

# محاضرة جامعية الشبكات التلافيفية وتصنيف الصور في الرؤية الاصطناعية



الجامعة  
التكنولوجية  
**tech**

## محاضرة جامعية الشبكات التلافيفية وتصنيف الصور في الرؤية الاصطناعية

- « طريقة التدريس: أونلاين
- « مدة الدراسة: 6 أسابيع
- « المؤهل العلمي: TECH الجامعة التكنولوجية
- « مواعيد الدراسة: وفقاً لوتيرتك الخاصة
- « الامتحانات: أونلاين

رابط الدخول للموقع الإلكتروني: [www.techitute.com/ae/artificial-intelligence/postgraduate-certificate/convolutional-networks-image-classification-computer-vision](http://www.techitute.com/ae/artificial-intelligence/postgraduate-certificate/convolutional-networks-image-classification-computer-vision)

# 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

# المقدمة

تعمل الشبكات التلافيفية على تغيير طريقة معالجة بيانات الصورة بشكل كامل في مجال الرؤية الاصطناعية. تعتبر هذه البنى فعالة للغاية في مجموعة واسعة من المهام، بدءًا من تجزئة الصورة وحتى اكتشاف الحالات الشاذة أو التعرف على الوجه. مع ذلك، نظرًا لأنها لا تزال تقنية ناشئة، فإنها تمثل تحديات مختلفة للمحترفين. على سبيل المثال، فإنها تتطلب قدرًا كبيرًا من الموارد الحسابية لتشغيل النماذج. وإدراكًا لهذا الواقع، تقدم TECH برنامجًا جامعيًا يتعمق في هذا الموضوع ويسمح للمحترفين بالتغلب على العقبات التي تنشأ أثناء تطوير مشاريعهم. بالإضافة إلى ذلك، يتم تدريس خط سير الرحلة الأكاديمي من خلال تنسيق مريح 100% عبر الإنترنت .

سوف تتقن نقل التعلم وتحسين أداء النماذج في  
المهام الجديدة، وذلك بفضل هذا البرنامج القائم على  
نظام إعادة التعلم"



تحتوي المحاضرة الجامعية في الشبكات التلافيفية وتصنيف الصور في الرؤية الاصطناعية على البرنامج التعليمي الأكثر اكتمالا و حداثة في السوق. أبرز خصائصها هي:

- ♦ تطوير الحالات العملية المقدمة من قبل خبراء في التعلم العميق (deep learning) وعلوم الكمبيوتر والرؤية الاصطناعية
- ♦ محتوياتها البيانية والتخطيطية والعملية البارزة التي يتم تصورها بها تجمع المعلومات العلمية والرعاية العملي حول تلك التخصصات الأساسية للممارسة المهنية
- ♦ 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

يتوسع مجال تصنيف الصور في الرؤية الاصطناعية باستمرار، لأنه من الشائع ظهور تقنيات أو أدوات تكنولوجية جديدة تهدف إلى تحسين عملياتها. نظرًا لهذا الوضع، يحتاج المتخصصون أكثر من أي وقت مضى إلى البقاء في طليعة التطورات التي تحدث في هذا المجال. كما أنهم يحتاجون إلى اكتساب مهارات متقدمة تسمح لهم بدمجها بشكل مناسب في ممارساتهم اليومية. بهذه الطريقة فقط سيكونون قادرين على تقديم حلول مبتكرة لعملائهم وشركاتهم. تلبي احتياجاتهم.

لهذا السبب، تنفذ TECH محاضرة جامعية في الشبكات التلافيفية وتصنيف الصور في الرؤية الاصطناعية والتي ستتناول أحدث التطورات في هذا التخصص. سوف تتناول الشهادة الجامعية الاعتبارات العملية لتدريب الشبكات العصبية التلافيفية، مع مراعاة عوامل مثل اختيار المحسن. بالمثل، سيقوم المنهج الدراسي بتحليل الممارسات الرئيسية للتعلم العميق (Deep Learning) بشكل شامل حتى يتمكن الطلاب من تحسين أداء النماذج من خلال السماح بضبط طبقاتها بشكل دقيق. ستؤكد خطة الدراسة أيضًا على أهمية اختبار مسار التدريب، لأنه يعمل على تحديد حالات الفشل والتحقق من إمكانية تكرار النتائج.

