ماجستير نصف حضوري
الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة

tech الجامعة التيكنولوجية

الجامعة التيكنولوجية

ماجستير نصف حضوري
الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة

طريقة التدريس: **نصف حضوري (أونلاين + الممارسة العملية)**
مدة الدراسة: **12 شهر**
المؤهل العلمي: **TECH الجامعة التكنولوجية**
عدد الساعات الدراسية: **1620 ساعة**
رابط الدخول إلى الموقع الإلكتروني: www.techtitute.com/ae/information-technology/hybrid-professional-master-degree/hybrid-professional-master-degree-artificial-intelligence-knowledge-engineering

الفهرس

01
المقدمة
ص. 4

02
لماذا تدرس برنامج الماجستير النصف حضوري هذا؟
ص. 8

03
الأهداف
ص. 12

04
الكفاءات
ص. 18

05
المخطط التدريسى
ص. 22

06
الممارسة العملية
ص. 34

07
أين يمكنني القيام بالممارسات العملية؟
ص. 40

08
المنهجية
ص. 44

09
المؤهل العلمي
ص. 52

01

المقدمة

على الرغم من أن الهندسة الاصطناعية لا تزال في مرحلة أولية للغاية، إلا أن الحقيقة هي أن تطبيقاتها المتعددة، فضلاً عن هامش التطور الواسع المتاح لها اعتمادًا على مدى سرعة تطور تقنيات الرقمنة الجديدة، تتنبأ بثورة مماثلة لتلك التي تولدها الإنترنت في ذلك الوقت. لهذا السبب فإن الحصول على شهادة متخصصة في هذا المجال، وكذلك في هندسة المعرفة، هو رهان آمن لأي عالم كمبيوتر يريد أن يعرف بالتفصيل خصوصيات وعموميات هذا العلم، وكذلك إتقان الأدوات والبرمجيات التي تصنعه. من الممكن . . لتحقيق هذه الغاية، طورت TECH هذا البرنامج الكامل للغاية، الذي يجمع بين النظرية والتطبيق في 12 شهرًا من التدريب المكثف للغاية المصمم بحيث يكمل الخريج دورته ليصبح خبيرًا في هذا المجال.

قم بالتسجيل في هذا الماجستير النصف حضوري واستعد جيدًا لثورة الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة، وإتقان أدواتها الآن"

لعقود من الزمن، كان اهتمام البشر بنقل معارفهم وقدراتهم إلى الأنظمة التكنولوجية بمثابة مقدمة للأنظمة المعقدة مثل تلك التي تشكل الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة. على الرغم من أن هذا مجال به هامش للنمو المتسارع، إلا أن الحقيقة هي أنه من الممكن اليوم العثور على أجهزة تفكر أو تتصرف مثل الأشخاص، وتعمل على أتمتة الأنشطة مثل اتخاذ القرار أو حل المشكلات أو التعلم. من الأمثلة الشائعة إلى حد ما على ذلك اكتشاف الوجه على الهواتف المحمولة أو المساعدين الصوتيين الافتراضيين مثل Siri أو Alexa.

إن تطبيقاته المتعددة، فضلاً عن الإمكانيات التي تنشأ عن تطور هذا العلم، تجعل منه التكنولوجيا الأساسية للعقود القادمة. نتيجة لذلك، ولكي يتمكن الخريج من التخصص بشكل مستقل ومكثف في هذا المجال المتوسع، قامت TECH بتطوير درجة الماجستير الممزوجة الكاملة للغاية. هو برنامج صممه خبراء في هندسة الكمبيوتر يتضمن الجوانب الأكثر ابتكارًا في هذا القطاع، ويتعمق في كل قسم من الأقسام التي يجب على عالم الكمبيوتر إتقانها لإدارة إدارة مشاريع الحوسبة أو التعلم الآلي أو الأنظمة الذكية أو الخوارزمية المتقدمة بنجاح تصميم.

كل هذا، من خلال 1500 ساعة من التدريب النظري 100٪ عبر الإنترنت والذي لا يتضمن فقط المنهج الأكثر شمولاً وديناميكية في هذا القطاع، بل مواد إضافية عالية الجودة بتنسيقات مختلفة، حتى تتمكن من التعمق في كل قسم تعتبره الأكثر أهمية .وذات الصلة. هذا ليس كل شيء، لأنه بعد اجتياز هذه الفترة، سيكون لدى الخريج إمكانية إجراء إقامة عملية لمدة 3 أسابيع في مركز مرموق حيث سيكونون قادرين على المشاركة بنشاط في الأنشطة التي يتم تنفيذها في ذلك الوقت. ، بالإضافة إلى العمل والتعلم من محترفي الهندسة الاصطناعية الأصيلين الذين يتمتعون بمهنة واسعة وواسعة في هذا المجال.

