# ماجيستير خاص
# الذكاء الاصطناعي
# في الهندسة المعمارية

tech الجامعة التيكنولوجية

الجامعة التيكنولوجية

# ماجيستير خاص
# الذكاء الاصطناعي
# في الهندسة المعمارية

- طريقة التدريس : **عبر الإنترنت**
- مدة الدراسة : **12 شهر**
- المؤهل العلمي من : **TECH الجامعة التكنولوجية**
- مواعيد الدراسة : **وفقًا لوتيرتك الخاصّة**
- الامتحانات : **عبر الإنترنت**

رابط الدخول إلى الموقع الإلكتروني: www.techtitute.com/ae/videogames/professional-master-degree/master-artificial-intelligence-architecture

# الفهرس


01
المقدمة
ص 4

02
الأهداف
ص 8

03
الكفاءات
ص 16

04
هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية
ص 20

05
الهيكل والمحتوى
ص 24

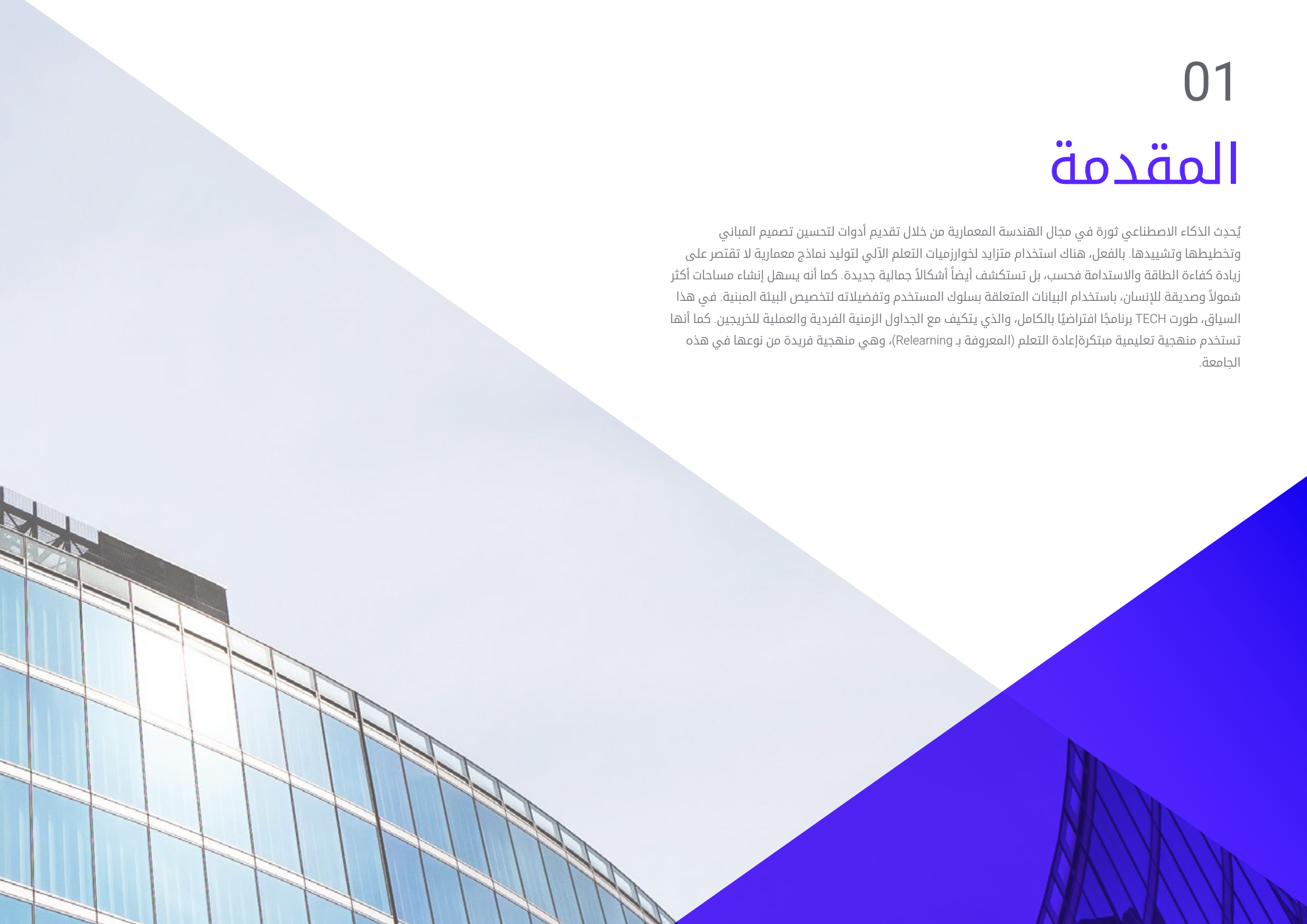
06
المنهجية
ص 44

07
المؤهل العلمى
ص 52

01

# المقدمة

يُحدِث الذكاء الاصطناعي ثورة في مجال الهندسة المعمارية من خلال تقديم أدوات لتحسين تصميم المباني وتخطيطها وتشييدها. بالفعل، هناك استخدام متزايد لخوارزميات التعلم الآلي لتوليد نماذج معمارية لا تقتصر على زيادة كفاءة الطاقة والاستدامة فحسب، بل تستكشف أيضاً أشكالاً جمالية جديدة. كما أنه يسهل إنشاء مساحات أكثر شمولاً وصديقة للإنسان، باستخدام البيانات المتعلقة بسلوك المستخدم وتفضيلاته لتخصيص البيئة المبنية. في هذا السياق، طورت TECH برنامجًا افتراضيًا بالكامل، والذي يتكيف مع الجداول الزمنية الفردية والعملية للخريجين. كما أنها تستخدم منهجية تعليمية مبتكرةإعادة التعلم (المعروفة بـ Relearning)، وهي منهجية فريدة من نوعها في هذه الجامعة.



ستسمح لك درجة الماجيستير الخاص 100% عبر الإنترنت بتحسين عمليات التصميم والبناء باستخدام أدوات مثل النمذجة التوليدية والمحاكاة التنبؤية وكفاءة الطاقة القائمة على الذكاء الاصطناعي"

يُحدث الذكاء الاصطناعي تحولاً سريعاً في مجال الهندسة المعمارية، حيث يقدم أدوات جديدة لتصميم المباني وتخطيطها وتشييدها بشكل أكثر كفاءة واستدامة. لقد توسع استخدام الذكاء الاصطناعي في الهندسة المعمارية، مما يسمح للمهندسين المعماريين بتحسين التصميمات من خلال عمليات المحاكاة المتقدمة التي تأخذ في الاعتبار المتغيرات مثل ضوء النهار والتهوية واستهلاك الطاقة.

هكذا ولدت درجة الماجيستير الخاص هذه، المصممة لتدريب المهندسين المعماريين على استخدام التقنيات المتقدمة لإحداث ثورة في عملية التصميم والبناء. من هذا المنطلق، سوف تحلل كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحسّن ويحوّل الممارسة المعمارية التقليدية. من خلال استخدام الأدوات، مثل AutoCAD Fusiong ٣٦٠، بالإضافة إلى مقدمة عن النمذجة التوليدية والتصميم البارامترية، سيتمكن المحترفون من دمج هذه الابتكارات في مشاريعهم.

كما سيتم استكشاف استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين المساحة وكفاءة الطاقة، وهي عناصر أساسية في العمارة المعاصرة، بشكل متعمق. باستخدام أدوات مثل Autodesk Revit Google DeepMindg، يمكن تصميم بيئات أكثر استدامة من خلال تحليل البيانات والمحاكاة المتقدمة للطاقة. كما سيكتمل هذا النهج بإدخال التخطيط الحضري الذكي، الذي يعالج متطلبات التصميم المستدام في بيئات حضرية متزايدة التعقيد.

أخيراً، سيغطي الخبراء التقنيات المتطورة مثل Grasshopper MATLABg وأدوات المسح بالليزر لتطوير مشاريع مبتكرة ومستدامة. علاوةً على ذلك، من خلال المحاكاة والنمذجة التنبؤية، سيتمكنون من توقع المشاكل الهيكلية والبيئية وحلها قبل حدوثها.

بهذه الطريقة، أنشأت TECH برنامجاً جامعياً مفصلاً يمكن الوصول إليه بالكامل من خلال أي جهاز إلكتروني متصل بالإنترنت. هذا يلغي الحاجة إلى السفر إلى موقع فعلي والتكيف مع جدول زمني محدد. بالإضافة إلى ذلك، فهو يدمج منهجية إعادة التعلم (المعروفة بـ Relearning)الثورية التي تعتمد على تكرار المفاهيم الأساسية لتحسين فهم المحتوى.

يحتوي هذا **الماجستير الخاص في الذكاء الاصطناعي في الهندسة المعمارية** على البرنامج التعليمي الأكثر اكتمالًا وتحديثًا في السوق. أبرز خصائصه هي:

- تطوير الحالات العملية التي يقدمها الخبراء في محال الذكاء الاصطناعي.
- جمع المعلومات المحدثة والتطبيقية المتعلقة بالتخصصات الضرورية من أجل الممارسة المهنية، والتي تشكل جزءا 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 الوصول إلى المحتوى من أي جهاز ثابت أو محمول متصل إلى الإنترنت

ستضع نفسك في طليعة الصناعة وتقود مشاريع مبتكرة ومستدامة تدمج أحدث التقنيات، مما سيزيد من قدرتك التنافسية وفرصك في سوق العمل العالمي"

سوف تستكشف أهمية الحفاظ على التراث الثقافي، باستخدام الذكاء الاصطناعي للحفاظ على المباني التاريخية وإعادة إحيائها، وذلك بفضل مكتبة واسعة من موارد الوسائط المتعددة"

سوف تتقن منصات مثل Autodesk Revit SketchUpg وGoogle DeepMindg، وستتقن مهارات تصميم بيئات أكثر استدامة وكفاءة, على يد أفضل جامعة رقمية في العالم، وفقاً لمجلة فوربس.

ستعمل على استخدام أدوات مثل Grasshopper و Autodesk Fusion ٣٦٠ لإنشاء تصميمات قابلة للتكيف ومستدامة، واستكشاف تكامل الروبوتات في البناء والتخصيص في التصنيع الرقمي

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

سيتيح محتوى الوسائط المتعددة، الذي تم تطويره باستخدام أحدث التقنيات التعليمية، للمهني التعلم في الموقع والسياق، أي بيئة محاكاة توفر تدريبًا غامرًا مبرمجًا للتدريب في مواقف 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، ستحصل على مساعدة من نظام فيديو تفاعلي جديد صنعه خبراء مشهورون.

02

# الأهداف

سيهدف هذا البرنامج الجامعي إلى إعداد مهنيين قادرين على دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة في جميع مراحل التصميم والبناء المعماري. سيقوم البرنامج بتدريب الخبراء على تحسين عمليات التصميم من خلال استخدام النمذجة التوليدية والمحاكاة التنبؤية وأدوات التصنيع الرقمية، مع التركيز بشكل خاص على الاستدامة وكفاءة الطاقة. بالإضافة إلى ذلك، سيتم تطوير فهم متعمق للآثار الأخلاقية والمسؤولية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي، وإعداد المهندسين المعماريين لقيادة المشاريع المبتكرة التي تستجيب للتحديات المعمارية الحالية والمستقبلية.

ستقوم بتصميم حلول الذكاء الاصطناعي لتحسين استدامة المشاريع المعمارية وتحسين استهلاك الطاقة بشكل كبير"

## الأهداف العامة

- فهم الأسس النظرية للذكاء الاصطناعي
- دراسة أنواع مختلفة من البيانات وفهم دورة حياة البيانات
- تقييم الدور الحاسم للبيانات في تطوير وتنفيذ حلول الذكاء الاصطناعي
- التعمق في الخوارزمية والتعقيد لحل مشاكل معينة
- استكشاف الأسس النظرية للشبكات العصبية لتطوير التعلم العميق Deep Learning
- استكشاف الحوسبة الملهمة بيولوحياً وأهميتها في تطوير الأنظمة الذكية
- إدارة أدوات الذكاء الاصطناعي المتقدمة لتحسين العمليات المعمارية مثل التصميم البارامترى
- تطبيق تقنيات النمذجة التوليدية لزيادة الكفاءة في تخطيط البنية التحتية وتحسين أداء الطاقة في المباني

# الأهداف المحددة

## وحدة 1. أسس الذكاء الاصطناعي

- تحليل التطور التاريخي للذكاء الاصطناعي، من بداياته إلى حالته الحالية، وتحديد المعالم والتطورات الرئيسية
- فهم عمل الشبكات العصبية وتطبيقها في نماذج التعلم في الذكاء الاصطناعي
- دراسة مبادئ وتطبيقات الخوارزميات الحينية، وتحليل مدى فائدتها في حل المشكلات المعقدة
- تحليل أهمية المكانس والمفردات والتصنيفات في هيكلة ومعالجة البيانات لأنظمة الذكاء الاصطناعي

## وحدة 2. أنواع البيانات ودورة حياتها

- فهم المفاهيم الأساسية للإحصاءات وتطبيقها في تحليل البيانات
- تحديد وتصنيف مختلف أنواع البيانات الإحصائية، من الكمية إلى النوعية
- تحليل دورة حياة البيانات، من توليدها إلى إزالتها، وتحديد المراحل الرئيسية
- استكشاف المراحل الأولية لدورة حياة البيانات، مع تسليط الضوء على أهمية تخطيط البيانات وهيكلها
- دراسة عمليات جمع البيانات، بما في ذلك المنهجية والأدوات وقنوات الجمع
- استكشاف مفهوم Datawarehouse، مع التأكيد على العناصر التي تدمجه وتصميمه

## وحدة 3. البيانات في الذكاء الاصطناعي

- إتقان أساسيات علم البيانات، مع تغطية الأدوات والأنواع والمصادر لتحليل المعلومات
- استكشاف عملية تحويل البيانات إلى معلومات باستخدام تقنيات استخراج البيانات وتصورها
- دراسة هيكل وخصائص مجموعات البيانات (datasets)، وفهم أهميتها في إعداد واستخدام البيانات لنماذج الذكاء الاصطناعي
- استخدام أدوات محددة وممارسات جيدة في إدارة البيانات ومعالجتها، وضمان الكفاءة والجودة في تنفيذ الذكاء الاصطناعي

## وحدة 4. استخراج البيانات. الاختيار والمعالجة المسبقة والتحول

- إتقان تقنيات الاستدلال الإحصائي لفهم وتطبيق الأساليب الإحصائية في استخراج البيانات
- إجراء تحليل استكشافي مفصل لمجموعات البيانات لتحديد الأنماط والحالات الشاذة والاتجاهات ذات الصلة
- تطوير مهارات إعداد البيانات، بما في ذلك التنظيف والتكامل والتنسيق لاستخدامها في التنقيب عن البيانات
- تنفيذ استراتيجيات فعالة لإدارة القيم المفقودة في مجموعات البيانات، بتطبيق أساليب الإسناد أو الحذف وفقاً للسياق
- تحديد وتخفيف الضوضاء الموجودة في البيانات، باستخدام تقنيات الترشيح والتنعيم لتحسين جودة مجموعة البيانات
- معالجة المعالجة المسبقة للبيانات في بيئات البيانات الضخمة Big Data