تجدر الإشارة إلى أنه، نظرًا لأن التدريب 100% عبر الإنترنت، سيتمتع الطلاب بسهولة القدرة على تلقيه بشكل مريح أينما ومتى يريدون. بهذا المعنى، فإن الشيء الوحيد الذي ستحتاج إليه هو جهاز إلكتروني متصل بالإنترنت للدخول إلى الحرم الجامعي الافتراضي (باستخدام هاتفك المحمول أو الكمبيوتر Tablet). بهذه الطريقة، سيستمتع الطلاب بتجربة تعليمية مليئة بالمحتوى الديناميكي، مثل الملخصات التفاعلية أو دراسات الحالة. إنها بلا شك طريقة تتماشى مع الوقت الحالي، مع كل الضمانات للخريجين للاستفادة من الفرص التي يوفرها القطاع التكنولوجي الذي يزداد الطلب عليه. كل هذا بتوجيه من فريق تعليمي مكون من خبراء في الرؤية الاصطناعية، والذين سيحلون جميع الشكوك التي قد تنشأ أثناء دراستك.



تدريب مصمم لمساعدتك على مواجهة  
التحديات الحالية والمستقبلية في مجال  
الرؤية الاصطناعية"

مؤهل جامعي يتضمن حالات عملية في تصنيف الصور، والتي ستغمرك في واقع مهنة مليئة بالفرص.

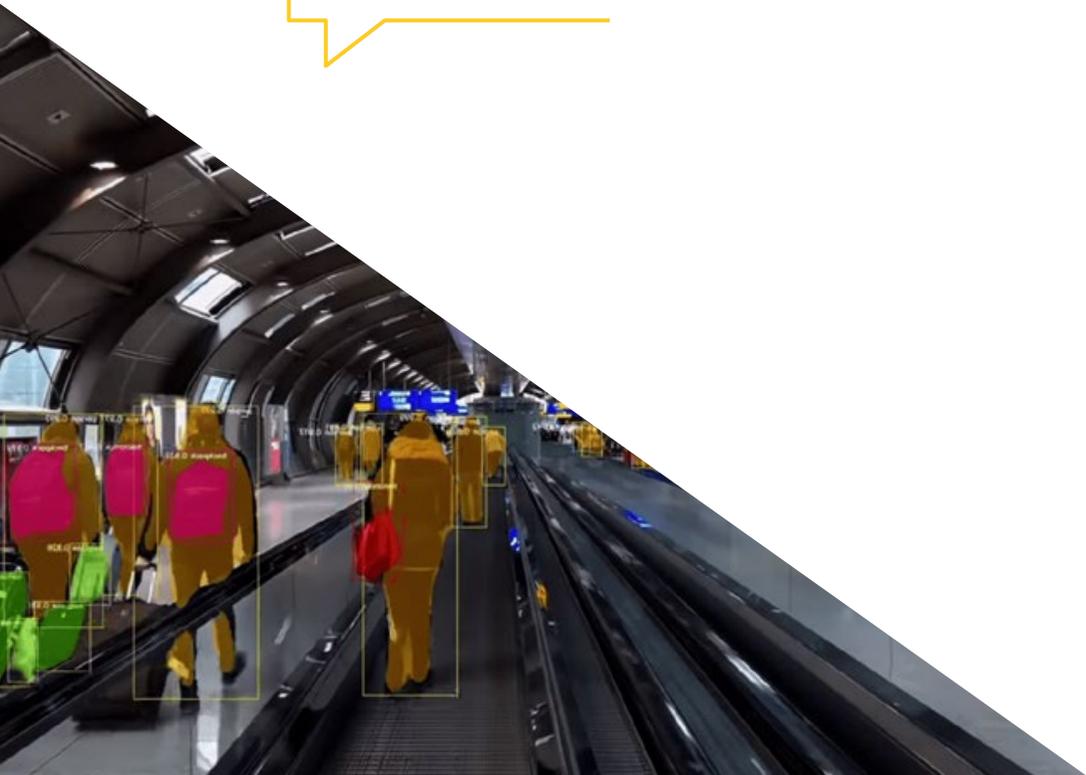
خطة دراسية مصممة خصيصًا لك ومصممة وفقًا للمنهجية التربوية الأكثر فعالية: إعادة التعلم.

إن الأهمية المتزايدة للرؤية الحاسوبية تجعل من هذه المحاضرة الجامعية رهانًا آمنًا يسمح لك برفع آفاقك المهنية"

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

وسيتيح محتوى البرنامج المتعدد الوسائط، والذي صيغ بأحدث التقنيات التعليمية، للمهني التعلم السياقي والموقعي، أي في بيئة محاكاة توفر تدريبًا غامرًا مبرمجًا للتدريب في حالات حقيقية.