يحتوي **الماجستير النصف حضوري في الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة** على البرنامج الأكثر اكتمالا وحداثة في السوق. أبرز خصائصها هي:

- تطوير أكثر من 100 حالة مقدمة من متخصصي تكنولوجيا المعلومات وخبراء في إدارة المشاريع وتحليل وتصميم الأنظمة متعددة الوكلاء
- تجمع محتوياتها الرسومية والتخطيطية والعملية البارزة التي تم تصميمها بها، معلومات علمية ومعلومات صحية عن تخصصات علوم الكمبيوتر الأساسية للممارسة المهنية.
- معرفة شاملة بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المتعددة القائمة على الخوارزميات الجينية
- إنشاء أنظمة ذكية تعتمد على اللغة للوجود باستخدام البرامج والأدوات الرئيسية الموجودة اليوم
- كل هذا سيتم استكماله بدروس نظرية وأسئلة للخبراء ومنتديات مناقشة حول القضايا المثيرة للجدل وأعمال التفكير الفردية.
- توفر المحتوى من أي جهاز ثابت أو محمولمتصل بالإنترنت
- بالإضافة إلى ذلك، يمكنك الحصول على تدريب داخلي في واحدة من أفضل شركات تكنولوجيا المعلومات.

> المؤهل العلمي الذي ستتقن به، خلال 12 شهرًا فقط، نظرية وممارسة الهندسة الاصطناعية"

تعمل TECH كل عام مع عشرات الآلاف من الطلاب الذين، بعد إكمال برامج مثل هذا، تمكنوا من العثور على المسار الذي أرشدهم إلى النجاح المهني. هل تريد الحصول عليه أيضًا؟"

في اقتراح الماجستير هذا، ذو الطبيعة المهنية والطريقة المختلطة، يهدف البرنامج إلى تحديث متخصصي تكنولوجيا المعلومات الذين يقومون بوظائفهم في القطاع الهندسي المتخصص في الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة، والذين يحتاجون إلى مستوى عالٍ من التأهيل. تعتمد المحتويات على أحدث الأدلة من القطاع، وهي موجهة بطريقة تعليمية لدمج المعرفة النظرية في ممارسة تكنولوجيا المعلومات، وسوف تسهل العناصر النظرية العملية تحديث المعرفة وتسمح باتخاذ القرار في إدارة وتوجيه المشاريع . .

بفضل محتوى الوسائط المتعددة الذي تم إعداده بأحدث التقنيات التعليمية، فإنها ستسمح للمتخصص بالاستمتاع بالتعلم المكاني والسياقي، أي بيئة محاكاة توفر تدريبًا غامرًا مبرمجًا للتدريب في مواقف حقيقية. يركز تصميم هذا البرنامج على التعلم القائم على حل المشكلات، والذي 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.

برنامج ستكتسب من خلاله المعرفة الأكثر شمولاً حول الخوارزميات وإتقان الأشجار والأكوام والرسوم البيانية والجشع على الرغم من تعقيدها.

ستتم فترة التدريب النظري 100% عبر الإنترنت، حتى تتمكن من تنظيم نفسك ووضع جدول زمني خاص بك.

02

لماذا تدرس برنامج الماجستير النصف حضوري هذا؟

الذكاء الاصطناعي في تطور كامل، وبالتالي، من الضروري أن يكون لديك محترفين لديهم معرفة نظرية قوية، والتي، بلا شك، يجب نشرها عمليًا لإنشاء أنظمة ذكية. بالتالي، في هذا المجال من المهم معرفة أحدث التقنيات مثل لغات البرمجة المستخدمة لتطبيقها المباشر. لهذا السبب، أنشأت TECH هذا المؤهل العلمي الرائد، والذي يجمع بين أحدث التحديثات في مجالات مثل تصميم الخوارزمية والأنظمة متعددة الوكلاء والحوسبة المستوحاة من الحياة مع إقامة عملية في شركة مرموقة في هذا القطاع.