## وحدة 5. الخوارزمية والتعقيد في الذكاء الاصطناعي

- تقديم استراتيجيات تصميم الخوارزمية، مما يوفر فهمًا قويًا للمناهج الأساسية لحل المشكلات
- تحليل كفاءة وتعقيد الخوارزميات، وتطبيق تقنيات التحليل لتقييم الأداء من حيث الزمان والمكان
- دراسة وتطبيق خوارزميات الفرز وفهم كيفية عملها ومقارنة كفاءتها في سياقات مختلفة
- استكشاف الخوارزميات القائمة على الأشجار وفهم بنيتها وتطبيقاتها
- التحقيق في الخوارزميات باستخدام Heaps، وتحليل تنفيذها وفائدتها في المعالجة الفعالة للبيانات
- تحليل الخوارزميات القائمة على الرسم البياني، واستكشاف تطبيقها في تمثيل وحل المشكلات التي تنطوي على علاقات معقدة
- دراسة خوارزميات Greedy وفهم منطقها وتطبيقاتها في حل مشكلات التحسين
- التحقيق في أسلوب التتبع الرجعي backtracking وتطبيقه من أجل الحل المنهجي للمشاكل، وتحليل فعاليته في مختلف السيناريوهات

## وحدة 6. أنظمة ذكية

- استكشاف نظرية العناصر، وفهم المفاهيم الأساسية لتشغيله وتطبيقه في الذكاء الاصطناعي وهندسة البرمجيات
- دراسة تمثيل المعارف، بما في ذلك تحليل الأنطولوجيات وتطبيقها في تنظيم المعلومات المنظمة
- تحليل مفهوم الويب الدلالي وأثره على تنظيم واسترجاع المعلومات في البيئات الرقمية
- تقييم ومقارنة التمثيلات المختلفة للمعرفة، ودمجها لتحسين فعالية ودقة الأنظمة الذكية

## وحدة 7. التعلم الآلي واستخراج البيانات

- إدخال عمليات اكتشاف المعرفة ومفاهيم التعلم الآلي الأساسية
- دراسة أشجار القرارات كنماذج للتعلم الخاضع للإشراف وفهم بنيتها وتطبيقاتها
- تقييم المصنفات باستخدام تقنيات محددة لقياس أدائها ودقتها في تصنيف البيانات
- دراسة الشبكات العصبية وفهم أدائها وهندستها المعمارية لحل مشاكل التعلم الآلي المعقدة
- استكشاف الأساليب البايزية وتطبيقها في التعلم الآلي، بما في ذلك الشبكات البايزية والمصنفات البايزية
- تحليل نماذج الانحدار والاستحابة المستمرة للتنبؤ بالقيم العددية من البيانات
- دراسة تقنيات التجميع clustering لتحديد الأنماط والهياكل في مجموعات البيانات غير الموسومة
- استكشاف استخراج النصوص ومعالجة اللغة الطبيعية (NLP)، وفهم كيفية تطبيق تقنيات التعلم الآلي لتحليل النص وفهمه

## وحدة 8. الشبكات العصبية وأساس التعلم العميق Deep Learning

- إتقان أساسيات التعلم العميق، وفهم دوره الأساسي في التعلم العميق
- استكشاف العمليات الأساسية في الشبكات العصبية وفهم تطبيقاتها في بناء النماذج
- تحليل الطبقات المختلفة المستخدمة في الشبكات العصبية وتعلم كيفية اختيارها بشكل مناسب
- فهم الإتحاد الفعال للطبقات والعمليات من أجل تصميم هياكل الشبكات العصبية المعقدة والفعالة
- استخدام المدربين والمحسنات لضبط وتحسين أداء الشبكات العصبية
- استكشاف العلاقة بين الخلايا العصبية البيولوجية والاصطناعية لفهم أعمق لتصميم النموذج

## وحدة 9. تدريب الشبكات العصبونية العميقة

- حل المشاكل المتعلقة بالتدرج في تدريب الشبكات العصبية العميقة
- استكشاف وتطبيق محسنات مختلفة لتحسين كفاءة النموذج وتقاربها
- برمجة معدل التعلم لضبط سرعة تقارب النموذج ديناميكيًا
- فهم ومعالجة الإفراط في التكيف من خلال استراتيجيات محددة أثناء التدريب
- تطبيق المبادئ التوجيهية العملية لضمان التدريب الفعال والفعال للشبكات العصبية العميقة
- تنفيذ التعلم التحويلي Transfer Learning كأسلوب متقدم لتحسين أداء النموذج في مهام محددة
- استكشاف وتطبيق تقنيات زيادة البيانات Data Augmentation لإثراء مجموعات البيانات وتحسين تعميم النماذج
- تطوير تطبيقات عملية باستخدام Transfer Learning لحل مشاكل العالم الحقيقي

## وحدة 10. إضفاء الطابع الشخصي على النموذج والتدريب باستخدام TensorFlow

- إتقان أساسيات TensorFlow والتكامل مع NumPy لإدارة البيانات والحسابات بكفاءة
- تخصيص نماذج وخوارزميات التدريب باستخدام القدرات المتقدمة لـ TensorFlow
- استكشاف واجهة برمجة التطبيقات tfdata لإدارة مجموعات البيانات ومعالجتها بشكل فعال
- تنفيذ تنسيق TFRecord لتخزين مجموعات البيانات الكبيرة والوصول إليها في TensorFlow
- استخدام طبقات المعالجة المسبقة من كيراس Keras لتسهيل بناء النماذج المخصصة
- استكشاف مشروع TensorFlow Datasets للوصول إلى مجموعات البيانات المحددة مسبقًا وتحسين كفاءة التطوير
- تطوير تطبيق التعلم العميق باستخدام TensorFlow، ودمج المعرفة المكتسبة في الوحدة
- التطبيق العملي لجميع المفاهيم التي تعلمتها في بناء وتدريب النماذج المخصصة باستخدام TensorFlow في مواقف العالم الحقيقي

## وحدة 11. Deep Computer Vision بشبكات عصبونية تلافيفية

- فهم هندسة القشرة البصرية وأهميتها في الرؤية الحاسوبية العميقةDeep Computer Vision
- استكشاف طبقات التلافيف وتطبيقها لاستخراج الميزات الرئيسية للصورة
- تنفيذ طبقات التجميع واستخدامها في نماذج الرؤية الحاسوبية العميقة Deep Computer Vision باستخدام Keras
- تحليل مختلف هندسات الشبكات العصبية التلافيفية (CNN) وقابليتها للتطبيق في سياقات مختلفة
- تطوير وتنفيذ شبكة CNN ResNet باستخدام مكتبة Keras لتحسين كفاءة النموذج وأدائه
- استخدم نماذج Keras المدربة مسبقًا للاستفادة من نقل التعلم في مهام محددة
- تطبيق تقنيات التصنيف والتوطين في بيئات الرؤية الحاسوبية العميقة Deep Computer Vision
- استكشاف استراتيجيات اكتشاف الأجسام وتتبع الأجسام باستخدام الشبكات العصبية التلافيفية

## وحدة 12. معالجة اللغة الطبيعية (NLP) مع الشبكات الطبيعية المتكررة (RNN) والرعاية

- تطوير مهارات توليد النص باستخدام الشبكات العصبية المتكررة (RNN)
- تطبيق RNN في تصنيف الآراء لتحليل المشاعر في النصوص
- فهم وتطبيق آليات الرعاية في نماذج معالجة اللغات الطبيعية
- تحليل واستخدام نماذج المحولاتTransformers في مهام NLP محددة
- استكشاف تطبيق نماذج Transformers في سياق معالجة الصور والرؤية الحاسوبية
- التعرف على مكتبة Hugging Face و Transformers للتنفيذ الفعال للنماذج المتقدمة
- مقارنة مكتبات المحولات Transformers المختلفة لتقييم مدى ملاءمتها لمهام محددة
- تطوير تطبيق عملي لمعالجة اللغة الطبيعية NLP التي تدمج الشبكات العصبية المتكررة RNN وآليات الرعاية لحل مشاكل العالم الحقيقي

## وحدة 13. أجهزة التشفير التلقائي و GANs ونماذج الانتشار

- تطوير تمثيلات فعالة للبيانات باستخدام أجهزة التشفير التلقائي (Autoencoders) وGANs ونماذج الانتشار
- تشغيل PCA باستخدام مشفر أوتوماتيكي خطي غير مكتمل لتحسين تمثيل البيانات
- تنفيذ وفهم تشغيل المشفرات الأوتوماتيكية المكدسة
- استكشاف وتطبيق أجهزة التشفير التلقائي التلافيفية للحصول على تمثيل فعال للبيانات المرئية
- تحليل وتطبيق فعالية المشفرات الأوتوماتيكية المشتتة في تمثيل البيانات
- إنشاء صور أزياء من مجموعة بيانات MNIST باستخدام برامج الترميز التلقائي Autoencoders
- فهم مفهوم شبكات الخصومة التوليدية (GANs) ونماذج الانتشار
- تنفيذ ومقارنة أداء نماذج النشر و شبكات الخصومة التوليدية GANs لتوليد البيانات

## وحدة 14. الحوسبة المستوحاة من الحيوية

- تقديم المفاهيم الأساسية للحوسبة المستوحاة من الحيوية
- تحليل استراتيجيات استكشاف الفضاء واستغلاله في الخوارزميات الوراثية
- فحص نماذج الحوسبة التطورية في سياق التحسين
- مواصلة التحليل التفصيلي لنماذج الحوسبة التطورية
- تطبيق البرمجة التطورية على مشاكل التعلم المحددة
- معالجة تعقيد المشاكل المتعددة الأهداف في محال الحوسبة المستوحاة من الحيوية
- استكشاف تطبيق الشبكات العصبية في محال الحوسبة المستوحاة من الحيوية
- تعميق تنفيذ وفائدة الشبكات العصبية في الحوسبة المستوحاة من الحيوية

## وحدة 15. الذكاء الاصطناعي: الاستراتيجيات والتطبيقات

- تطوير استراتيجيات لتنفيذ الذكاء الاصطناعي في محال الخدمات المالية
- تحديد وتقييم المخاطر المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في الصحة
- تقييم المخاطر المحتملة المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في الصناعة
- تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في الصناعة لتحسين الإنتاجية
- تصميم حلول الذكاء الاصطناعي لتحسين العمليات في الإدارة العامة
- تقييم تنفيذ تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم
- تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في الغابات والزراعة لتحسين الإنتاجية
- تحسين عمليات الموارد البشرية من خلال الاستخدام الاستراتيجي للذكاء الاصطناعي

## وحدة 16. التصميم بمساعدة الذكاء الاصطناعي في الممارسة المعمارية

- استخدام برنامج AutoCAD وبرنامج Fusion ٣٦٠ لإنشاء نماذج توليدية وبارامترية لتحسين عملية التصميم المعماري.
- أن يكون لديك فهم شامل للمبادئ الأخلاقية في استخدام الذكاء الاصطناعي في التصميم، بما يضمن أن تكون الحلول المعمارية مسؤولة ومستدامة في آن واحد.

## وحدة 17. تحسين المساحة وكفاءة الطاقة باستخدام الذكاء الاصطناعي

- تطبيق استراتيجيات التصميم المناخي الحيوي والتقنيات المدعومة بالذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة الطاقة في المبادرات المعمارية.
- اكتساب مهارات في استخدام أدوات المحاكاة لتحسين كفاءة الطاقة في التخطيط الحضري والعمارة.

### وحدة 18. التصميم المعياري والتصنيع الرقمي

- تعامل مع أدوات مثل Outodeskg Grasshopper ٣٦٠ لإنشاء تصميمات متكيفة ومخصصة تلبي توقعات العملاء.
- تطبيق استراتيجيات التحسين الطوبولوجي والتصميم المستدام في المشاريع البارامترية.

### وحدة 19. المحاكاة والنمذجة التنبؤية باستخدام الذكاء الاصطناعي

- استخدام برمجيات مثل TensorFlow أو MATLAB أو ANSYS لإجراء عمليات محاكاة تتوقع السلوك الإنشائي والبيئي في المشاريع المعمارية.
- تطبيق تقنيات النمذجة التنبؤية لتحسين التخطيط الحضري والإدارة المكانية، باستخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين الدقة والكفاءة في اتخاذ القرارات الاستراتيجية.

### وحدة 20. الحفاظ على التراث وترميمه باستخدام الذكاء الاصطناعي

- إتقان استخدام المسح التصويري والمسح الضوئي بالليزر لتوثيق التراث المعماري والحفاظ عليه.
- تطوير مهارات إدارة مشاريع الحفاظ على التراث الثقافي، مع مراعاة الآثار الأخلاقية والاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي.

> سيكون الهدف الرئيسي هو تمكين المهندسين المعماريين من دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي بفعالية في جميع مراحل التصميم والبناء المعماري"

03

# الكفاءات

سيزود هذا المؤهل الأكاديمي الخبراء بمجموعة من الكفاءات الرئيسية التي تضعهم في طليعة القطاع. سيكتسبون مهارات متقدمة في استخدام أدوات التصميم بمساعدة الذكاء الاصطناعي، مثل النمذجة التوليدية والتصميم المعياري والمحاكاة التنبؤية، مما يمكنهم من تحسين تخطيط المشاريع المعمارية وإنشائها. سيطورون أيضاً القدرة على دمج حلول مستدامة وموفرة للطاقة في تصميماتهم، باستخدام تحليل البيانات والمحاكاة المتقدمة. بالإضافة إلى ذلك، سيتم تعزيز الكفاءات الأخلاقية والنقدية لمواجهة التحديات والمسؤوليات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في الهندسة المعمارية.