يركز تصميم هذا البرنامج على التعلم القائم على حل المشكلات، والذي المهني في يجب أن تحاول من خلاله حل المواقف المختلفة للممارسة المهنية التي تنشأ من خلاله. للقيام بذلك، سيحصل على مساعدة من نظام فيديو تفاعلي مبتكر من قبل خبراء مشهورين.



# الأهداف

من خلال هذه المحاضرة الجامعية، التي تتكون من 150 ساعة تدريس، سيقوم الخريجون بتحديث معرفتهم بشكل فعال حول الشبكات التلافيفية وتصنيف الصور في الرؤية الاصطناعية. بالمثل، سوف يقومون بدمج التطورات التي ظهرت في هذا المجال التكنولوجي في إجراءاتهم اليومية. بهذه الطريقة، سيتعاملون بمهارة مع الأدوات التكنولوجية المتطورة التي تهدف إلى التدريب على الشبكات العصبية التلافيفية وتقييم البيانات الإحصائية. بالإضافة إلى ذلك، سيكون المحترفون على استعداد تام لتقديم حلول مبتكرة ومبتكرة للتميز في الصناعة الرقمية.

سوف تتقن التدريب النموذجي لزيادة ظهور وظيفتك  
في سوق تتوسع باستمرار"



## الأهداف المحددة



- تطوير الشبكات العصبية التلافيفية
- تحليل المقاييس والأدوات الموجودة
- فحص خط أنابيب شبكة تصنيف الصور
- اقتراح طرق الاستدلال

التقدم المهني الذي تبحث عنه أصبح الآن  
في متناول يدك. لا تدعه يمر"



## الأهداف المحددة



- توليد المعرفة المتخصصة حول الشبكات العصبية التلافيفية
- إنشاء مقاييس التقييم
- تحليل أداء CNN لتصنيف الصور
- تقييم زيادة البيانات (Data Augmentation)
- اقتراح تقنيات لتجنب الإفراط في التجهيز (Overfitting)
- فحص البنى المختلفة وتجميع طرق الاستدلال

0	2	15	0	0	0	11	10	0	0	0	9	9	0	
0	0	0	4	60	157	236	255	255	177	95	61	32	0	
0	10	16	119	238	255	244	245	243	250	249	255	222	103	
0	14	170	255	255	244	254	255	253	245	255	249	253	251	11
2	98	255	228	255	251	254	211	141	116	122	215	251	238	2
13	217	243	255	155	33	226	52	2	0	10	13	232	255	2
16	229	252	254	49	12	0	0	7	7	0	70	237	252	2
6	141	245	255	212	25	11	9	3	0	115	236	243	255	1
0	87	252	250	248	215	60	0	1	121	252	255	248	144	0
0	13	113	255	255	245	255	182	181	248	252	242	208	36	0
1	0	5	117	251	255	241	255	247	255	241	162	17	0	0
0	0	0	4	58	251	255	246	254	253	255	120	11	0	0
0	0	4	97	255	255	255	248	252	255	244	255	182	10	0
0	22	206	252	246	251	241	100	24	113	255	245	255	194	0
0	111	255	242	255	158	24	0	0	6	39	255	232	230	0
0	218	251	250	137	7	11	0	0	0	2	62	255	250	1
0	173	255	255	101	9	20	0	13	3	13	182	251	245	0
0	107	251	241	255	230	98	55	19	118	217	248	253	255	0
0	18	146	250	255	247	255	255	255	249	255	240	255	129	0
0	0	23	113	215	255	250	248	255	255	248	248	118	14	0
0	0	6	1	0	52	153	233	255	252	147	37	0	0	0

# هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

الحد الأقصى لفرضية TECH هو توفير أحدث وأكمل البرامج الجامعية في السوق الأكاديمي. لذلك، فقد اختارت لهذا التدريب أفضل الخبراء في الشبكات التلافيفية وتصنيف الصور في الرؤية الاصطناعية. يتمتع هؤلاء المحترفون بمعرفة واسعة بجميع فروع التعلم الآلي، بالإضافة إلى سنوات من الخبرة العملية. هذا يجعلهم أصواتاً مفوضة لنقل المفاتيح للطلاب التي ستضمن تحديثهم في هذا الأمر وبالتالي ضمان قفزة في الجودة في مهنة تتقدم بسرعة فائقة.