توفر لك TECH الماجستير النصف حضوري الفريد من نوعه في البانوراما الأكاديمية، والذي يمنحك إمكانية النمو المهني في مجال الذكاء الاصطناعي بمساعدة أفضل المتخصصين"

1. تحديث الطبيب لنفسه من خلال أحدث التقنيات المتاحة

لا شك أن التقنيات الجديدة أحدثت ثورة في مجال الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة في السنوات الأخيرة، إذ زودتها ببرمجيات البرمجة الخوارزمية، وهو ما دفع تطورها. لهذا السبب، أنشأت TECH الماجستير النصف حضوري هذا، حيث يقرب الطلاب من أحدث التقنيات في هذا المجال.

2. التعمق في أحدث المستجدات من خلال خبرة أفضل المهنيين

يتميز هذا الماجستير النصف حضوري بأعضاء هيئة تدريس خبراء ممتازين، والذين سيرافقون جميع الطلاب خلال المرحلة النظرية، حتى يتمكنوا من تحقيق أهدافهم بنجاح. الهدف الذي يتم الحفاظ عليه أيضًا في المرحلة العملية، هو أنه خلال هذه المسيرة، سيحصل الخريج على دروس خصوصية من متخصصين حقيقيين في الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة.

3. الانغماس في البيئات الرئيسية

لتحقيق مبدأها المتمثل في تقديم تعليم عالي الجودة للطلاب، تقوم TECH بإجراء عملية اختيار شاملة لكل من أعضاء هيئة التدريس والشركات التي يتم فيها تنفيذ الإقامات العملية. يضمن ذلك حصول الطلاب على شهادة جامعية رفيعة المستوى، حيث سيكونون محاطين بأفضل الخبراء في الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة.

4. الجمع بين أفضل نظرية والممارسة العملية الأكثر تقدمًا

تم تصميم هذا الماجستير النصف حضوري لتقريب الطلاب من أحدث المعارف وأكثرها صلة، والابتعاد عن ساعات الدراسة الطويلة والتركيز على المفاهيم الأساسية لتطويرهم المهني. لهذا السبب، تقدم TECH مع هذا البرنامج نموذجًا تعليميًا جديدًا يهدف إلى تعريف الطلاب بالأساليب والتقنيات والأدوات التي يستخدمها المتخصصون في إنشاء أنظمة الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة.

5. توسيع حدود المعرفة

توفر TECH إمكانيات تنفيذ هذا التدريب العملي ليس فقط في المراكز الوطنية، ولكن أيضًا على الصعيد الدولي. بالتالي، سيتمكن الطلاب من فتح مجموعة من الخيارات التي ستسمح لهم بالنمو مهنيًا في قطاع ناشئ، علاوة على ذلك، العمل جنبًا إلى جنب مع متخصصين حقيقيين في هذا المجال.

> ستنغمس بشكل عملي كلي في المركز الذي تختاره بنفسك"

03
الأهداف

إن الاحتمالات المستقبلية التي تنشأ حول الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة، فضلاً عن عدم وجود مؤهلات علمية شاملة ومكثفة تتكيف، ليس فقط مع طلب سوق العمل، ولكن أيضًا مع احتياجات الطلاب، هي ما حفز التكنولوجيا وصناعتها. فريق لتطوير هذا البرنامج. لذلك فإن هدفها هو تزويد الخريج بجميع المعلومات التي يحتاجها لإتقان كل قسم من أقسام هذا العلم. بهذه الطريقة، ومن خلال المعرفة المكثفة بجوانبها وعمومياتها والممارسة العملية النشطة، ستتمكن من التعامل، مع ضمان النجاح الكامل، لأي مشروع يتعلق بهذا المجال وتطبيقاته المتعددة.

إذا كنت متأكدًا من أنك تريد التخصص في الذكاء الاصطناعي، فإن هذا الماجستير النصف حضوري سيعدك حتى تتمكن من تحقيق أهدافك المهنية الأكثر طموحًا وتطلبًا"

الهدف العام

- الهدف العام لهذا البرنامج هو تدريب الخريجين علميًا وتقنيًا لممارسة هندسة الكمبيوتر من خلال الحصول على معرفة واسعة حول مجال الحوسبة وبنية أجهزة الكمبيوتر. بالإضافة إلى ذلك، فإن الغرض منه أيضًا هو السماح للمتخصص باكتساب مهارات خبير البرمجيات، بالإضافة إلى المهارات الرياضية والإحصائية والبدنية الأساسية لإتقان هذا الموضوع.