سوف تكون قادراً على تحليل كميات كبيرة من البيانات لتحليل سلوك المستخدم وإنشاء بنى تحتية تجمع بين الوظيفة والقيمة الجمالية"

## الكفاءات العامة

- إتقان تقنيات إستخراج للبيانات، بما في ذلك اختيار البيانات المعقدة ومعالجتها المسبقة وتحولها
- تصميم وتطوير أنظمة ذكية قادرة على التعلم والتكيف مع البيئات المتغيرة
- التحكم في أدوات التعلم الآلي وتطبيقها في استخراج البيانات لاتخاذ القرار
- استخدام أجهزة التشفير التلقائي وشبكات GANs ونماذج الانتشار لحل تحديات محددة في الذكاء الاصطناعي
- تنفيذ شبكة التشفير وفك تشفير للترجمة الآلية العصبية
- تطبيق المبادئ الأساسية للشبكات العصبية في حل مشاكل معينة
- استخدام AutoCAD و Fusion ٣٦٠ للنمذجة التوليدية وتحسين التصميم
- تطبيق الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة الطاقة والتخطيط الحضري
- إتقان تقنيات التصميم المعياري والروبوتات في البناء
- تنفيذ عمليات المحاكاة المتقدمة والنمذجة التنبؤية في المشاريع المعمارية

## الكفاءات المحددة

- تطبيق تقنيات واستراتيجيات الذكاء الاصطناعي لتحسين الكفاءة في قطاع التحزئة retail
- تعميق فهم وتطبيق الخوارزميات الحينية
- تطبيق تقنيات إزالة الضوضاء باستخدام مشفرات أوتوماتيكية
- إنشاء مجموعات بيانات تدريبية فعالة لمهام معالجة اللغة الطبيعية
- تشغيل طبقات التجميع واستخدامها في نماذج Deep Computer Vision مع Keras
- استخدام وظائف TensorFlow والرسوم البيانية لتحسين أداء النماذج المخصصة
- تحسين تطوير وتطبيق chatbots والمساعدين الافتراضيين، وفهم عملياتها وتطبيقاتها المحتملة
- إتقان إعادة الاستخدا للطبقات المدربة مسبقا لتحسين عملية التدريب وتسريعها
- بناء الشبكة العصبية الأولى، وتطبيق المفاهيم المستفادة في الممارسة العملية
- تنشيط متعدد الطبقات (MLP) باستخدام مكتبة Keras
- تطبيق تقنيات استكشاف البيانات ومعالجتها مسبقًا، وتحديدها وإعدادها للاستخدام الفعال في نماذج التعلم الآلي
- تنفيذ استراتيجيات فعالة لإدارة القيم المفقودة في مجموعات البيانات، بتطبيق أساليب الإسناد أو الحذف وفقاً للسياق
- التحقيق في اللغات والبرمجيات لإنشاء أنطولوجيات، باستخدام أدوات محددة لتطوير نماذج دلالية
- تطوير تقنيات تنظيف البيانات لضمان جودة ودقة المعلومات المستخدمة في التحليلات اللاحقة
- استخدام الذكاء الاصطناعي في ترميم التراث الثقافي والحفاظ عليه
- تطبيق المبادئ الأخلاقية في استخدام الذكاء الاصطناعي في الهندسة المعمارية
- تسهيل العمل الجماعي المدعوم بالذكاء الاصطناعي والتصميم الجماعي
- استكشاف الاتجاهات الناشئة وقيادة التحول الرقمي في الهندسة المعمارية
- دمج الذكاء الاصطناعي لابتكار حلول معمارية مستدامة وقابلة للتكيف
- استخدام تقنيات متقدمة مثل المسح التصويري والمسح بالليزر للتوثيق والحفظ

> سوف تكون قادرًا على إجراء عمليات محاكاة تنبؤية تتوقع السلوك الإنشائي والبيئي، وتطبيق تقنيات الحفاظ على التراث المعماري وترميمه باستخدام الذكاء الاصطناعي"

04

# هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

المحاضرون محترفون مشهورون في مجالات تخصصهم، ويجمعون بين الخبرة الأكاديمية والعملية في الهندسة المعمارية والتكنولوجيا. يتألف في الواقع من خبراء في الذكاء الاصطناعي والتصميم المعماري وكفاءة الطاقة والحفاظ على التراث من مؤسسات وشركات رائدة في هذا المجال.
سيقدمون معرفة متقدمة وحديثة حول الأدوات والتقنيات المبتكرة، بالإضافة إلى حالات حقيقية وتطبيقات عملية للذكاء الاصطناعي في الهندسة المعمارية. بالإضافة إلى ذلك، فإن خبراتهم المتعددة التخصصات ستضمن لهم تدريباً شاملاً يوفر للخريجين منظوراً كاملاً وعملياً حول كيفية تحويل التكنولوجيا إلى مجال الهندسة المعمارية.

سيقوم فريق تدريس مكون من خبراء بارزين في مجال الذكاء الاصطناعي المطبق في مجال الهندسة المعمارية بإرشادك خلال خط سير الرحلة الأكاديمية"

## هيكل الإدارة

### د. Peralta Martín-Palomino, Arturo

- الرئيس التنفيذي CEO ومدير قسم التكنولوجيا CTO في Prometeus Global Solutions
- مدير قسم التكنولوجيا في Korporate Technologies
- مدير قسم التكنولوجيا في AI Shepherds GmbH
- مرشد ومستشار الأعمال الاستراتيجية في Alliance Medical
- مدير التصميم والتطوير في DocPath
- دكتور في هندسة الحاسوب من جامعة Castilla-La Mancha
- دكتور في الاقتصاد والأعمال والماليات من جامعة Camilo José Cela
- دكتور في علم النفس من جامعة Castilla-La Mancha
- ماجستير التنفيذي MBA من جامعة Isabel I
- ماجستير في الإدارة التجارية والتسويق من جامعة Isabel I
- ماجستير خبير في البيانات الضخمة Big Data من تدريب Hadoop
- ماجستير في تقنيات الكمبيوتر المتقدمة من جامعة Castilla-La Mancha
- عضو في: مجموعة البحوث SMILE

## الأساتذة

### أ. Peralta Vide, Javier

- منسق التكنولوجيا ومطوّر المحتوى في Aranzadi Laley Formación
- مساهم في قناة Creativo
- مساهم في Dentsu
- مساهم في Ai2
- مساهم في BoaMistura
- مهندس معماري مستقل Freelance في Editorial Nivola وBiogen Technologiesg وReleaf وغيرها.
- التخصص من قبل مدرسة Revit Architecture Metropa School
- بكالوريوس في الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني من جامعة Alcalá

### أ. Martínez Cerrato, Yésica

- رئيسة التدريبات التقنية في Securitas Seguridad España
- متخصصة في التعليم والأعمال والتسويق
- Product Manager مديرة المنتجات في الأمن الإلكتروني في Securitas Seguridad España
- محللة ذكاء الأعمال في Ricopia Technologies
- تقنية كمبيوتر ورئيسة فصول OTEC الحاسوبية في جامعة Alcalá de Henares
- متعاونة في جمعية ASALUMA
- إجازة في هندسة الاتصالات الإلكترونية من مدرسة الفنون التطبيقية العليا، جامعة Alcalá de Henares

05

# الهيكل والمحتوى

سيغطي محتوى درجة الماجيستير الخاص مجموعة واسعة من الموضوعات المصممة لدمج التكنولوجيا المتقدمة في العملية المعمارية. سوف ينغمس المهندسون المعماريون في استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين التصميم المعماري، واستكشاف أدوات مثل AutoCAD Fusiong ٣٦٠ وGrasshopperg للنمذجة التوليدية والتصميم المعياري. بالإضافة إلى ذلك، سيركز البرنامج على تحسين كفاءة الطاقة وتخطيط المساحات من خلال تحليل البيانات والمحاكاة، باستخدام برامج مثل Autodesk Revit وGoogle DeepMindg.

ستقوم بإنشاء نماذج معمارية مبتكرة وإبداعية باستخدام أدوات محاكاة متقدمة مثل MATLAB"

## وحدة 1. أسس الذكاء الاصطناعي

1.1. تاريخ الذكاء الاصطناعي
1.1.1. متى تبدأ الحديث عن الذكاء الاصطناعي؟
2.1.1. مراجع في السينما
3.1.1. أهمية الذكاء الاصطناعي
4.1.1. التقنيات التي تمكن وتدعم الذكاء الاصطناعي
2.1. الذكاء الاصطناعي في الألعاب
1.2.1. نظرية اللعبة
2.2.1. تقليم Minimax و Alpha-Beta
3.2.1. المحاكاة: Monte Carlo
3.1. شبكات الخلايا العصبية
1.3.1. الأسس البيولوجية
2.3.1. نموذج حوسبي
3.3.1. شبكات الخلايا العصبية الخاضعة للإشراف وغير الخاضعة للإشراف
4.3.1. إدراك بسيط
5.3.1. إدراك متعدد الطبقات
4.1. الخوارزميات الوراثية
1.4.1. التاريخ
2.4.1. الأساس البيولوجي
3.4.1. مشكلة الترميز
4.4.1. توليد المجموعة أولية
5.4.1. الخوارزمية الرئيسية ومشغلي الوراثة
6.4.1. تقييم الأفراد: Fitness اللياقة
5.1. المكنز، مفردات، تصنيفات
1.5.1. المفردات
2.5.1. التصنيفات
3.5.1. المرادفات
4.5.1. علم المعلومات
5.5.1. تمثيل المعرفة: الشبكة الدلالية
6.1. الويب الدلالي
1.6.1. المواصفات: RDF و RDFS و OWL
2.6.1. الاستدلال/المنطق
3.6.1. Linked Data

7.1. نظم الخبراء وإدارة شؤون السلامة والأمن
1.7.1. نظم الخبراء
2.7.1. نظم دعم القرار
8.1. Chatbots والمساعدون الافتراضيون
1.8.1. أنواع المساعدين: مساعدو الصوت والنص
2.8.1. الأجزاء الأساسية لتطوير مساعد: تدفق النوايا Intents والكيانات والحوار
3.8.1. التكاملات: الويب، Slack، Whatsapp، Facebook
4.8.1. الأدوات الإنمائية المساعدة: Dialog Flow وWatson Assistant
9.1. استراتيجية تنفيذ الذكاء الاصطناعي
10:1. مستقبل الذكاء الاصطناعي
1.10.1. نحن نفهم كيفية اكتشاف المشاعر من خلال الخوارزميات
2.10.1. خلق شخصية: اللغة والتعبيرات والمحتوى
3.10.1. اتجاهات الذكاء الاصطناعي
4.10.1. تأملات

## وحدة 2. أنواع البيانات ودورة حياتها

1.2. الإحصاءات.
1.1.2. الإحصاءات: الإحصاءات الوصفية، والاستنتاجات الإحصائية
2.1.2. المجموعة، العينة، الفرد
3.1.2. المتغيرات: التعريف ومقاييس القياس
2.2. أنواع البيانات الإحصائية
1.2.2. حسب النوع
1.1.2.2. البيانات الكمية: بيانات مستمرة ومنفصلة
2.1.2.2. النوعية: البيانات ذات الحدين والبيانات الاسمية والبيانات الترتيبية
2.2.2. وفقا للشكل
1.2.2.2. العدد
2.2.2.2. النص
3.2.2.2. المنطق
3.2.2. حسب مصدرها
1.3.2.2. الأولي
2.3.2.2. الثانوي
3.2. دورة حياة البيانات
1.3.2. مراحل الدورة
2.3.2. معالم الدورة
3.3.2. المبادئ FAIR
4.2. المراحل الأولية من الدورة
1.4.2. تعريف الهدف
2.4.2. تحديد الاحتياجات من الموارد
3.4.2. مخطط Gantt
4.4.2. هيكل البيانات
5.2. جمع البيانات
1.5.2. منهجية التحصيل
2.5.2. أدوات التحصيل
3.5.2. قنوات التحصيل
6.2. تنظيف البيانات
1.6.2. مراحل تطهير البيانات
2.6.2. جودة البيانات
3.6.2. معالجة البيانات (مع برنامج R)
7.2. تحليل البيانات وتفسيرها وتقييم النتائج
1.7.2. المقاييس الإحصائية
2.7.2. مؤشرات العلاقة
3.7.2. استخراج البيانات
8.2. مستودع البيانات (Datawarehouse)
1.8.2. العناصر التي تتألف منها
2.8.2. التصميم
3.8.2. الجوانب التي ينبغي النظر فيها
9.2. توافر البيانات
1.9.2. الدخول
2.9.2. الوصول
3.9.2. الأمان
10:2. الجوانب المعيارية
1.10.2. قانون حماية البيانات
2.10.2. الممارسات الجيدة
3.10.2. الجوانب الأخرى المتعلقة بالسياسات

## وحدة 3. البيانات في الذكاء الاصطناعي

1.3. علم البيانات
1.1.3. علم البيانات
2.1.3. أدوات متقدمة لعالم البيانات
2.3. البيانات والمعلومات والمعرفة
1.2.3. البيانات والمعلومات والمعرفة
2.2.3. أنواع البيانات
3.2.3. مصادر البيانات
3.3. من البيانات إلى المعلومات
1.3.3. تحليل البيانات
2.3.3. أنواع التحليل
3.3.3. استخراج المعلومات من مجموعة البيانات Dataset
4.3. استخراج المعلومات من خلال التصور
1.4.3. التصور كأداة تحليل
2.4.3. طرق العرض
3.4.3. عرض مجموعة البيانات
5.3. جودة البيانات
1.5.3. بيانات الجودة
2.5.3. تطهير البيانات
3.5.3. معالجة البيانات الأساسية
6.3. Dataset
1.6.3. إثراء مجموعة البيانات Dataset
2.6.3. لعنة الأبعاد
3.6.3. تعديل مجموعة البيانات الخاصة بنا
7.3. اختلال التوازن
1.7.3. عدم التوازن الطبقي
2.7.3. تقنيات تخفيف الاختلال
3.7.3. موازنة مجموعة البيانات Dataset
8.3. نماذج غير خاضعة للرقابة
1.8.3. نموذج غير خاضع للرقابة
2.8.3. مناهج
3.8.3. التصنيف بنماذج غير خاضعة للرقابة
9.3. النماذج الخاضعة للإشراف
1.9.3. نموذج خاضع للإشراف
2.9.3. مناهج
3.9.3. التصنيف مع النماذج الخاضعة للإشراف
10:3. الأدوات والممارسات الجيدة
1.10.3. أفضل الممارسات لعالم البيانات
2.10.3. أفضل نموذج
3.10.3. أدوات مفيدة

## وحدة 4. استخراج البيانات. الاختيار والمعالجة المسبقة والتحول

1.4. الاستدلال الإحصائي
1.1.4. الإحصاء الوصفي مقابل. الاستدلال الإحصائي
2.1.4. إجراءات حدودية
3.1.4. الإجراءات اللامعلمية
2.4. التحليل الاستكشافي
1.2.4. التحليل الوصفي
2.2.4. العرض
3.2.4. إعداد البيانات
3.4. إعداد البيانات
1.3.4. تكامل البيانات وتنقيتها
2.3.4. تطبيع البيانات
3.3.4. سمات التحويل
4.4. القيم المفقودة
1.4.4. معالجة القيم الناقصة
2.4.4. طرق التضمين القصوى
3.4.4. احتساب القيم المفقودة باستخدام التعلم الآلي
5.4. الضجيج في البيانات
1.5.4. فئات وسمات الضجيج
2.5.4. ترشيح الضجيج
3.5.4. تأثير الضجيج
6.4. لعنة الأبعاد
1.6.4. الإفراط في أخذ العينات
2.6.4. Undersampling
3.6.4. تقليل البيانات متعددة الأبعاد

7.4. من الصفات المستمرة إلى المنفصلة
1.7.4. البيانات المستمرة مقابل البيانات المنفصلة
2.7.4. عملية التكتم
8.4. البيانات
1.8.4. اختيار البيانات
2.8.4. وجهات النظر ومعايير الاختيار
3.8.4. مناهج الاختيار
9.4. اختيار المثيل
1.9.4. مناهج اختيار الحالات
2.9.4. اختيار النماذج
3.9.4. مناهج متقدمة لاختيار المثيل
10.4. المعالجة المسبقة للبيانات في بيئات البيانات الضخمة Big Data

## وحدة 5. الخوارزمية والتعقيد في الذكاء الاصطناعي

1.5. مقدمة لاستراتيجيات تصميم الخوارزميات
1.1.5. العودية
2.1.5. فرق تسد
3.1.5. استراتيجيات أخرى
2.5. كفاءة وتحليل الخوارزميات
1.2.5. تدابير الكفاءة
2.2.5. قياس حجم المدخلات
3.2.5. قياس وقت التشغيل
4.2.5. أسوأ وأفضل حالة ومابينهما
5.2.5. التدوين المقارب
6.2.5. معايير التحليل الرياضي لخوارزميات السلوك الغيرالمتكرر
7.2.5. التحليل الرياضي للخوارزميات المتكررة
8.2.5. التحليل التجريبي للخوارزميات
3.5. فرز الخوارزميات
1.3.5. مفهوم الإدارة
2.3.5. فرز الفقاعة
3.3.5. الفرز حسب الاختيار
4.3.5. ترتيب الإدراج
5.3.5. الفرز حسب الخليط (Merge_Sort)
6.3.5. الفرز السريع (Quick_Sort)