اتخذ خطوة للأمام في حياتك المهنية من خلال هذا البرنامج رفيع المستوى الذي يدرسه خبراء في الشبكات التلافيفية وتصنيف الصور



## هيكـل الإدارة

### أ. Redondo Cabanillas, Sergio

- ♦ متخصص في البحث والتطوير في مجال الرؤية الاصطناعية في BCN Vision
- ♦ رئيس فريق التنمية Backoffice في BCN Vision
- ♦ مدير المشروع وتطوير حلول الرؤية الاصطناعية
- ♦ تقني صوت في Media Arts Studio
- ♦ الهندسة التقنية في مجال الاتصالات مع تخصص الصورة والصوت من جامعة البوليتكنيك في كاتالونيا
- ♦ بكالوريوس في الذكاء الاصطناعي المطبق على الصناعة من جامعة برشلونة المستقلة
- ♦ دورة تدريبية للحصول على شهادة جامعية عليا في الصوت من CP Villar



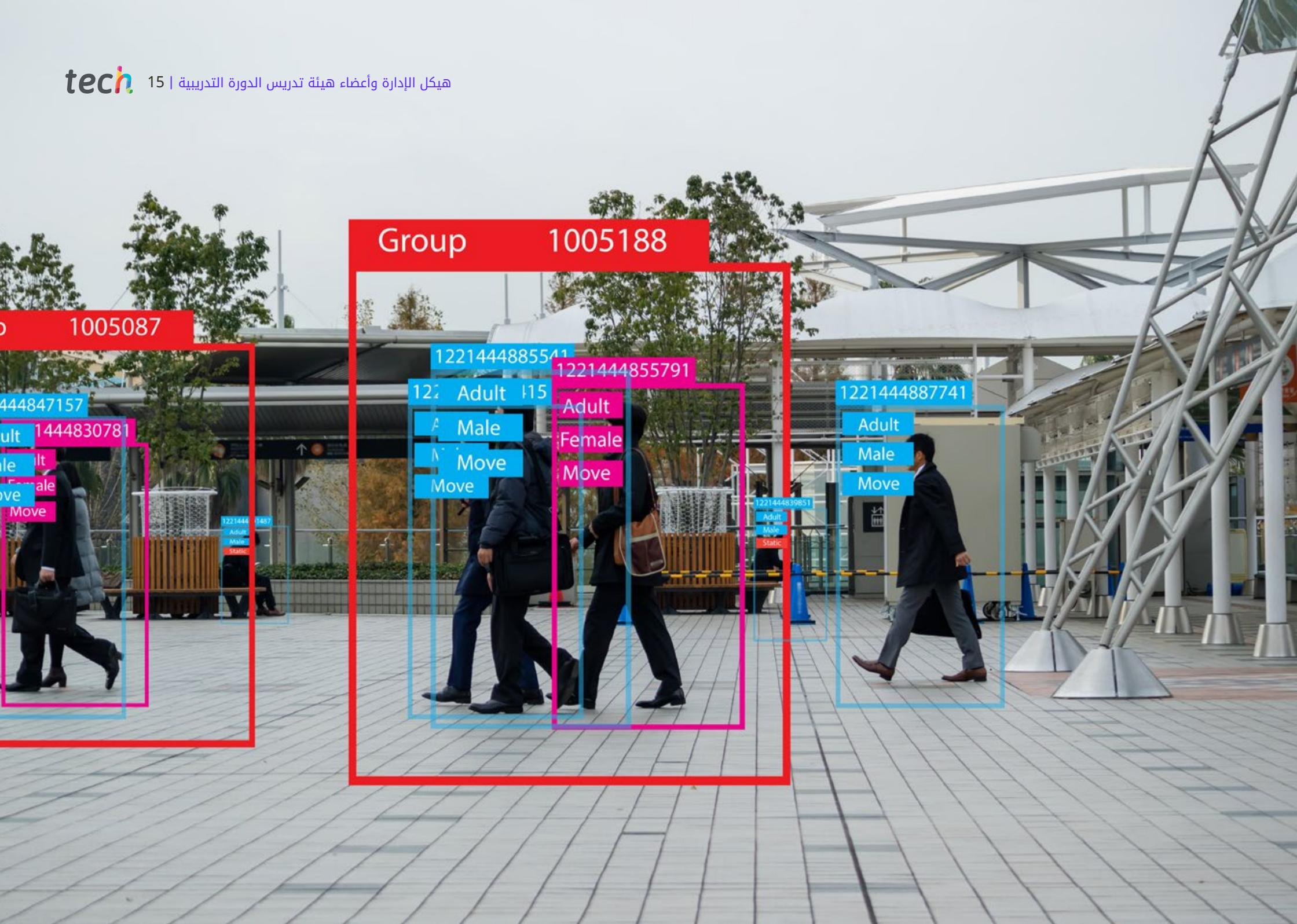
## الأساتذة

### أ. García Moll, Clara

- ♦ مهندسة حوسبة بصرية مبتدئ في LabLENI
- ♦ مهندسة الرؤية الاصطناعية. Satellogic
- ♦ Desarrolladora Full Stack. مجموعة Catfons
- ♦ هندسة الأنظمة السمعية البصرية. جامعة Pompeu Fabra (برشلونة)
- ♦ ماجستير في الرؤية الاصطناعية. جامعة برشلونة المستقلة

### أ. Higón Martínez, Felipe

- ♦ مهندس إلكترونيات واتصالات وكمبيوتر
- ♦ مهندس التحقق من الصحة والنماذج الأولية
- ♦ مهندس التطبيقات
- ♦ مهندس دعم
- ♦ ماجستير في الذكاء الاصطناعي المتقدم والتطبيقي من قبل IA3
- ♦ مهندس تقني للاتصالات
- ♦ بكالوريوس في الهندسة الإلكترونية من جامعة فالينسيا