> دع نفسك تسترشد بمركز وجد فيه عشرات الآلاف من الطلاب الإجابة على جميع أسئلتهم بفضل تخصص شهاداتهم"

الأهداف المحددة

الوحدة 1. أساسيات البرمجة

- فهم البنية الأساسية للكمبيوتر والبرمجيات ولغات البرمجة ذات الأغراض العامة
- تعلم كيفية تصميم وتفسير الخوارزميات، والتي تعتبر الأساس الضروري للتمكن من تطوير برامج الكمبيوتر
- فهم العناصر الأساسية لبرنامج الكمبيوتر، مثل الأنواع المختلفة من البيانات، والمشغلين، والتعبيرات، والبيانات، وبيانات الإدخال/الإخراج والتحكم
- فهم هياكل البيانات المختلفة المتوفرة في لغات البرمجة ذات الأغراض العامة، سواء الثابتة أو الديناميكية، بالإضافة إلى اكتساب المعرفة الأساسية لإدارة الملفات
- التعرف على تقنيات الاختبار المختلفة في برامج الكمبيوتر وأهمية إنشاء وثائق جيدة إلى جانب كود المصدر الجيد
- تعلم المفاهيم الأساسية للغة البرمجة C++، إحدى أكثر اللغات استخدامًا على مستوى العالم

الوحدة 2. بنية البيانات

- تعلُّم أساسيات البرمجة بلغة C++، بما في ذلك الفئات والمتغيرات والتعبيرات الشرطية والكائنات
- فهم أنواع البيانات المجردة، وأنواع هياكل البيانات الخطية، وهياكل البيانات الهرمية البسيطة والمعقدة، بالإضافة إلى تنفيذها في لغة C++
- فهم تشغيل هياكل البيانات المتقدمة بخلاف تلك المعتادة
- معرفة النظرية والتطبيق المتعلقين باستخدام الأكوام وقوائم الانتظار ذات الأولوية
- التعرف على كيفية عمل جداول التجزئة (Hash)، كأنواع ووظائف بيانات مجردة
- فهم نظرية الرسم البياني، بالإضافة إلى الخوارزميات المتقدمة ومفاهيم الرسم البياني

الوحدة 3. الخوارزمية والتعقيد

- التعرف على استراتيجيات تصميم الخوارزميات الرئيسية، بالإضافة إلى الطرق والمقاييس المختلفة لحسابها
- معرفة خوارزميات الفرز الرئيسية المستخدمة في تطوير البرمجيات
- فهم كيفية عمل الخوارزميات المختلفة مع الأشجار والأكوام (Heaps) والرسوم البيانية
- فهم كيفية عمل الخوارزميات الجشعة (Greedy) واستراتيجيتها وأمثلة على استخدامها في المشاكل الرئيسية المعروفة. سنتعرف أيضًا على استخدام الخوارزميات الجشعة (Greedy) في الرسوم البيانية
- تعلُّم الاستراتيجيات الرئيسية للبحث عن الحد الأدنى من المسارات، مع صياغة المشكلات الأساسية في المجال والخوارزميات لحلها.
- فهم تقنية الرجوع في الطريق (Backtracking) واستخداماتها الرئيسية، بالإضافة إلى التقنيات البديلة الأخرى

الوحدة 4. تصميم خوارزمية متقدمة

- التعمق في تصميم الخوارزميات المتقدمة، وتحليل الخوارزميات العودية وخوارزميات فرق تسد، بالإضافة إلى إجراء التحليل المطفأ
- فهم مفاهيم البرمجة الديناميكية والخوارزميات لمشاكل NP
- فهم كيفية عمل التحسين التوافقي، بالإضافة إلى خوارزميات التوزيع العشوائي المختلفة والخوارزميات المتوازية
- معرفة وفهم كيفية عمل طرق البحث المحلية والمرشحة المختلفة
- تعلُّم آليات التحقق الرسمي من البرامج والبرامج التكرارية، بما في ذلك منطق الدرجة الأولى ونظام Hoare الرسمي
- التعرف على كيفية عمل بعض الطرق العددية الرئيسية مثل طريقة التنصيف وطريقة نيوتن رافسون وطريقة القاطع