4.5. خوارزميات بالأشجار
1.4.5. مفهوم الشجرة
2.4.5. أشجار ثنائية
3.4.5. جولات الأشجار
4.4.5. تمثيل التعبيرات
5.4.5. أشجار ثنائية مرتبة
6.4.5. أشجار ثنائية متوازنة
5.5. خوارزميات مع Heaps
1.5.5. Heaps
2.5.5. خوارزمية Heapsort
3.5.5. قوائم الانتظار ذات الأولوية
6.5. الخوارزميات ذات الرسوم البيانية
1.6.5. العرض
2.6.5. جولة ضيقة
3.6.5. جولة متعمقة
4.6.5. الترتيب الطوبولوجي
7.5. خوارزميات Greedy
1.7.5. استراتيجية Greedy
2.7.5. عناصر استراتيجية Greedy
3.7.5. صرف العملات
4.7.5. مشكلة المسافر
5.7.5. مشكلة حقيبة الظهر
8.5. ابحث عن الحد الأدنى من المسارات
1.8.5. مشكلة المسار الأدنى
2.8.5. الأقواس والدورات السلبية
3.8.5. خوارزمية Dijkstra
9.5. خوارزميات Greedyعلى الرسوم البيانية
1.9.5. شجرة الحد الأدنى من الطبقة
2.9.5. خوارزمية Prim
3.9.5. خوارزمية Kruskal
4.9.5. تحليل التعقيد
10.5. Backtracking
1.10.5. Backtracking
2.10.5. التقنيات البديلة

## وحدة 6. أنظمة ذكية

1,6. نظرية الوكلاء
1.1.6. تاريخ المفهوم
2.1.6. تعريف الوكلاء
3.1.6. وكلاء في الذكاء الاصطناعي
4.1.6. وكلاء في هندسة البرمجيات
2.6. بناء الوكلاء
1.2.6. عملية التفكير في عامل ما
2.2.6. عوامل تفاعلية
3.2.6. العوامل الاستنتاجية
4.2.6. عوامل هجينة
5.2.6. مقارنة
3.6. المعلومات والمعارف
1.3.6. التمييز بين البيانات والمعلومات والمعارف
2.3.6. تقييم جودة البيانات
3.3.6. طرائق جمع البيانات
4.3.6. طرائق الحصول على المعلومات
5.3.6. طرائق اكتساب المعرفة
4.6. تمثيل المعارف
1.4.6. أهمية تمثيل المعارف
2.4.6. تعريف تمثيل المعرفة من خلال أدوارها
3.4.6. خصائص تمثيل المعرفة
5.6. علم المعلومات
1.5.6. مقدمة للبيانات الوصفية
2.5.6. المفهوم الفلسفي لعلم الأنطولوجيا
3.5.6. مفهوم الحاسوب لعلم الأنطولوجيا
4.5.6. أنطولوجيات المجال وأنطولوجيات المستوى الأعلى
5.5.6. كيف تبني أنطولوجيا؟
6.6. اللغات الوجودية والبرمجيات لإنشاء الأنطولوجيا
1.6.6. قوائم RDF و Turtle و N
2.6.6. RDF Schema
3.6.6. OWL
4.6.6. SPARQL
5.6.6. مقدمة إلى الأدوات المختلفة لإنشاء الأنطولوجيا
6.6.6. تركيب واستخدام Protégé
7.6. الويب الدلالي
1.7.6. الحالة الحالية والمستقبلية للشبكة الدلالية
2.7.6. تطبيقات الشبكة الدلالية
8.6. نماذج أخرى لتمثيل المعرفة
1.8.6. المفردات
2.8.6. نظرة عامة
3.8.6. التصنيفات
4.8.6. المرادفات
5.8.6. فولكسونومي
6.8.6. مقارنة
7.8.6. خرائط العقل
9.6. تقييم وإدماج التمثيلات المعرفية
1.9.6. منطق الترتيب الصفري
2.9.6. المنطق من الدرجة الأولى
3.9.6. المنطق الوصفي
4.9.6. العلاقة بين مختلف أنواع المنطق
5.9.6. مقدمة: البرمجة على أساس منطق الدرجة الأولى
10:6. المعقولات الدلالية والأنظمة القائمة على المعرفة وأنظمة الخبراء
1.10.6. مفهوم المنطق
2.10.6. طلبات المعقل
3.10.6. النظم القائمة على المعرفة
4.10.6. MYCIN، تاريخ أنظمة الخبراء
5.10.6. عناصر وبناء نظام الخبراء
6.10.6. إنشاء الأنظمة المتخصصة

## وحدة 7. التعلم الآلي واستخراج البيانات

1.7. مقدمة لعمليات اكتشاف المعرفة وأساسيات التعلم الآلي
- 1.1.7. المفاهيم الرئيسية لعمليات اكتشاف المعرفة
- 2.1.7. المنظور التاريخي لعمليات اكتشاف المعرفة
- 3.1.7. مراحل عمليات اكتشاف المعرفة
- 4.1.7. التقنيات المستخدمة في عمليات اكتشاف المعرفة
- 5.1.7. ميزات نماذج التعلم الآلي الجيدة
- 6.1.7. أنواع معلومات التعلم الآلي
- 7.1.7. المفاهيم الأساسية للتعلم
- 8.1.7. المفاهيم الأساسية للتعلم غير الخاضع للإشراف

2.7. مسح البيانات ومعالجتها مسبقا
- 1.2.7. تجهيز البيانات
- 2.2.7. معالجة البيانات في تدفق تحليل البيانات
- 3.2.7. أنواع البيانات
- 4.2.7. تحويلات البيانات
- 5.2.7. تصور واستكشاف المتغيرات المستمرة
- 6.2.7. تصور واستكشاف المتغيرات الفئوية
- 7.2.7. تدابير الارتباط
- 8.2.7. التمثيلات الرسومية الأكثر شيوعًا
- 9.2.7. مقدمة للتحليل المتعدد المتغيرات والحد من الأبعاد

3.7. أشجار القرار
- 1.3.7. معرف الخوارزمية
- 2.3.7. الخوارزمية C
- 3.3.7. الإفراط في التدريب والتشذيب
- 4.3.7. تحليل النتائج

4.7. تقييم المصنفات
- 1.4.7. مصفوفات الارتباك
- 2.4.7. مصفوفات التقييم العددي
- 3.4.7. إحصائي Kappa
- 4.4.7. منحنى ROC

5.7. قواعد التصنيف
- 1.5.7. تدابير لتقييم القواعد
- 2.5.7. مقدمة للتمثيل البياني
- 3.5.7. خوارزمية الطبقات المتسلسلة

6.7. الشبكات العصبية
- 1.6.7. مفاهيم أساسية
- 2.6.7. منحنى ROC
- 3.6.7. خوارزمية Backpropagation
- 4.6.7. مقدمة إلى الشبكات العصبية المتكررة

7.7. الأساليب البايزية
- 1.7.7. أساسيات الاحتمال
- 2.7.7. مبرهنة Bayes
- 3.7.7. Naive Bayes
- 4.7.7. مقدمة إلى الشبكات البايزية

8.7. نماذج الانحدار والاستجابة المستمرة
- 1.8.7. الانحدار الخطي البسيط
- 2.8.7. الانحدار الخطي المتعدد
- 3.8.7. الانحدار السوقي
- 4.8.7. أشجار الانحدار
- 5.8.7. مقدمة إلى آلات دعم ناقلات
- 6.8.7. مقاييس جودة الملاءمة

9.7. Clustering
- 1.9.7. مفاهيم أساسية
- 2.9.7. Clustering الهرمي
- 3.9.7. الأساليب الاحتمالية
- 4.9.7. خوارزمية EM
- 5.9.7. الطريقة B-Cubed
- 6.9.7. الأساليب الضمنية

10:70. استخراج النصوص وتجهيز اللغات الطبيعية
- 1.10.7. مفاهيم أساسية
- 2.10.7. إنشاء المجموعة
- 3.10.7. التحليل الوصفي
- 4.10.7. مقدمة لتحليل المشاعر

## وحدة 8. الشبكات العصبية وأساس التعلم العميق Deep Learning

1.8. التعلم العميق
1.1.8. أنواع التعلم العميق
2.1.8. تطبيقات التعلم العميق
3.1.8. مزايا وعيوب التعلم العميق
2.8. المعاملات
1.2.8. مجموع
2.2.8. المنتج
3.2.8. نقل
3.8. الطبقات
1.3.8. طبقة المدخلات
2.3.8. طبقة مخيفة
3.3.8. طبقة الإخراج
4.8. اتحاد الطبقات والعمليات
1.4.8. التصميم البناء
2.4.8. الاتصال بين الطبقات
3.4.8. الانتشار إلى الأمام
5.8. بناء أول شبكة عصبية
1.5.8. تصميم الشبكة
2.5.8. تحديد الأوزان
3.5.8. التدريب الشبكي
6.8. مدرب ومحسن
1.6.8. اختيار المحسّن
2.6.8. إنشاء وظيفة الخسارة
3.6.8. وضع مقياس
7.8. تطبيق مبادئ الشبكات العصبية
1.7.8. وظائف التنشيط
2.7.8. الانتشار إلى الوراء
3.7.8. ضبط الاعدادات
8.8. من الخلايا البيولوجية إلى الخلايا العصبية الاصطناعية
1.8.8. عمل الخلايا العصبية البيولوجية
2.8.8. نقل المعرفة إلى الخلايا العصبية الاصطناعية
3.8.8. بناء علاقات بين الاثنين
9.8. تنفيذ برنامج MLP (Perceptron متعدد الطبقات) مع Keras
1.9.8. تعريف هيكل الشبكة
2.9.8. تجميع النماذج
3.9.8. التدريب النموذجي
10:80. ضبط فرط بارامترات الشبكات العصبية Fine tuning
1.10.8. اختيار وظيفة التنشيط
2.10.8. تحديد Learning rate
3.10.8. تعديل الأوزان

## وحدة 9. تدريب الشبكات العصبونية العميقة

1,9. مشاكل التدرج
1.1.9. تقنيات التحسين الأمثل للتدرج
2.1.9. التدرجات العشوائية
3.1.9. تقنيات استهلال الأوزان
2.9. إعادة استخدام الطبقات المشكّلة مسبقاً
1.2.9. التدريب على نقل التعلم
2.2.9. استخراج المميزات
3.2.9. التعلم العميق
3.9. المحسنات
1.3.9. محسنات الانحدار العشوائي
2.3.9. محسنات Adam و RMSprop
3.3.9. المحسنات في الوقت الحالي
4.9. برمجة معدل التعلم
1.4.9. التحكم في معدل التعلم الآلي
2.4.9. دورات التعلم
3.4.9. تخفيف الشروط
5.9. الإفراط في التكيف
1.5.9. التحقق المتبادل
2.5.9. تسوية الأوضاع
3.5.9. مقاييس التقييم
6.9. مبادئ توجيهية عملية
1.6.9. تصميم النموذج
2.6.9. اختيار المقاييس وبارامترات التقييم
3.6.9. اختبارات الفرضية

7.9. Transfer Learning
1.7.9. التدريب على نقل التعلم
2.7.9. استخراج المميزات
3.7.9. التعلم العميق
8.9. Data Augmentation
1.8.9. تحولات الصورة
2.8.9. توليد البيانات الاصطناعية
3.8.9. تحويل النص
9.9. التطبيق العملي Transfer Learning
1.9.9. التدريب على نقل التعلم
2.9.9. استخراج المميزات
3.9.9. التعلم العميق
10:90. تسوية الأوضاع
1.10.9. L و L
2.10.9. وضع القواعد بالقصور الحراري العظمي
3.10.9. Dropout

## وحدة 10. تخصيص النموذج والتدريب باستخدام TensorFlow

1.10. TensorFlow
1.1.10. استخدام مكتبة TensorFlow
2.1.10. نموذج التدريب مع TensorFlow
3.1.10. العمليات بالرسومات في TensorFlow
2.10. TensorFlow و NumPy
1.2.10. بيئة الحوسبة NumPy لـ TensorFlow
2.2.10. باستخدام مصفوفات NumPy باستخدام TensorFlow
3.2.10. عمليات NumPy لرسومات TensorFlow
3.10. إضفاء الطابع الشخصي على النماذج والخوارزميات التدريب
1.3.10. بناء نماذج مخصصة باستخدام TensorFlow
2.3.10. إدارة بارامترات التدريب
3.3.10. استخدام تقنيات التحسين الأمثل للتدريب
4.10. ميزات ورسومات TensorFlow
1.4.10. وظائف مع TensorFlow
2.4.10. استخدام الرسوم البيانية للتدريب على النماذج
3.4.10. تحسين الرسومات باستخدام عمليات TensorFlow
5.10. بيانات التحميل والمعالجة المسبقة باستخدام TensorFlow
1.5.10. تحميل مجموعات البيانات باستخدام TensorFlow
2.5.10. بيانات المعالجة المسبقة باستخدام TensorFlow
3.5.10. استخدام أدوات TensorFlow للتلاعب بالبيانات
6.10. واجهة برمجة التطبيقات tfdata
1.6.10. استخدام واجهة برمجة التطبيقات tfdata لمعالجة البيانات
2.6.10. بناء تدفقات البيانات مع tfdata
3.6.10. استخدام واجهة برمجة التطبيقات tfdataللتدريب النموذجي
7.10. تنسيق TFRecord
1.7.10. استخدام واجهة برمجة التطبيقات TFRecord لتسلسل البيانات
2.7.10. تحميل ملف TFRecord باستخدام TensorFlow
3.7.10. استخدام ملفات TFRecord للتدريب النموذجي
8.10. طبقات المعالجة المسبقة Keras
1.8.10. استخدام واجهة برمجة التطبيقات المعالجة مسبقًا Keras
2.8.10. البناء المكون من pipelinedالمعالجة المسبقة مع Keras
3.8.10. استخدام واجهة برمجة التطبيقات للمعالجة المسبقة لـ Keras للتدريب النموذجي
9.10. مشروع مجموعات بيانات TensorFlow Datasets
1.9.10. استخدام مجموعات بيانات TensorFlow Datasets لتحميل البيانات
2.9.10. معالجة البيانات مسبقًا باستخدام مجموعات بيانات TensorFlow Datasets
3.9.10. استخدام مجموعات بيانات TensorFlow Datasets للتدريب على النماذج
10:10. بناء تطبيق التعلم العميق باستخدام Deep Learning مع TensorFlow
1.10.10. التطبيق العملي
2.10.10. بناء تطبيق Deep Learning باستخدام TensorFlow
3.10.10. تدريب نموذج مع TensorFlow
4.10.10. استخدام التطبيق للتنبؤ بالنتائج