# الهيكل والمحتوى

تم تصميم هذه المحاضرة الجامعية من خلال مراجع في الرؤية الاصطناعية، وستمنح الطلاب فهمًا قويًا للشبكات التلافيفية وتصنيف الصور. للقيام بذلك، سوف يتعمق المنهج في الشبكات العصبية التلافيفية للكامل البرمجية الإنشائية (Building Blocks)، المصممة للتقاط ومعالجة الميزات الهرمية في بيانات الصورة بكفاءة. بالمثل، سوف يتعمق المنهج في البنى الأساسية لشبكات التعلم العميق، ومن بينها GoogleLeNet، VGG، وResnet. بالإضافة إلى ذلك، سيشجع التدريب الخبراء على تنفيذ الممارسات الجيدة في التعلم العميق باستخدام تقنيات تتراوح من Transfer learning إلى

Data Augmentation Fine Tuning

سوف تقوم بتطبيق أحدث التطورات في تصنيف الصور من خلال الشبكات التلافيفية في إجراءات عملك"





## الوحدة 1. الشبكات التلافيفية وتصنيف الصور

- 1.1 الشبكات العصبونية التلافيفية
  - 1.1.1 المقدمة
  - 2.1.1 التلافيفية
  - 3.1.1 CNN Building Blocks
  - 2.1 أنواع طبقات CNN
    - 1.2.1 Convolutional
    - 2.2.1 Activation
    - 3.2.1 Batch normalization
    - 4.2.1 Polling
    - 5.2.1 Fully connected
  - 3.1 المقاييس
    - 1.3.1 الارتباك Matrix
    - 2.3.1 Accuracy
    - 3.3.1 الدقة
    - 4.3.1 Recall
    - 5.3.1 score-1F
    - 6.3.1 ROC Curve
    - 7.3.1 AUC
  - 4.1 البنى الرئيسية
    - 1.4.1 AlexNet
    - 2.4.1 VGG
    - 3.4.1 ResNet
    - 4.4.1 GoogleLeNet
  - 5.1 تصنيف الصور
    - 1.5.1 المقدمة
    - 2.5.1 تحليل البيانات
    - 3.5.1 إعداد البيانات
    - 4.5.1 التدريب النموذجي
    - 5.5.1 التحقق من صحة النموذج