الوحدة 5. المنطق الحسابي

- تعلُّم أساسيات المنطق الحسابي، والغرض منه ومبررات استخدامه
- معرفة استراتيجيات الصياغة والاستنباط المختلفة في المنطق الافتراضي، بما في ذلك الاستدلال الطبيعي والاستنباط البديهي والطبيعي، بالإضافة إلى القواعد البدائية لحساب التفاضل والتكامل الافتراضي
- اكتساب معرفة متقدمة في المنطق الافتراضي، والتعمق في دلالاته والتطبيقات الرئيسية لهذا المنطق، مثل الدوائر المنطقية
- فهم المنطق المسند لكل من حساب التفاضل والتكامل الطبيعي للمسندات ولاستراتيجيات إضفاء الطابع الرسمي والاستنباط للمنطق المسند.
- فهم أسس اللغة الطبيعية وآليتها الاستنتاجية
- إدخال عالم الكمبيوتر في البرمجة المنطقية باستخدام لغة PROLOG

الوحدة 6. الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة

- وضع أسس الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة، والقيام بجولة قصيرة في تاريخ الذكاء الاصطناعي حتى وصوله إلى يومنا هذا
- فهم المفاهيم الأساسية للبحث في الذكاء الاصطناعي، سواء البحث المستنير أو غير المستنير
- فهم كيفية عمل الذكاء الاصطناعي في الألعاب
- تعلم المفاهيم الأساسية للشبكات العصبية واستخدام الخوارزميات الجينية
- اكتساب الآليات المناسبة لتمثيل المعرفة، وخاصة مع مراعاة الشبكة الدلالية
- فهم كيفية عمل الأنظمة الخبيرة وأنظمة دعم القرار

الوحدة 7. الأنظمة الذكية

- تعلم جميع المفاهيم المتعلقة بنظرية الوكيل وهندسة الوكيل وعملية الاستدلال الخاصة به
- استيعاب النظرية والتطبيق وراء مفاهيم المعلومات والمعرفة، فضلا عن الطرق المختلفة لتمثيل المعرفة
- فهم النظرية المتعلقة بالأنطولوجيا، وكذلك تعلم لغات الأنطولوجيا وبرمجيات إنشاء الأنطولوجيا
- تعلُّم نماذج مختلفة لتمثيل المعرفة، مثل المفردات والتصنيفات وقاموس المرادفات والخرائط الذهنية وغيرها.
- فهم عمل المفكرين الدلالي والأنظمة القائمة على المعرفة والأنظمة الخبيرة
- التعرف على كيفية عمل الويب الدلالي وحالته الحالية والمستقبلية، بالإضافة إلى التطبيقات المعتمدة على الويب الدلالي

الوحدة 8. التعلم الآلي والتنقيب عن البيانات

- التعريف بعمليات اكتشاف المعرفة والمفاهيم الأساسية للتعلم الآلي
- تعلُّم طرق استكشاف البيانات ومعالجتها مسبقًا، بالإضافة إلى الخوارزميات المختلفة بناءً على أشجار القرار
- فهم كيفية عمل الأساليب البايزية وأساليب الانحدار والاستجابة المستمرة
- فهم قواعد التصنيف المختلفة وتقييم المصنفات، ولهذا ستتعلم استخدام مصفوفات الارتباك والتقييم العددي وإحصاء Kappa ومنحنى ROC
- اكتساب سلسلة كاملة من المعرفة الأساسية المتعلقة بالتنقيب عن النصوص ومعالجة اللغات الطبيعية (NLP) و Clustering
- تعميق معرفتك بالشبكات العصبية، بدءًا من الشبكات العصبية البسيطة وحتى الشبكات العصبية المتكررة

الوحدة 9. أنظمة متعددة الوكلاء والإدراك الحسابي

- فهم المفاهيم الأساسية والمتقدمة المتعلقة بالوكلاء والأنظمة متعددة الوكلاء
- دراسة المعيار الخاص بوكلاء FIPA، مع مراعاة التواصل بين الوكلاء وإدارتهم وهندستهم، من بين أمور أخرى.
- تعميق تعلمك لمنصة JADE (Java Agent DEvelopment Framework)، وتعلم برمجة المفاهيم الأساسية والمتقدمة فيها، بما في ذلك موضوعات الاتصال واكتشاف الوكيل.
- وضع الأساس لمعالجة اللغة الطبيعية، مثل التعرف التلقائي على الكلام واللغويات الحاسوبية
- فهم متعمق لكيفية عمل الرؤية الاصطناعية وتحليل الصور الرقمية وتحويلها وتقسيمها