## **وحدة 11.** Deep Computer Vision بشبكات عصبية ملتفة

1,11. الهندسة المعمارية Visual Cortex
1.1.11. وظائف القشرة البصرية
2.1.11. نظريات الرؤية الحسابية
3.1.11. نماذج معالجة الصور
2.11. طبقات تلافيفية
1.2.11. إعادة استخدام الأوزان في الالتفاف
2.2.11. التلاقي D
3.2.11. وظائف التنشيط
3.11. طبقات التجميع وتنفيذ طبقات التجميع مع Keras
1.3.11. Pooling وStriding
2.3.11. Flattening
3.3.11. أنواع Pooling
4.11. بناء CNN
1.4.11. بناء VGG
2.4.11. بناء AlexNet
3.4.11. بناء ResNet
5.11. تنفيذ CNN ResNet- باستخدام Keras
1.5.11. استهلال الأوزان
2.5.11. تعريف طبقة المدخلات
3.5.11. تعريف الناتج
6.11. استخدام نماذج Keras المدربة مسبقا
1.6.11. خصائص النماذج السابقة التدريب
2.6.11. استخدامات النماذج المدربة مسبقا
3.6.11. مزايا النماذج المدربة مسبقا
7.11. نماذج ما قبل التدريب للتعلم في مجال النقل
1.7.11. التعلم عن طريق النقل
2.7.11. عملية التعلم عن طريق النقل
3.7.11. فوائد التعلم التحويلي
8.11. تصنيف الرؤية العميقة للحاسوب وتوطينها Deep Computer Vision
1.8.11. تصنيف الصورة
2.8.11. موقع الأشياء في الصور
3.8.11. كشف الأشياء
9.11. كشف الأشياء وتتبعها
1.9.11. طرائق الكشف عن الأشياء
2.9.11. خوارزميات لتتبع الأشياء
3.9.11. تقنيات التتبع والتعقب
10:11. التجزئة الدلالية
1.10.11. التعلم العميق للتجزئة الدلالية
2.10.11. كشف الحواف
3.10.11. طرائق التجزئة القائمة على القواعد

## **وحدة 12.** معالجة اللغة الطبيعية (NLP) مع الشبكات الطبيعية المتكررة (RNN) والرعاية

1.12. توليد النص باستخدام RNN
1.1.12. تدريب RNN لتوليد النص
2.1.12. توليد اللغة الطبيعية مع RNN
3.1.12. تطبيقات توليد النصوص باستخدام RNN
2.12. إنشاء مجموعة بيانات التدريب
1.2.12. إعداد البيانات للتدريب RNN
2.2.12. تخزين مجموعة بيانات التدريب
3.2.12. تنظيف البيانات وتحويلها
4.2.12. تحليل المشاعر
3.12. تصنيف المراجعات مع RNN
1.3.12. الكشف عن المواضيع الواردة في التعليقات
2.3.12. تحليل المشاعر مع خوارزميات التعلم العميق
4.12. شبكة فك تشفير للترجمة الآلية العصبية
1.4.12. تدريب شبكة RNN على الترجمة الآلية
2.4.12. استخدام شبكة فك تشفير للترجمة الآلية
3.4.12. تحسين دقة الترجمة الآلية باستخدام RNN

5.12. آليات الرعاية
1.5.12. تطبيق آليات الرعاية في RNN
2.5.12. استخدام آليات الرعاية لتحسين دقة النماذج
3.5.12. مزايا آليات الانتباه في الشبكات العصبية
6.12. نماذج Transformers
1.6.12. استخدام نماذج المحولات Transformers لمعالجة اللغة الطبيعية
2.6.12. تطبيق نماذج المحولات Transformers للرؤية
3.6.12. مزايا نماذج المحولات Transformers
7.12. محولات للرؤية Transformers
1.7.12. استخدام نماذج للرؤية
2.7.12. المعالجة المسبقة لبيانات الصورة
3.7.12. تدريب نموذج المحولات Transformersعلى الرؤية
8.12. مكتبة Transformers Hugging Face
1.8.12. استخدام مكتبة محولات Transformers Hugging Face
2.8.12. تطبيق إنترنت مكتبة Transformers لHugging Face
3.8.12. مزايا مكتبة محولات Transformers Hugging Face
9.12. مكتبات أخرى من Transformers. مقارنة
1.9.12. مقارنة بين مكتبات المحولات المختلفة Transformers
2.9.12. استخدام مكتبات المحولات الأخرى Transformers
3.9.12. مزايا مكتبات المحولات الأخرى Transformers
10:12. تطوير تطبيق NLP مع RNN والرعاية. التطبيق العملي
1.10.12. تطوير تطبيق معالجة اللغة الطبيعية مع RNN والرعاية
2.10.12. استخدام RNN وآليات الانتباه ونماذج المحولات Transformers في التطبيق
3.10.12. تقييم التنفيذ العملي

## وحدة 13. أجهزة التشفير التلقائيو GANs ونماذج الانتشار

1.13. كفاءة تمثيل البيانات
1.1.13. الحد من الأبعاد
2.1.13. التعلم العميق
3.1.13. التمثيلات المدمجة
2.13. تحقيق PCA باستخدام مشفر أوتوماتيكي خطي غير كامل
1.2.13. عملية التدريب
2.2.13. تنفيذ Python
3.2.13. استخدام بيانات الاختبار
3.13. مشفّرات أوتوماتيكية مكدسة
1.3.13. الشبكات العصبية العميقة
2.3.13. بناء هياكل الترميز
3.3.13. استخدام التسوية
4.13. أجهزة الترميز التلقائي التلافيفية
1.4.13. تصميم النماذج التلافيفية
2.4.13. تدريب نماذج التلافيف
3.4.13. تقييم النتائج
5.13. إزالة الضوضاء من المشفرات التلقائية
1.5.13. تطبيق المرشح
2.5.13. تصميم نماذج الترميز
3.5.13. استخدام تقنيات التسوية
6.13. مشفّرات أوتوماتيكية مشتتة
1.6.13. زيادة كفاءة الترميز
2.6.13. التقليل إلى أدنى حد من عدد البارامترات
3.6.13. استخدام تقنيات التسوية

7.13. مشفرات متباينة تلقائية
1.7.13. استخدام التحسين المتغير
2.7.13. التعلم العميق غير الخاضع للإشراف
3.7.13. التمثيلات الكامنة العميقة
8.13. جيل من صور MNIST
1.8.13. التعرف على الأنماط
2.8.13. توليد الصورة
3.8.13. تدريب الشبكات العصبونية العميقة
9.13. شبكات الخصومة المولدة ونماذج النشر
1.9.13. توليد المحتوى من الصور
2.9.13. نمذجة توزيع البيانات
3.9.13. استخدام الشبكات المتواجهة
10:13. تنفيذ النماذج
1.10.13. التطبيق العملي
2.10.13. تنفيذ النماذج
3.10.13. استخدام البيانات الحقيقية
4.10.13. تقييم النتائج

## وحدة 14. الحوسبة المستوحاة من الحيوية

1.14. مقدمة الحوسبة المستوحاة من الحيوية
1.1.14. مقدمة الحوسبة المستوحاة من الحيوية
2.14. خوارزميات التكيف الاجتماعي
1.2.14. حساب بيولوجي مستوحى من مستعمرة النمل
2.2.14. متغيرات خوارزميات مستعمرة النمل
3.2.14. الحوسبة القائمة على سحب الجسيمات
3.14. الخوارزميات الوراثية
1.3.14. الهيكل العام
2.3.14. تنفيذ المتعهدين الرئيسيين
4.14. استراتيجيات استكشاف الفضاء واستغلاله من أجل الخوارزميات الوراثية
1.4.14. خوارزمية CHC
2.4.14. مشاكل النقل المتعدد الوسائط
5.14. نماذج الحوسبة التطورية (1)
1.5.14. الاستراتيجيات التطورية
2.5.14. البرمجة التطورية
3.5.14. الخوارزميات القائمة على التطور التفاضلي
6.14. نماذج الحوسبة التطورية (2)
1.6.14.نماذج التطور القائمة على تقدير التوزيع
2.6.14. البرمجة الوراثية
7.14. البرمجة التطورية المطبقة على مشاكل التعلم
1.7.14. التعلم القائم على القواعد
2.7.14. طرق التطور في مشاكل الاختيار على سبيل المثال
8.14. المشاكل المتعددة الأهداف
1.8.14. مفهوم الهيمنة
2.8.14. تطبيق الخوارزميات التطورية على المسائل المتعددة الأهداف
9.14. الشبكات العصبية (1)
1.9.14. مقدمة إلى الشبكات العصبية
2.9.14. مثال عملي مع الشبكات العصبية
10:14. الشبكات العصبية (2)
1.10.14. استخدام حالات الشبكات العصبية في البحوث الطبية
2.10.14. استخدام حالات الشبكات العصبية في الاقتصاد
3.10.14. استخدام حالات الشبكات العصبية في الرؤية الاصطناعية

## وحدة 15. الذكاء الاصطناعي: الاستراتيجيات والتطبيقات

1.15. الخدمات المالية
1.1.15. الآثار المترتبة على الذكاء الاصطناعي (AI) في الخدمات المالية. الفرص والتحديات
2.1.15. حالات الاستخدام
3.1.15. المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
4.1.15. التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي
2.15. آثار الذكاء الاصطناعي في الخدمة الصحية
1.2.15. آثار الذكاء الاصطناعي في قطاع الصحة. الفرص والتحديات
2.2.15. حالات الاستخدام
3.15. المخاطر المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية
1.3.15. المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
2.3.15. التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي

4.15. البيع بالتجزئة Retail
1.4.15. آثار الذكاء الاصطناعي في البيع بالتجزئة Retail. الفرص والتحديات
2.4.15. حالات الاستخدام
3.4.15. المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
4.4.15. التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي
5.15. الصناعة
1.5.15. الآثار المترتبة على الذكاء الاصطناعي في الصناعة. الفرص والتحديات
2.5.15. حالات الاستخدام
6.15. المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في الصناعة
1.6.15. حالات الاستخدام
2.6.15. المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
3.6.15. التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي
7.15. الإدارة العامة
1.7.15. آثار الذكاء الاصطناعي على الإدارة العامة. الفرص والتحديات
2.7.15. حالات الاستخدام
3.7.15. المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
4.7.15. التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي
8.15. التعليم
1.8.15. آثار الذكاء الاصطناعي على التعليم. الفرص والتحديات
2.8.15. حالات الاستخدام
3.8.15. المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
4.8.15. التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي
9.15. الغابات والزراعة
1.9.15. آثار الذكاء الاصطناعي على الغابات والزراعة. الفرص والتحديات
2.9.15. حالات الاستخدام
3.9.15. المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
4.9.15. التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي
10:15. الموارد البشرية
1.10.15. آثار الذكاء الاصطناعي في الموارد البشرية. الفرص والتحديات
2.10.15. حالات الاستخدام
3.10.15. المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
4.10.15. التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي

## وحدة 16. التصميم بمساعدة الذكاء الاصطناعي في الممارسة المعمارية

1.16. تطبيقات AutoCAD المتقدمة مع الذكاء الاصطناعي
1.1.16. تكامل AutoCAD مع أدوات الذكاء الاصطناعي للتصميم المتقدم
2.1.16. أتمتة المهام المتكررة في التصميم المعماري باستخدام الذكاء الاصطناعي
3.1.16. دراسات حالة قام فيها AutoCAD بمساعدة الذكاء الاصطناعي بتحسين المشاريع المعمارية
2.16. النمذجة التوليدية المتقدمة باستخدام Fusion 063
1.2.16. تقنيات النمذجة التوليدية المتقدمة المطبقة على المشاريع المعقدة
2.2.16. استخدام برنامج Fusion 063 لإنشاء تصميمات معمارية مبتكرة
3.2.16. أمثلة على تطبيق النمذجة التوليدية في الهندسة المعمارية المستدامة والتكيفية
3.16. تحسين التصميمات باستخدام الذكاء الاصطناعي في Optimus
1.3.16. استراتيجيات التحسين لتحسين التصميم المعماري باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي في Optimus
2.3.16. تحليل الحساسية واستكشاف الحلول المثلى في المشاريع الحقيقية
3.3.16. مراجعة قصص نجاح الصناعة باستخدام Optimus للتحسين القائم على الذكاء الاصطناعي
4.16. التصميم المعياري والتصنيع الرقمي باستخدام Geomagic Wrap
1.4.16. التقدم في التصميم المعياري مع تكامل الذكاء الاصطناعي باستخدام Geomagic Wrap
2.4.16. التطبيقات العملية للتصنيع الرقمي في الهندسة المعمارية
3.4.16. مشاريع معمارية متميزة باستخدام التصميم البارامترية بمساعدة الذكاء الاصطناعي للابتكارات الهيكلية
5.16. التصميم التكيفي والحساس للسياق باستخدام مستشعرات الذكاء الاصطناعي
1.5.16. تنفيذ التصميم التكيفي باستخدام الذكاء الاصطناعي والبيانات في الوقت الفعلي
2.5.16. أمثلة على العمارة سريعة الزوال والبيئات الحضرية المصممة باستخدام الذكاء الاصطناعي
3.5.16. تحليل كيفية تأثير التصميم التكيفي على استدامة وكفاءة المشاريع المعمارية.
6.16. المحاكاة والتحليل التنبؤي في CATIA للمهندسين المعماريين
1.6.16. الاستخدام المتقدم ل CATIA للمحاكاة المعمارية
2.6.16. نمذجة السلوك الإنشائي وتحسين أداء الطاقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
3.6.16. تنفيذ التحليلات التنبؤية في المشاريع المعمارية الهامة
7.16. التخصيص وتجربة المستخدم في التصميم مع IBM Watson Studio
1.7.16. أدوات الذكاء الاصطناعي من IBM Watson Studio للتخصيص المعماري
2.7.16. تصميم مرتكز على المستخدم باستخدام تحليل الذكاء الاصطناعي
3.7.16. دراسات حالة حول استخدام الذكاء الاصطناعي لتخصيص المساحات والمنتجات المعمارية
8.16. التعاون المدعوم بالذكاء الاصطناعي والتصميم الجماعي
1.8.16. منصات تعاونية مدعومة بالذكاء الاصطناعي لمشاريع التصميم
2.8.16. منهجيات الذكاء الاصطناعي التي تعزز الإبداع والابتكار الجماعي
3.8.16. قصص النجاح والتحديات في التصميم التعاوني بمساعدة الذكاء الاصطناعي

9.16. الأخلاق والمسؤولية في التصميم بمساعدة الذكاء الاصطناعي
1.9.16. المناظرة الأخلاقية في استخدام الذكاء الاصطناعي في التصميم الهندسي
2.9.16. دراسة حول التحيزات والإنصاف في خوارزميات الذكاء الاصطناعي المطبقة على التصميم
3.9.16. اللوائح والمعايير الحالية للتصميم المسؤول للذكاء الاصطناعي
10:16. تحديات ومستقبل التصميم بمساعدة الذكاء الاصطناعي
1.10.16. الاتجاهات الناشئة والتقنيات المتطورة في مجال الذكاء الاصطناعي للهندسة المعمارية
2.10.16. تحليل التأثير المستقبلي للذكاء الاصطناعي على مهنة الهندسة المعمارية
3.10.16. استشراف الابتكارات والتطورات المستقبلية في التصميم بمساعدة الذكاء الاصطناعي