- 6.1. اعتبارات عملية للتدريب على CNN
  - 1.6.1. اختيار المحسن
  - 2.6.1. Learning Rate Scheduler
  - 3.6.1. التحقق من خط أنابيب التدريب
  - 4.6.1. التدريب المنتظم
- 7.1. الممارسات الجيدة في Deep Learning
  - 1.7.1. Transfer Learning
  - 2.7.1. Fine Tuning
  - 3.7.1. Data Augmentation
- 8.1. تقييم البيانات الإحصائية
  - 1.8.1. عدد datasets
  - 2.8.1. عدد الوسوم
  - 3.8.1. عدد الصور
  - 4.8.1. موازنة البيانات
- 9.1. Deployment
  - 1.9.1. حفظ وتحميل النماذج
  - 2.9.1. Onnx
  - 3.9.1. الاستنتاج
- 10.1. دراسة الحالة تصنيف الصور
  - 1.10.1. تحليل البيانات وإعدادها
  - 2.10.1. اختبار pipeline للتدريب
  - 3.10.1. التدريب النموذجي
  - 4.10.1. التحقق من صحة النموذج

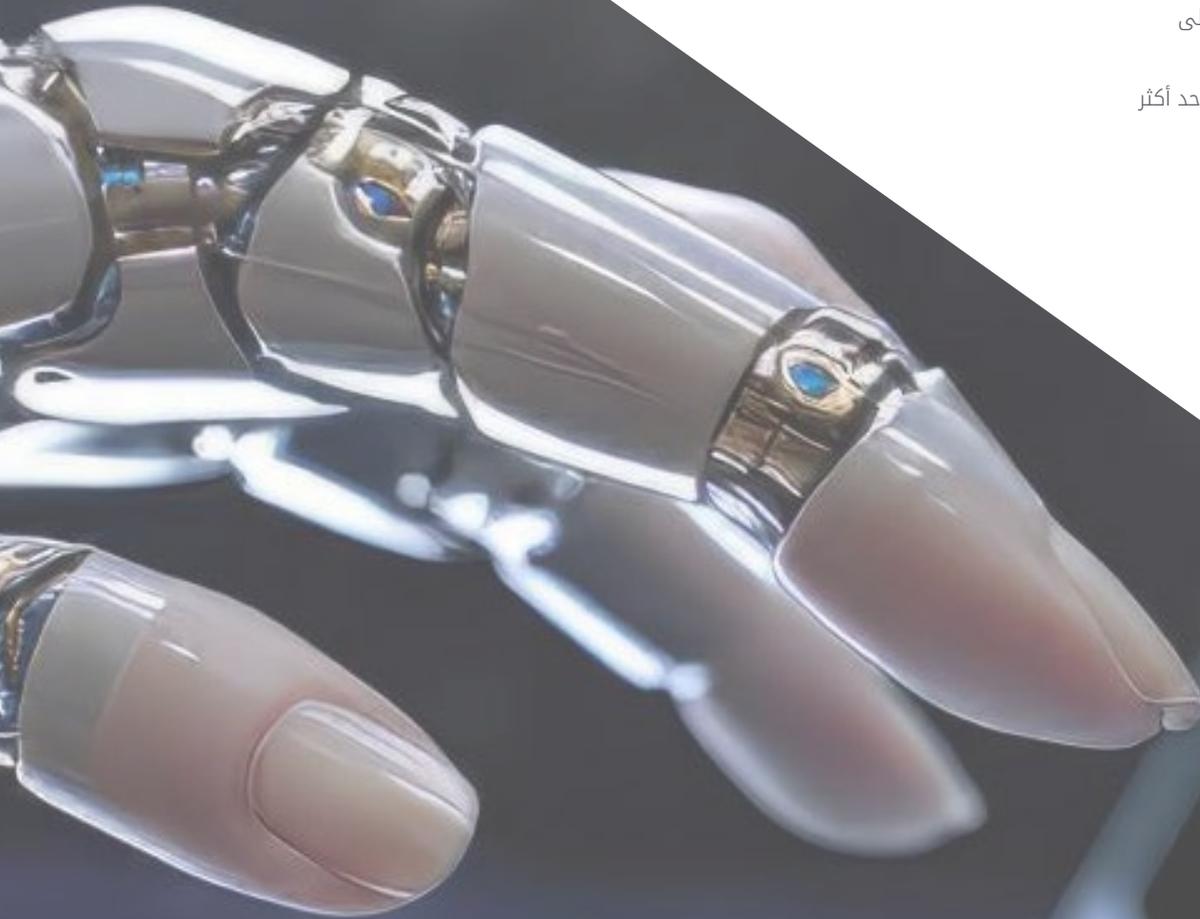


سوف تدرس بالسرعة التي تناسبك، وذلك بفضل  
التسهيلات التي توفرها طريقة TECH عبر الإنترنت.  
سجل الآن!"

