- 2.8.1 . توليد الصورة
- 3.8.1 . تدريب الشبكات العصبونية العميقة
- 9.1 . شبكات الخصومة المولدة ونماذج النشر
- 1.9.1 . توليد المحتوى من الصور
- 2.9.1 . نمذجة توزيع البيانات
- 3.9.1 . استخدام الشبكات المتواجة
- 10.1 . تنفيذ النماذج التطبيق العملي
- 1.10.1 . تنفيذ النماذج
- 2.10.1 . استخدام البيانات الحقيقية
- 3.10.1 . تقييم النتائج

يمنحك هذا البرنامج الفرصة لدراسة أحدث مناهج التعلم العميق في الأوساط الأكاديمية اليوم“



# 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، متكيفًا مع احتياجاته ومتخليًا عن المناهج الأكثر تقليدية

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



## الطلاب: 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 وسيستطيع دائمًا تحديد متى وأين يدرس

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



## المناهج الدراسية الأكثر شمولاً 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 أيضاً 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 ينعون دراساتهم 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 حاسوباً شخصياً، أو جهازاً لوحياً، أو هاتفاً ذكياً.



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، وبناء 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.



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

## 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.

### 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 في الوقت المخصص للعمل في المحاضرة الجامعية.

## المنهجية الجامعية الأفضل تصنيفاً من قبل طلابها

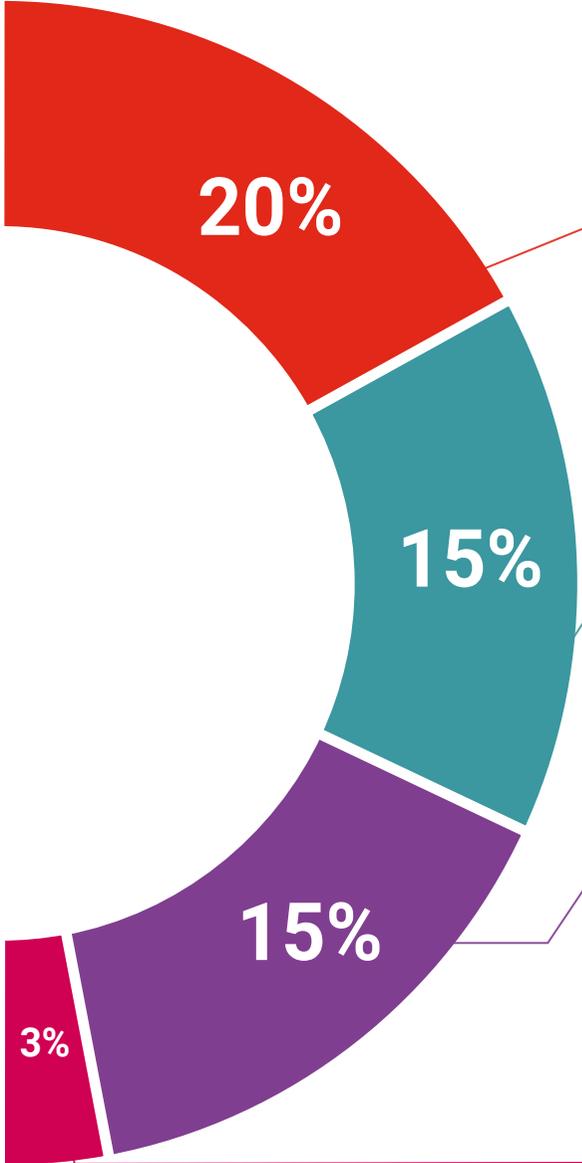
نتائج هذا النموذج الأكاديمي المبتكر يمكن ملاحظته في مستويات الرضا العام لخريجي TECH. تقييم الطلاب لجودة التدريس، وجودة المواد، وهيكلة الدورة وأهدافها ممتاز. ليس من المستغرب أن تصبح الجامعة الأعلى تقييماً من قبل طلابها على منصة المراجعات Trustpilot، حيث حصلت على 4.9 من 5.