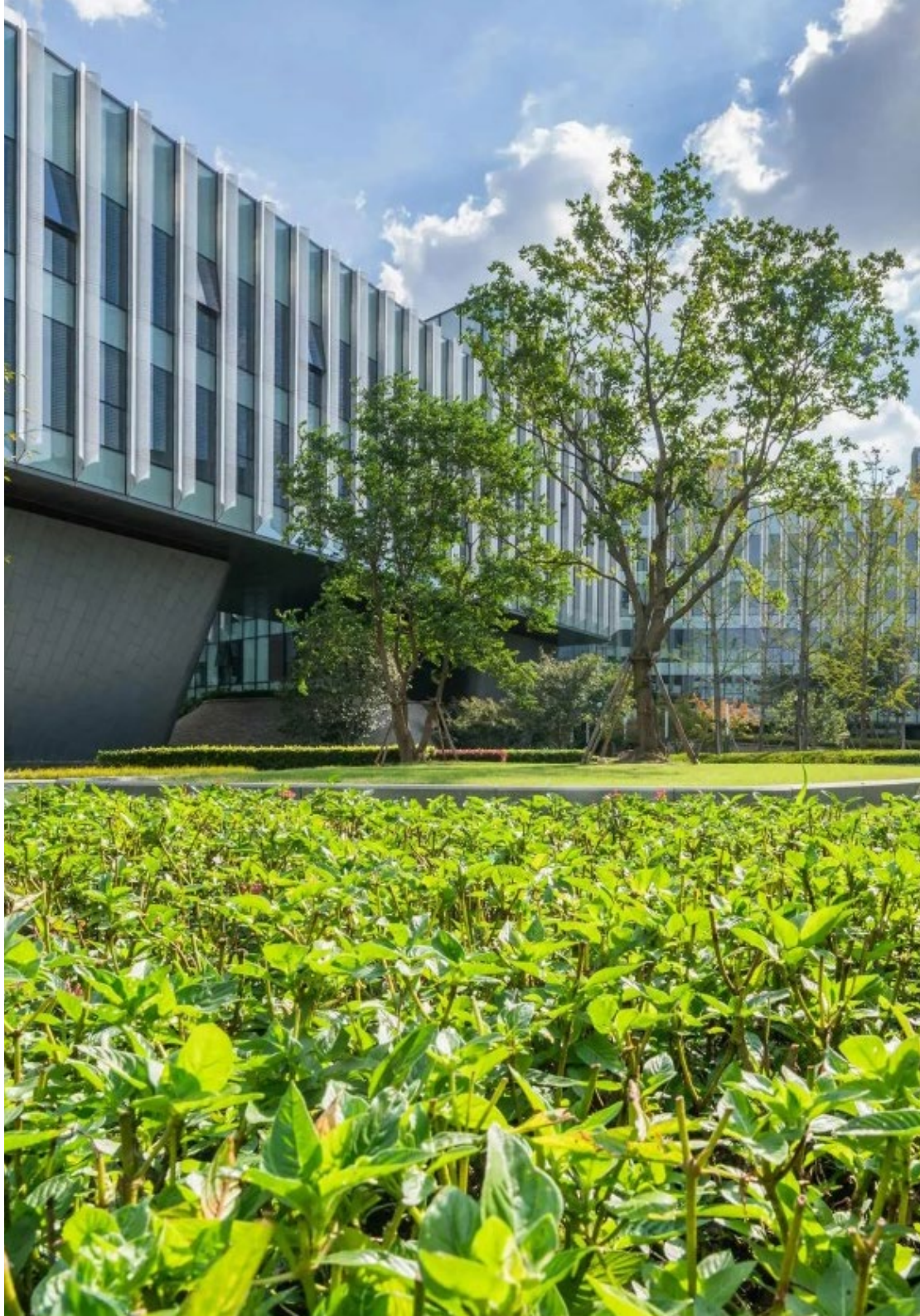
## وحدة 17. تحسين المساحة وكفاءة الطاقة باستخدام الذكاء الاصطناعي

1,17. التحسين المكاني باستخدام Autodesk Revit والذكاء الاصطناعي
1.1.17. استخدام برنامج Autodesk Revit والذكاء الاصطناعي لتحسين الحيز المكاني وكفاءة الطاقة
2.1.17. تقنيات متقدمة لتحسين كفاءة الطاقة في التصميم المعماري
3.1.17. دراسات حالة لمشاريع ناجحة تجمع بين Autodesk Revit والذكاء الاصطناعي
2.17. تحليل بيانات ومقاييس كفاءة الطاقة باستخدام SketchUp و Trimble
1.2.17. تطبيق أدوات SketchUp و Trimble لتحليل الطاقة التفصيلي
2.2.17. تطوير مقاييس أداء الطاقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
3.2.17. استراتيجيات تحديد أهداف كفاءة الطاقة للمشروعات المعمارية
3.17. التصميم المناخي الحيوي والتوجيه الشمسي المحسّن بالذكاء الاصطناعي
1.3.17. استراتيجيات التصميم المناخي الحيوي بمساعدة الذكاء الاصطناعي لزيادة كفاءة الطاقة إلى أقصى حد
2.3.17. أمثلة على المباني التي تستخدم التصميم القائم على الذكاء الاصطناعي لتحسين الراحة الحرارية
3.3.17. التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في التوجيه الشمسي والتصميم السلبي
4.17. تقنيات ومواد مستدامة بمساعدة الذكاء الاصطناعي مع Cityzenit
1.4.17. الابتكار في المواد المستدامة بدعم من تحليل الذكاء الاصطناعي
2.4.17. استخدام الذكاء الاصطناعي لتطوير وتطبيق المواد المعاد تدويرها والمواد ذات التأثير البيئي المنخفض.
3.4.17. دراسة المشاريع التي تستخدم أنظمة الطاقة المتجددة المدمجة مع الذكاء الاصطناعي
5.17. التخطيط الحضري وكفاءة استخدام الطاقة باستخدام WattPredictor والذكاء الاصطناعي
1.5.17. استراتيجيات الذكاء الاصطناعي لكفاءة الطاقة في التصميم الحضري
2.5.17. تطبيق WattPredictor لتحسين استخدام الطاقة في الأماكن العامة
3.5.17. قصص نجاح المدن التي تستخدم الذكاء الاصطناعي لتحسين الاستدامة الحضرية
6.17. الإدارة الذكية للطاقة مع Google DeepMind's Energy
1.6.17. تطبيقات تقنيات DeepMind لإدارة الطاقة
2.6.17. تطبيق الذكاء الاصطناعي لتحسين استهلاك الطاقة في المباني الكبيرة
3.6.17. تقييم الحالات التي أحدث فيها الذكاء الاصطناعي تحولاً في إدارة الطاقة في المجتمعات والمباني
7.17. شهادات ومعايير كفاءة استخدام الطاقة بمساعدة الذكاء الاصطناعي
1.7.17. استخدام الذكاء الاصطناعي لضمان الامتثال لمعايير كفاءة الطاقة (LEED، BREEAM)
2.7.17. أدوات الذكاء الاصطناعي لمراجعة حسابات الطاقة واعتماد المشاريع
3.7.17. تأثير اللوائح على البنية المستدامة المدعومة بالذكاء الاصطناعي
8.17. تقييم دورة الحياة والبصمة البيئية مع Enernoc
1.8.17. تكامل الذكاء الاصطناعي لتحليل دورة حياة مواد البناء
2.8.17. استخدام Enernoc لتقييم البصمة الكربونية والاستدامة
3.8.17. مشاريع نموذجية باستخدام الذكاء الاصطناعي للتقييمات البيئية المتقدمة
9.17. التثقيف والتوعية بكفاءة الطاقة مع Verdigris
1.9.17. دور الذكاء الاصطناعي في التثقيف والتوعية بكفاءة الطاقة
2.9.17. استخدام Verdigris لتعليم الممارسات المستدامة للمهندسين المعماريين والمصممين
3.9.17. المبادرات والبرامج التعليمية التي تستخدم الذكاء الاصطناعي لتعزيز التغيير الثقافي نحو الاستدامة
10:17. مستقبل تحسين المساحات وكفاءة الطاقة مع ENBALA
1.10.17. استكشاف التحديات المستقبلية وتطور تكنولوجيات كفاءة الطاقة
2.10.17. الاتجاهات الناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي للاستخدام الأمثل للمكان والطاقة
3.10.17. وجهات نظر حول كيفية استمرار الذكاء الاصطناعي في تغيير الهندسة المعمارية والتصميم الحضري

## وحدة 18. التصميم المعياري والتصنيع الرقمي

1,18. التقدم في التصميم المعياري والتصنيع الرقمي باستخدام Grasshopper
1.1.18. استخدام Grasshopper لإنشاء تصميمات معيارية معقدة
2.1.18. دمج الذكاء الاصطناعي في Grasshopper لأتمتة التصميم وتحسينه
3.1.18. مشاريع رائدة باستخدام التصميم المعياري للحلول المبتكرة
2.18. التحسين الخوارزمي في التصميم باستخدام Generative Design
1.2.18. تطبيق Generative Design للتحسين الخوارزمي في الهندسة المعمارية
2.2.18. استخدام الذكاء الاصطناعي لتوليد حلول تصميم فعالة وجديدة
3.2.18. أمثلة على كيفية مساهمة Generative Design في تحسين وظائف وجماليات المشاريع المعمارية.
3.18. التصنيع الرقمي والروبوتات في مجال البناء مع KUKA PRC
1.3.18. تطبيق تقنيات الروبوتات مثل KUKA PRC في التصنيع الرقمي
2.3.18. مزايا التصنيع الرقمي من حيث الدقة والسرعة وخفض التكلفة
3.3.18. دراسات حالة التصنيع الرقمي التي تسلط الضوء على الدمج الناجح للروبوتات في الهندسة المعمارية
4.18. التصميم والتصنيع التكيّفي مع Autodesk Fusion 063
1.4.18. استخدام نظام Fusion 063 لتصميم أنظمة معمارية تكيفية
2.4.18. تطبيق الذكاء الاصطناعي في Fusion 063 للتخصيص الشامل
3.4.18. المشاريع المبتكرة التي تُظهر إمكانية التكيف والتخصيص

5.18. الاستدامة في التصميم المعياري مع Topology Optimization
1.5.18. تطبيق تقنيات التحسين الطوبولوجي لتحسين الاستدامة
2.5.18. تكامل الذكاء الاصطناعي لتحسين استخدام المواد وكفاءة استخدام الطاقة
3.5.18. أمثلة على كيفية مساهمة التحسين الطوبولوجي في تحسين استدامة المشاريع المعمارية
6.18. التفاعل والقدرة على التكيف المكاني مع Autodesk Fusion 063
1.6.18. دمج أجهزة الاستشعار والبيانات في الوقت الفعلي لإنشاء بيئات معمارية تفاعلية
2.6.18. استخدام Autodesk Fusion 063 لتكييف التصميم استجابةً للتغيرات البيئية أو تغيرات الاستخدام
3.6.18. أمثلة على المشاريع المعمارية التي تستخدم التفاعل المكاني لتحسين تجربة المستخدم
7.18. الكفاءة في التصميم المعياري
1.7.18. تطبيق التصميم المعياري لتحسين الاستدامة وكفاءة الطاقة في المباني
2.7.18. استخدام المحاكاة وتحليل دورة الحياة المتكامل مع الذكاء الاصطناعي لتحسين عملية اتخاذ القرارات البيئية
3.7.18. حالات لمشاريع مستدامة كان فيها التصميم المعياري حاسمًا
8.18. التخصيص الجماعي والتصنيع الرقمي باستخدام (Magic (Materialise
1.8.18. استكشاف إمكانات التخصيص الشامل من خلال التصميم المعياري والتصنيع الرقمي
2.8.18. تطبيق أدوات مثل Magic لتخصيص التصميم في الهندسة المعمارية والتصميم الداخلي
3.8.18. مشاريع متميزة تعرض التصنيع الرقمي في تخصيص المساحات والأثاث.
9.18. التعاون والتصميم الجماعي باستخدام Ansys Granta
1.9.18. استخدام Ansys Granta لتسهيل التعاون واتخاذ القرارات في التصميم الموزع
2.9.18. منهجيات لتحسين الابتكار والكفاءة في مشاريع التصميم التعاوني
3.9.18. أمثلة على كيف يمكن أن يؤدي التعاون المعزز بالذكاء الاصطناعي إلى نتائج مبتكرة ومستدامة
10:18. تحديات ومستقبل التصنيع الرقمي والتصميم المعياري
1.10.18. تحديد التحديات الناشئة في التصميم المعياري والتصنيع الرقمي
2.10.18. الاتجاهات المستقبلية ودور الذكاء الاصطناعي في تطور هذه التقنيات
3.10.18. مناقشة حول كيفية تأثير الابتكار المستمر على الممارسة والتصميم المعماري في المستقبل.



## وحدة 19. المحاكاة والنمذجة التنبؤية باستخدام الذكاء الاصطناعي

1.19. تقنيات المحاكاة المتقدمة باستخدام MATLAB في الهندسة المعمارية
1.1.19. استخدام برنامج MATLAB للمحاكاة المعمارية المتقدمة
2.1.19. تكامل النمذجة التنبؤية وتحليلات البيانات الضخمة
3.1.19. دراسات حالة كان فيها برنامج MATLAB مفيداً في المحاكاة المعمارية
2.19. التحليل الهيكلي المتقدم باستخدام ANSYS
1.2.19. تنفيذ نظام ANSYS للمحاكاة الهيكلية المتقدمة في المشاريع المعمارية
2.2.19. دمج النمذجة التنبؤية لتقييم السلامة والمتانة الهيكلية
3.2.19. مشاريع تسلط الضوء على استخدام المحاكاة الهيكلية في الهندسة المعمارية عالية الأداء
3.19. نمذجة استخدام الفضاء والديناميكيات البشرية باستخدام AnyLogic
1.3.19. استخدام AnyLogic لنمذجة ديناميكيات استخدام الفضاء والتنقل البشري
2.3.19. تطبيق الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بكفاءة استخدام المساحات في البيئات الحضرية والمعمارية وتحسينها
3.3.19. دراسات حالة توضح كيفية تأثير المحاكاة على التخطيط الحضري والمعماري
4.19. النمذجة التنبؤية باستخدام TensorFlow في التخطيط الحضري
1.4.19. تطبيق TensorFlow لنمذجة الديناميكيات الحضرية والسلوك الهيكلي
2.4.19. استخدام الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالنتائج المستقبلية في تصميم المدن
3.4.19. أمثلة على كيفية تأثير النمذجة التنبؤية على التخطيط والتصميم الحضريين
5.19. النمذجة التنبؤية والتصميم التوليدي باستخدام GenerativeComponents
1.5.19. استخدام GenerativeComponents لدمج النمذجة التنبؤية والتصميم التوليدي
2.5.19. تطبيق خوارزميات التعلم الآلي لإنشاء تصميمات مبتكرة وفعالة
3.5.19. أمثلة على المشاريع المعمارية التي حسنت تصميمها باستخدام هذه التقنيات المتقدمة
6.19. محاكاة التأثير البيئي والاستدامة البيئية باستخدام COMSOL
1.6.19. تطبيق COMSOL للمحاكاة البيئية في المشاريع واسعة النطاق
2.6.19. استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل الأثر البيئي للمباني وتحسينه
3.6.19. مشاريع توضح كيفية مساهمة المحاكاة في الاستدامة
7.19. محاكاة السلوك البيئي باستخدام COMSOL
1.7.19. تطبيق COMSOL Multiphysics لمحاكاة الأداء البيئي والحراري
2.7.19. استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين التصميم بناءً على إضاءة النهار والمحاكاة الصوتية
3.7.19. أمثلة على التطبيقات الناجحة التي أدت إلى تحسين الاستدامة والراحة
8.19. الابتكار في المحاكاة والنمذجة التنبؤية
1.8.19. استكشاف التقنيات الناشئة وتأثيرها على المحاكاة والنمذجة
2.8.19. مناقشة حول كيفية تغيير الذكاء الاصطناعي لقدرات المحاكاة في الهندسة المعمارية
3.8.19. تقييم الأدوات المستقبلية وتطبيقاتها الممكنة في التصميم المعماري
9.19. محاكاة عمليات الإنشاء باستخدام CityEngine
1.9.19. تطبيق CityEngine لمحاكاة تسلسل الإنشاءات وتحسين سير العمل في الموقع
2.9.19. تكامل الذكاء الاصطناعي لنمذجة لوجستيات البناء وتنسيق الأنشطة في الوقت الفعلي
3.9.19. دراسات حالة تظهر تحسين الكفاءة والسلامة في البناء من خلال عمليات المحاكاة المتقدمة
10:19. تحديات المحاكاة والنمذجة التنبؤية ومستقبلها
1.10.19. تقييم التحديات الحالية في مجال المحاكاة والنمذجة التنبؤية في الهندسة المعمارية
2.10.19. الاتجاهات الناشئة ومستقبل هذه التقنيات في الممارسة المعمارية
3.10.19. مناقشة حول تأثير الابتكار المستمر في المحاكاة والنمذجة التنبؤية في الهندسة المعمارية والبناء.