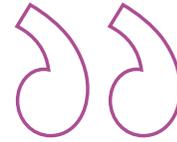


# المنهجية

يقدم هذا البرنامج التدريبي طريقة مختلفة للتعلم. فقد تم تطوير منهجيتنا من خلال أسلوب التعليم المرتكز على التكرار: el 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، متخذة بذلك خطوة حاسمة نحو تحقيق النجاح. ومنهج دراسة الحالة، وهو أسلوب يرسى الأساس لهذا المحتوى، يكفل اتباع أحدث الحقائق الاقتصادية والاجتماعية والمهنية.

بعدك برنامجنا هذا لمواجهة تحديات جديدة في  
بيئات غير مستقرة ولتحقيق النجاح في حياتك  
المهنية"

كان منهج دراسة الحالة هو نظام التعلم الأكثر استخدامًا من قبل أفضل كليات الحاسبات في العالم منذ نشأتها. 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 سنواجهك بها في منهج دراسة الحالة، وهو منهج تعلم موجه نحو الإجراءات المتخذة لحل الحالات. طوال المحاضرة الجامعية، 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 الإنترنت والقائم على التكرار، حيث تجمع بين عناصر مختلفة في كل درس. نحن نعزز منهج دراسة الحالة بأفضل منهجية تدريس 100% عبر الإنترنت 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 ستتعلم بمنهجية رائدة مصممة لتدريب مدرء 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 فننساها 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.

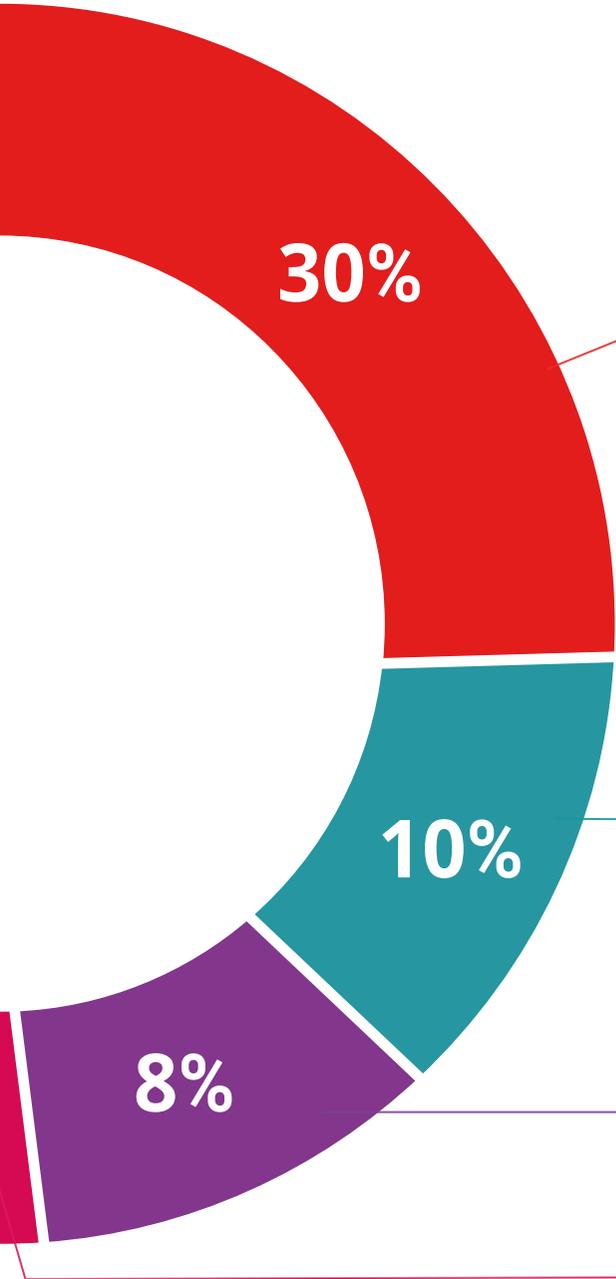
ستتيح لك منهجية إعادة التعلم والمعروفة بـ Relearning، التعلم بجهد أقل ومزيد من الأداء، وإشراكك بشكل أكبر في تدريبك، وتنمية الروح النقدية لديك، وكذلك قدرتك على الدفاع عن الحجج والآراء المتباينة: إنها معادلة واضحة للنجاح.