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"

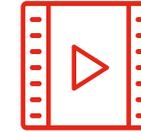


وهكذا، ستكون أفضل المواد التعليمية، المُعدّة بعناية فائقة، متاحة في هذا البرنامج:



### المواد الدراسية

يتم خلق جميع محتويات التدريس من قبل المتخصصين الذين سيقومون بتدريس البرنامج الجامعي، وتحديداً من أجله، بحيث يكون التطوير التعليمي محدداً وملموشاً حقاً. يتم بعد ذلك تطبيق هذه المحتويات على التنسيق السمعي البصري الذي سيخلق طريقتنا في العمل عبر الإنترنت، مع التقنيات الأكثر ابتكاراً 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 وتدريسها 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.



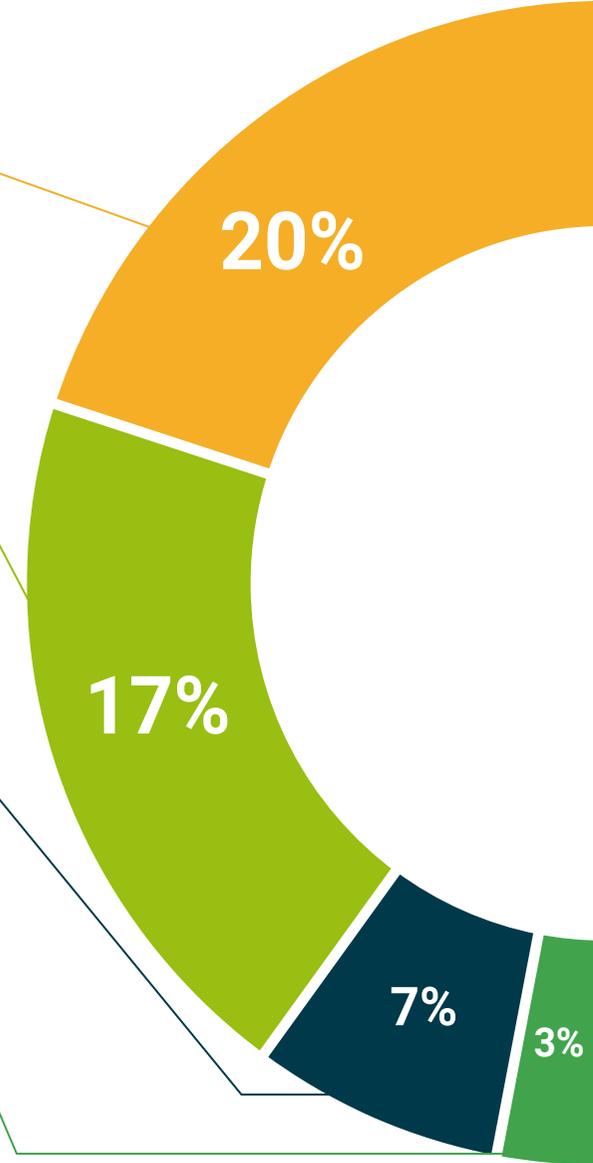
### المحاضرات الرئيسية

هناك أدلة علمية على فائدة المراقبة بواسطة الخبراء كطرف ثالث في عملية التعلم. إن ما يسمى التعلم 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 المشفرات التلقائية (Autoencoders) والشبكات التوليدية التنافسية (GANs) ونماذج الانتشار في التعلم العميق (Deep Learning) بالإضافة إلى التدريب الأكثر دقة وحدثة، الحصول على مؤهل المحاضرة الجامعية الصادر عن TECH الجامعة التكنولوجية.



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



تحتوي المحاضرة الجامعية في المشفرات التلقائية (Autoencoders) والشبكات التوليدية التنافسية (GANs) ونماذج الانتشار في التعلم العميق (Deep Learning)

على البرنامج الأكثر اكتمالا وحدثا 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 المشفرات التلقائية (Autoencoders) والشبكات التوليدية التنافسية (GANs) ونماذج الانتشار 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، ستتخذ مؤسسة TECH EDUCATION الإجراءات المناسبة لكي يحصل عليها وذلك بتكلفة إضافية.

الجامعة  
التكنولوجية  
**tech**

محاضرة جامعية

المشفرات التلقائية (Autoencoders)  
والشبكات التوليدية التنافسية  
(GANs) ونماذج الانتشار 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



محاضرة جامعية  
المشفرات التلقائية (Autoencoders)  
والشبكات التوليدية التنافسية  
(GANs) ونماذج الانتشار في التعلم  
العميق (Deep Learning)