## وحدة 20. الحفاظ على التراث وترميمه باستخدام الذكاء الاصطناعي

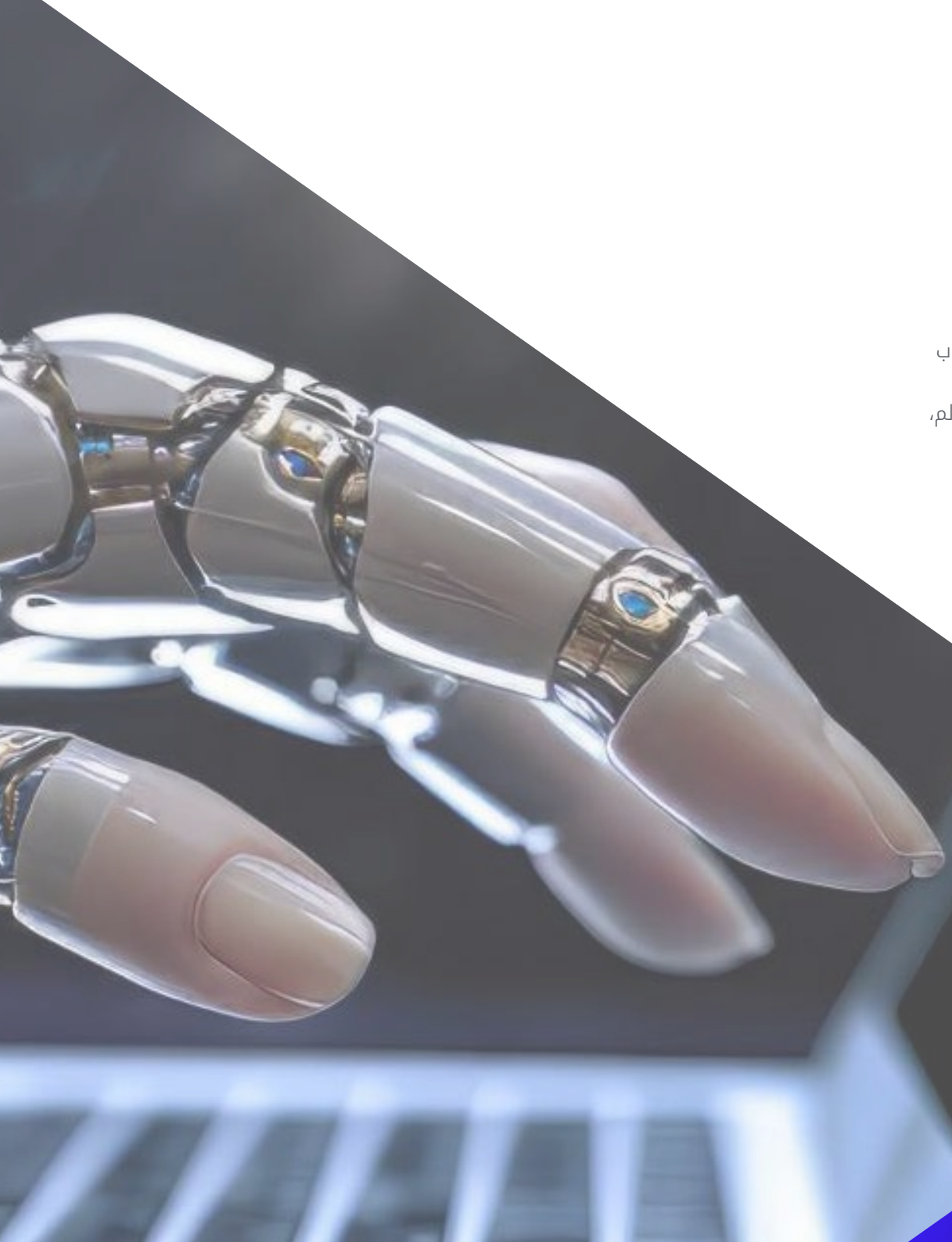
1.20. تقنيات الذكاء الاصطناعي في ترميم التراث باستخدام Photogrammetry
1.1.20. استخدام المسح التصويري والذكاء الاصطناعي لتوثيق التراث وترميمه بدقة
2.1.20. تطبيقات عملية في ترميم المباني التاريخية
3.1.20. مشاريع متميزة تجمع بين التقنيات المتقدمة واحترام الأصالة
2.20. التحليل التنبؤي للحفظ باستخدام المسح بالليزر
1.2.20. تطبيق المسح الضوئي بالليزر والتحليلات التنبؤية في حفظ التراث
2.2.20. استخدام الذكاء الاصطناعي للكشف عن التدهور في الهياكل التاريخية ومنع حدوثه
3.2.20. أمثلة على كيفية مساهمة هذه التقنيات في تحسين الدقة والكفاءة في الحفظ
3.20. إدارة التراث الثقافي مع إعادة الإعمار الافتراضي
1.3.20. تطبيق تقنيات إعادة البناء الافتراضي بمساعدة الذكاء الاصطناعي
2.3.20. استراتيجيات إدارة التراث الرقمي وحفظه
3.3.20. قصص نجاح في استخدام إعادة الإعمار الافتراضي في التعليم والحفظ
4.20. الصيانة الوقائية والصيانة بمساعدة الذكاء الاصطناعي
1.4.20. استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتطوير استراتيجيات الحفظ والصيانة الوقائية للمباني التاريخية
2.4.20. تنفيذ أنظمة مراقبة قائمة على الذكاء الاصطناعي للكشف المبكر عن المشاكل الهيكلية
3.4.20. أمثلة على كيفية مساهمة الذكاء الاصطناعي في الحفاظ على التراث الثقافي على المدى الطويل
5.20. التوثيق الرقمي ونمذجة معلومات المباني في الحفاظ على التراث
1.5.20. تطبيق تقنيات التوثيق الرقمي المتقدمة، بما في ذلك نمذجة معلومات المباني والواقع المعزز، بمساعدة الذكاء الاصطناعي.
2.5.20. استخدام نماذج نمذجة معلومات المباني لإدارة التراث والترميم بكفاءة
3.5.20. دراسات حالة حول دمج التوثيق الرقمي في مشاريع الترميم

6.20. سياسة وإدارة الحفظ بمساعدة الذكاء الاصطناعي
1.6.20. استخدام الأدوات القائمة على الذكاء الاصطناعي في الإدارة وصياغة السياسات في الحفاظ على التراث
2.6.20. استراتيجيات دمج الذكاء الاصطناعي في عملية اتخاذ القرارات المتعلقة بالحفظ
3.6.20. مناقشة حول كيف يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين التعاون بين المؤسسات للحفاظ على التراث.
7.20. الأخلاقيات والمسؤولية في الترميم والحفظ باستخدام الذكاء الاصطناعي
1.7.20. اعتبارات أخلاقية في تطبيق الذكاء الاصطناعي في ترميم التراث
2.7.20. نقاش حول التوازن بين الابتكار التكنولوجي واحترام الأصالة التاريخية
3.7.20. أمثلة على كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي بطريقة مسؤولة في ترميم التراث
8.20. الابتكار ومستقبل الحفاظ على التراث باستخدام الذكاء الاصطناعي
1.8.20. وجهات نظر حول تقنيات الذكاء الاصطناعي الناشئة وتطبيقها في حفظ التراث
2.8.20. تقييم إمكانات الذكاء الاصطناعي في تحويل عملية الاستعادة والحفظ
3.8.20. مناقشة مستقبل الحفاظ على التراث في عصر الابتكارات التكنولوجية السريعة
9.20. تعليم التراث الثقافي والتوعية به باستخدام نظم المعلومات الجغرافية
1.9.20. أهمية التثقيف والتوعية العامة في الحفاظ على التراث الثقافي
2.9.20. استخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لتعزيز تقييم وفهم التراث
3.9.20. مبادرات ناجحة للتعليم والتوعية باستخدام التكنولوجيا للتوعية بالتراث الثقافي
10:20. تحديات الحفاظ على التراث وترميمه ومستقبله
1.10.20. تحديد التحديات الحالية في مجال الحفاظ على التراث الثقافي
2.10.20. دور الابتكار التكنولوجي والذكاء الاصطناعي في ممارسات الحفظ والترميم المستقبلية
3.10.20. وجهات نظر حول كيفية تحول التكنولوجيا في الحفاظ على التراث في العقود القادمة

ستدرس بعمق استخدام تقنيات التصنيع الرقمي والروبوتات المطبقة في البناء، وكذلك الحفاظ على التراث المعماري، من خلال أفضل المواد التعليمية في السوق الأكاديمية"

06

# 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 يرسي 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"

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.

## [illegible] (Relearning)

تجمع جامعة TECH بين منهج دراسة الحالة ونظام التعلم عن بعد، 100٪ عبر الانترنت والقائم على التكرار، حيث تجمع بين 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 ستتعلم بمنهجية رائدة مصممة لتدريب مدراء المستقبل. وهذا المنهج، في طليعة التعليم العالمي، يسمى Relearning أو إعادة التعلم.

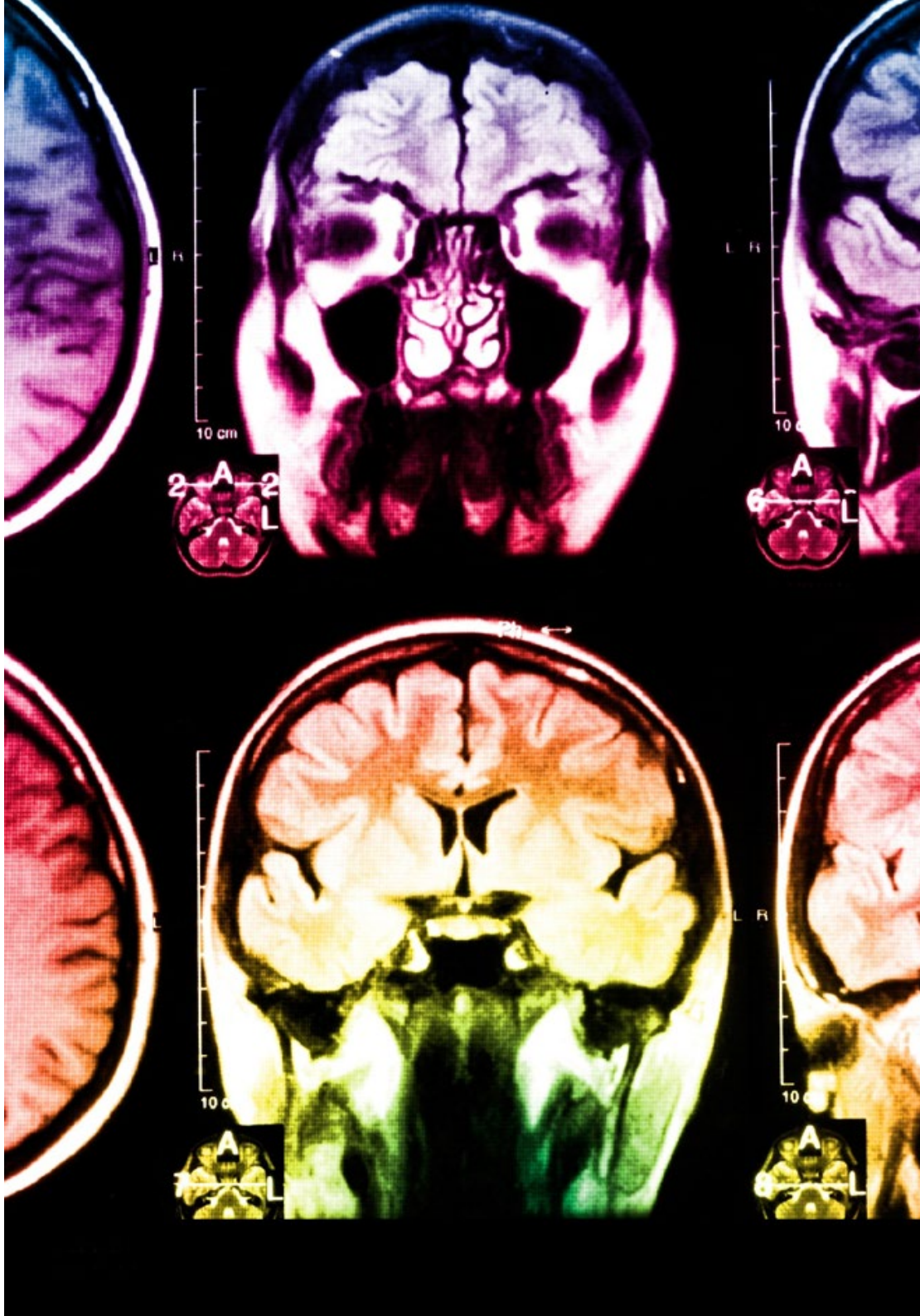
جامعتنا هي الجامعة الوحيدة الناطقة باللغة الإسبانية المصرح لها لاستخدام هذا المنهج الناجح. في عام 2019، تمكنا من تحسين مستويات الرضا العام لطلابنا من حيث (جودة التدريس، جودة المواد، هيكل الدورة، الأهداف..) فيما يتعلق بمؤشرات أفضل جامعة عبر الإنترنت باللغة الإسبانية.