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 بالمخ، 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، وتحديدًا من أجله، بحيث يكون التطوير التعليمي محددًا وملموًا 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

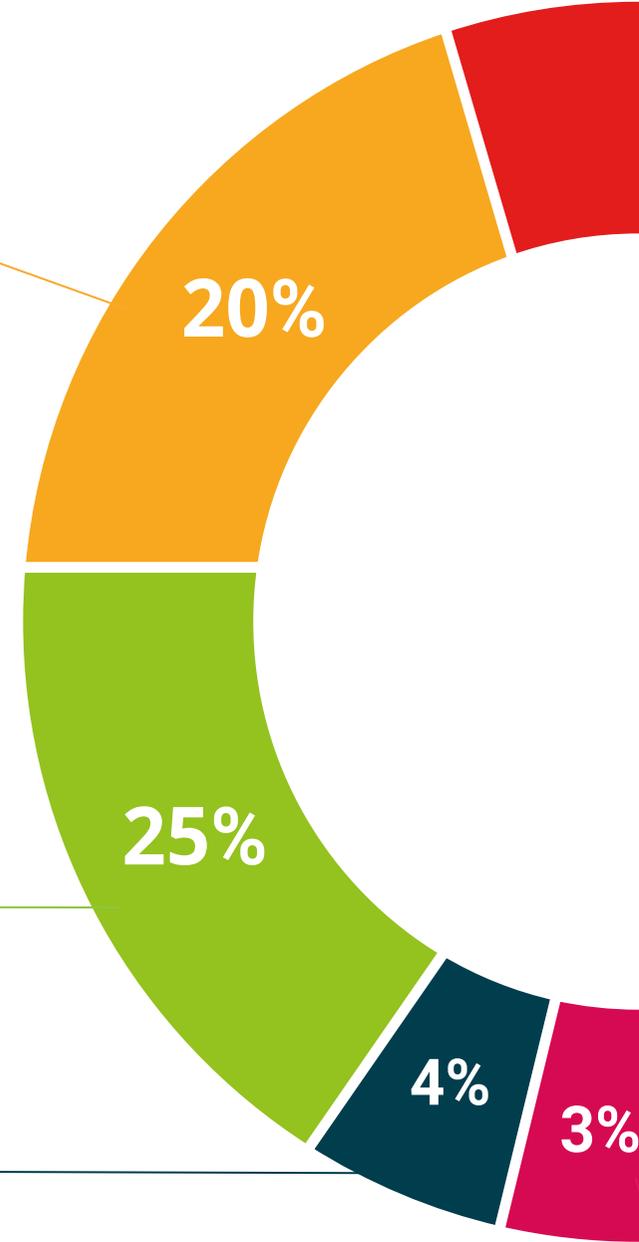
يقدم فريق جامعة TECH المحتويات بطريقة جذابة وديناميكية في أقراص الوسائط المتعددة التي تشمل الملفات الصوتية والفيديوهات والصور والرسوم البيانية والخرائط المفاهيمية من أجل تعزيز المعرفة.

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 في الشبكات التلافيفية وتصنيف الصور في الرؤية الاصطناعية، بالإضافة إلى التدريب الأكثر دقة وتحديثًا، الحصول على مؤهل المحاضرة الجامعية الصادر عن TECH الجامعة التكنولوجية.

اجتاز هذا البرنامج بنجاح واحصل على مؤهل علمي دون الحاجة إلى السفر أو القيام بأية إجراءات مرهقة"



هذه محاضرة جامعية في الشبكات التلافيفية وتصنيف الصور في الرؤية الاصطناعية على البرنامج العلمي الأكثر اكتمالا وحدثا في السوق.

بعد اجتياز التقييم، سيحصل الطالب عن طريق البريد العادي\* مصحوب بعلم وصول مؤهل محاضرة جامعية 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 الشبكات التلافيفية وتصنيف الصور في الرؤية الاصطناعية

اطريقة: عبر الإنترنت

مدة: 6 أسابيع



tech الجامعة  
التيكنولوجية

## محاضرة جامعية الشبكات التلافيفية وتصنيف الصور في الرؤية الاصطناعية

- « طريقة التدريس: أونلاين
- « مدة الدراسة: 6 أسابيع
- « المؤهل العلمي: TECH الجامعة التكنولوجية
- « مواعيد الدراسة: وفقاً لوتيرتك الخاصة
- « الامتحانات: أونلاين

محاضرة جامعية  
الشبكات التلافيفية وتصنيف الصور  
في الرؤية الاصطناعية