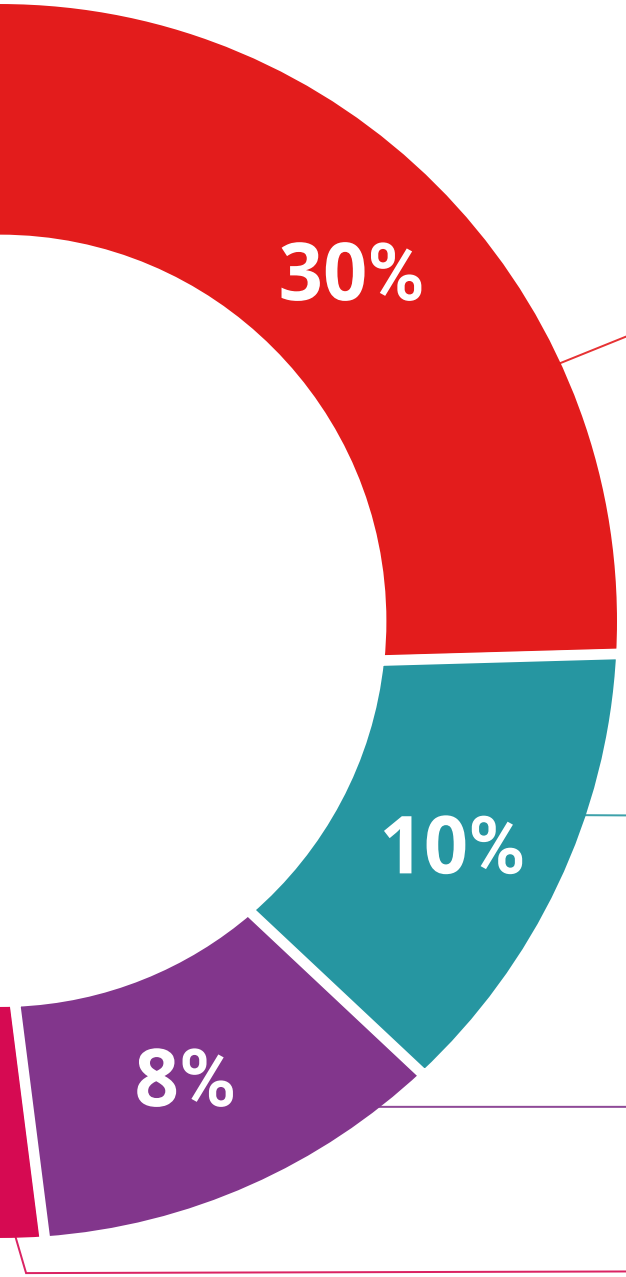
في برنامجنا، التعلم ليس عملية خطية، ولكنه يحدث في شكل لولبي (نتعلّم ثم نطرح ماتعلمناه جانبًا فننساه ثم نعيد تعلمه). لذلك، نقوم بدمج كل عنصر من هذه العناصر بشكل مركزي. باستخدام هذه المنهجية، تم تدريب أكثر من 650000 خريج جامعي بنجاح غير مسبوق في مجالات متنوعة مثل الكيمياء الحيوية، وعلم الوراثة، والجراحة، 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 بالمخ، لكي نحتفظ 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 المُعَدَّة 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 وملموسًا 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 للطالب.

### 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

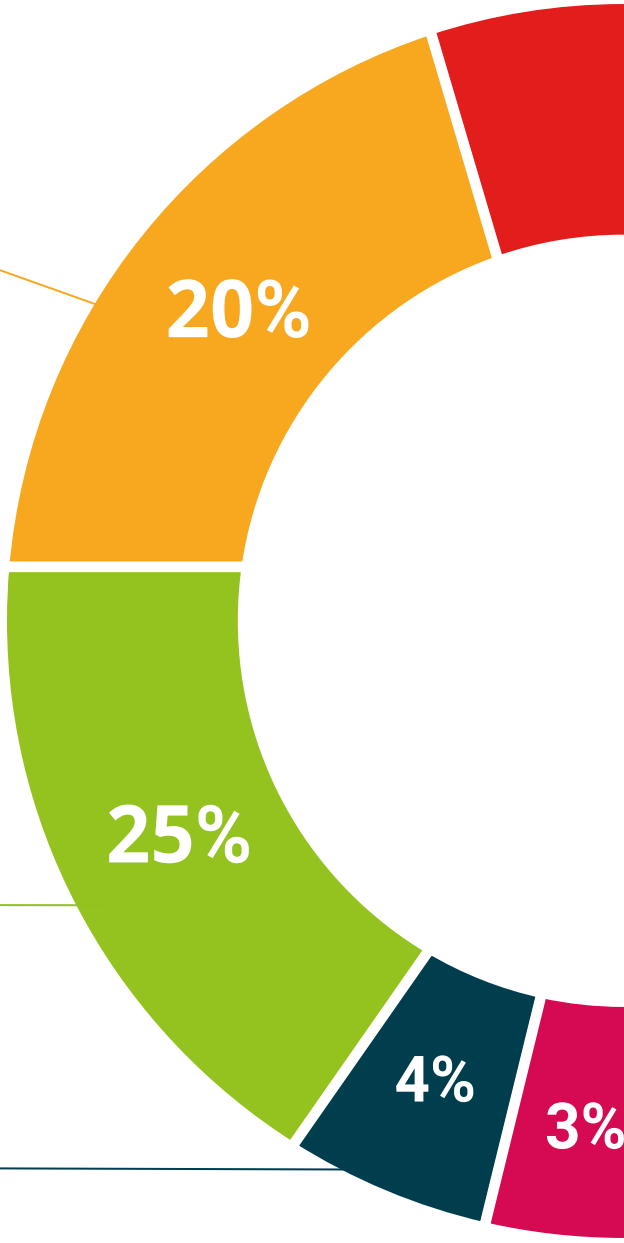
### ملخصات تفاعلية

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 مايكروسوف بهذا النظام التعليمي الفريد لتقديم محتوى الوسائط المتعددة على أنه "قصة نجاح أوروبية".

### الاختبار وإعادة الاختبار

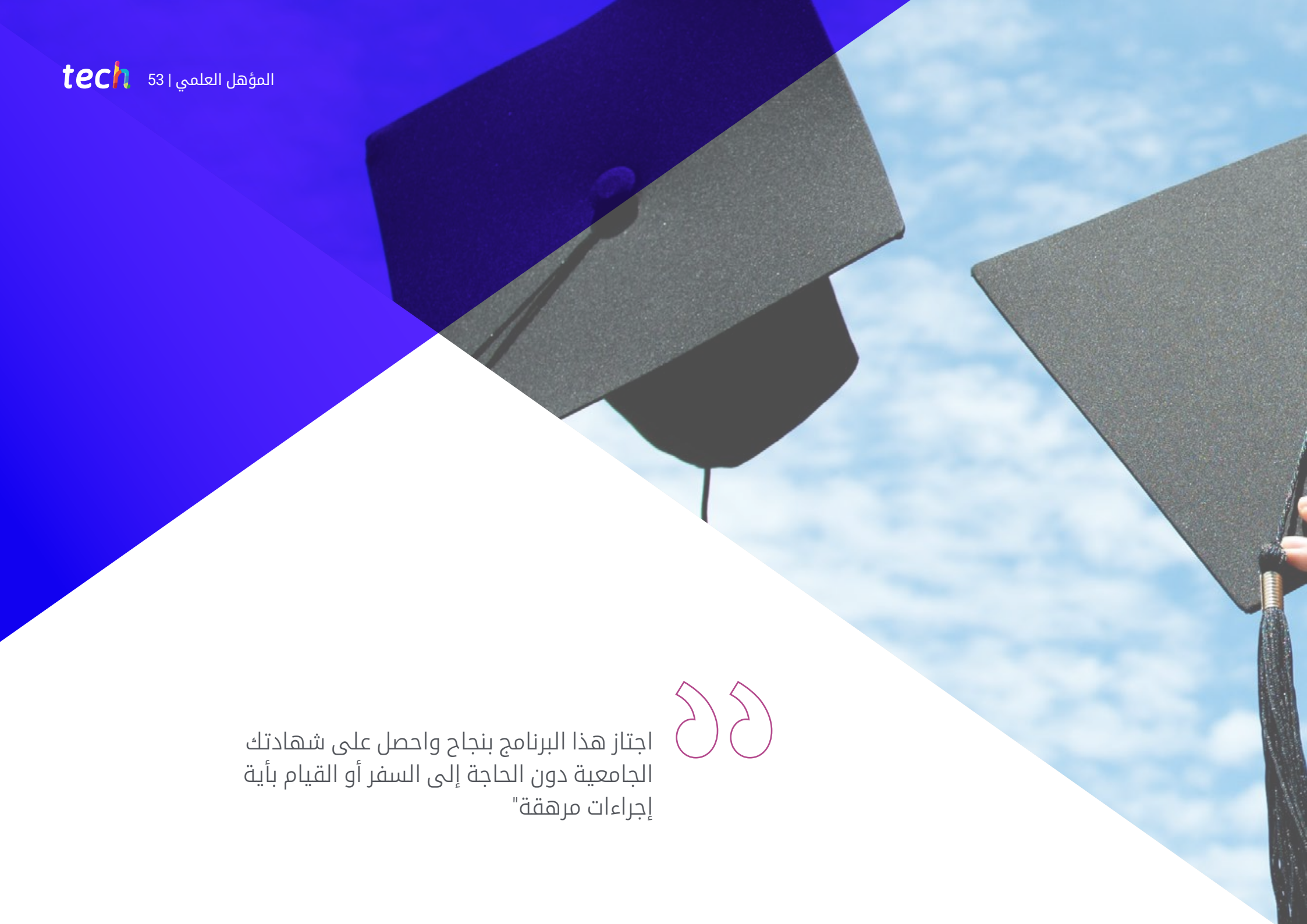
يتم بشكل دوري تقييم وإعادة تقييم معرفة الطالب في جميع مراحل البرنامج، من خلال الأنشطة والتدريبات التقييمية وذاتية التقييم: حتى يتمكن من التحقق من كيفية تحقيق أهدافه



07

# المؤهل العلمي

يضمن الماجستير الخاص في الذكاء الاصطناعي في الهندسة المعمارية، بالإضافة إلى التدريب الأكثر دقة وتحديثًا، الوصول إلى مؤهل الماجستير الخاص الصادر عن TECH الجامعة التكنولوجية.



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

تحتوي درجة **الماجستير الخاص في الذكاء الاصطناعي في الهندسة المعمارية** على البرنامج الأكثر اكتمالا وحداثة في السوق.

بعد اجتياز التقييم، سيحصل الطالب عن طريق البريد العادي* مصحوب بعلم وصول مؤهل **الماجستير الخاص** الصادرعن **TECH الجامعة التكنولوجية**.

إن المؤهل الصادرعن **TECH الجامعة التكنولوجية** سوف يشير إلى التقدير الذي تم الحصول عليه في برنامج الماجستير الخاص وسوف يفي بالمتطلبات التي عادة ما تُطلب من قبل مكاتب التوظيف ومسابقات التعيين ولجان التقييم الوظيفي والمهني.

المؤهل العلمي: **ماجيستير خاص في الذكاء الاصطناعي في الهندسة المعمارية**

طريقة الدراسة: **عبر الإنترنت**

مدة الدراسة: **12 شهر**

شهادة تخرج

هذه الشهادة ممنوحة إلى

لـ

المواطن/المواطنة ..... مع وثيقة تحقيق شخصية رقم .....

لاجتيازه/لاجتيازها بنجاح والحصول على برنامج

ماجستير خاص

في

الذكاء الاصطناعي في الهندسة المعمارية

وهي شهادة خاصة من هذه الجامعة موافقة لـ 2250 ساعة، مع تاريخ بدء يوم/شهر/ سنة وتاريخ انتهاء يوم/شهر/سنة

تيك مؤسسة خاصة للتعليم العالي معتمدة من وزارة التعليم العام منذ 28 يونيو 2018

في تاريخ 17 يونيو 2020

أ. د./ Tere Guevara Navarro

رئيس الجامعة

الكود الفريد الخاص بجامعة TECH: AFWOR23S techtitute.com/certificates

ماجستير خاص في الذكاء الاصطناعي في الهندسة المعمارية

التوزيع العام للخطة الدراسية

| نوع المادة | عدد الساعات |
|---|---|
| (OB) إجباري | 22500 |
| (OP) إختياري | 0 |
| (PR) الممارسات الخارجية | 0 |
| (TFM) مشروع تخرج الماجيستير | الإجمالي 2250 |

التوزيع العام للخطة الدراسية

| الدورة | المادة | الطريقة | عدد الساعات |
|---|---|---|---|
| ١٠ | أسس الذكاء الاصطناعي | إجباري | 100 |
| ١٠ | انواع البيانات ودورة حياتها | إجباري | 100 |
| ١٠ | البيانات في الذكاء الاصطناعي | إجباري | 100 |
| ١٠ | استخراج البيانات. الاختيار والمعالجة المسبقة والتحول | إجباري | 100 |
| ١٠ | الخوارزمية والتعقيد في الذكاء الاصطناعي | إجباري | 100 |
| ١٠ | أنظمة ذكية | إجباري | 100 |
| ١٠ | التعلم الآلي واستخراج البيانات | إجباري | 100 |
| ١٠ | الشبكات العصبية وأساس التعلم العميق Deep Learning | إجباري | 100 |
| ١٠ | تدريب الشبكات العصبونية العميقة | إجباري | 100 |
| ١٠ | تخصيص النموذج والتدريب باستخدام TensorFlow | إجباري | 100 |
| ١٠ | Deep Computer Vision بشبكات عصبية ملتفة | إجباري | 125 |
| ١٠ | معالجة اللغة الطبيعية (NLP) مع الشبكات الطبيعية المتكررة (RNN) والرعاية | إجباري | 125 |
| ١٠ | أجهزة التشفير التلقائي GANs ونماذج الانتشار | إجباري | 125 |
| ١٠ | التوسيط المستوحاة من الحوسبة | إجباري | 125 |
| ١٠ | الذكاء الاصطناعي: الاستراتيجيات والتطبيقات | إجباري | 125 |
| ١٠ | التصميم بمساعدة الذكاء الاصطناعي في الممارسة المعمارية | إجباري | 125 |
| ١٠ | تحسين المساحة وكفاءة الطاقة باستخدام الذكاء الاصطناعي | إجباري | 125 |
| ١٠ | التصميم المعياري والتصنيع الرقمي | إجباري | 125 |
| ١٠ | المحاكاة والنمذجة التنبؤية باستخدام الذكاء الاصطناعي | إجباري | 125 |
| ١٠ | الحفاظ على التراث وترميمه باستخدام الذكاء الاصطناعي | إجباري | 125 |

أ. د./ Tere Guevara Navarro

رئيس الجامعة

*تصديق لاهاي أبوستيل. في حالة قيام الطالب بالتقدم للحصول على درجته العلمية الورقية وبتصديق لاهاي أبوستيل، ستتخذ مؤسسة TECH EDUCATION الإجراءات المناسبة لكي يحصل عليها وذلك بتكلفة إضافية.

الجامعة التيكنولوجية

# ماجيستير خاص الذكاء الاصطناعي في الهندسة المعمارية

- طريقة التدريس : **عبر الإنترنت**
- مدة الدراسة : **12 شهر**
- المؤهل العلمي من : **الجامعة التكنولوجية TECH**
- مواعيد الدراسة : **وفقًا لوتيرتك الخاصّة**
- الامتحانات : **عبر الإنترنت**

# ماجيستير خاص
# الذكاء الاصطناعي
# في الهندسة المعمارية

tech global university