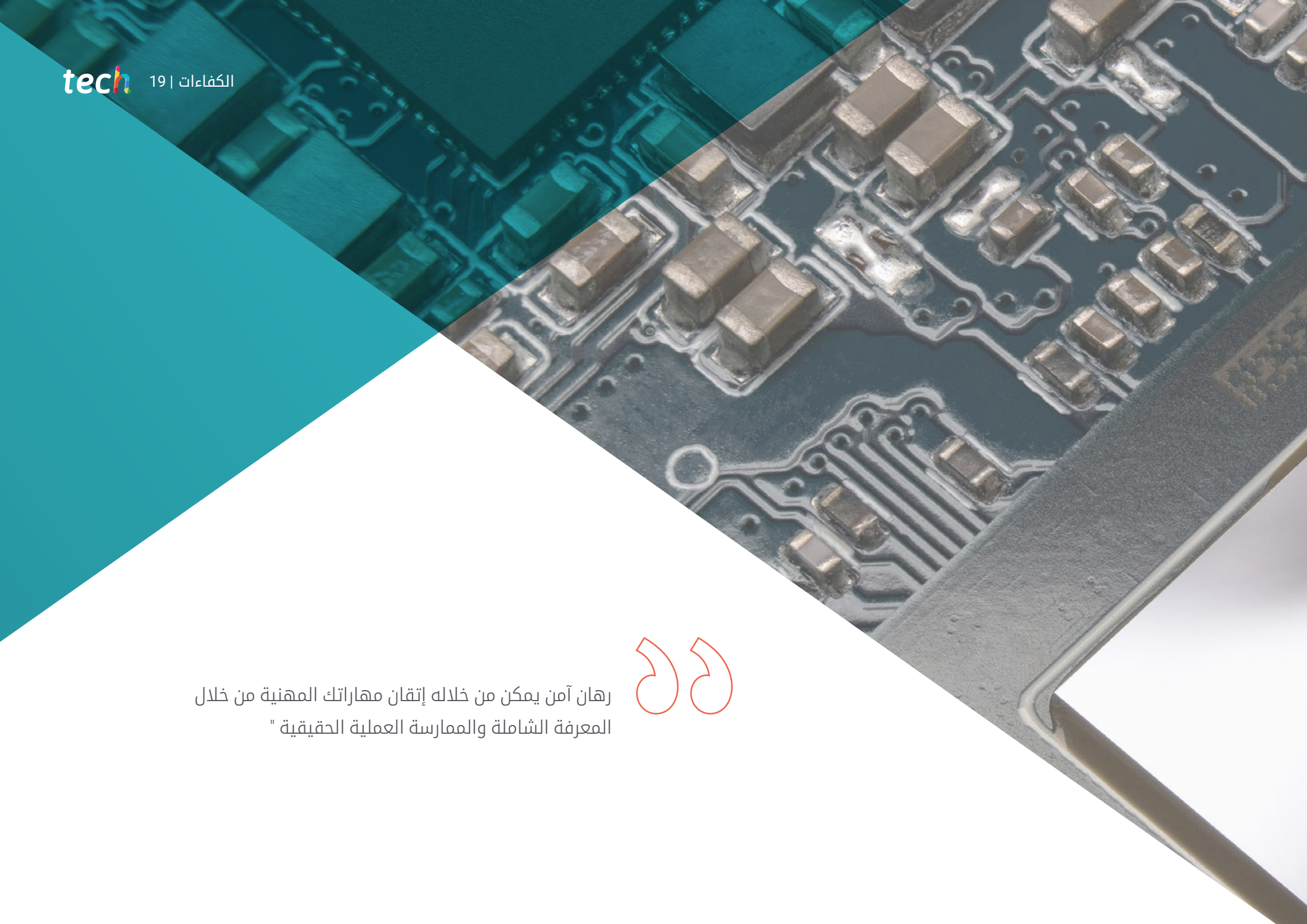
الوحدة 10. الحوسبة الحيوية

- تقديم مفهوم الحوسبة المستوحاة من الحياة، بالإضافة إلى فهم تشغيل الأنواع المختلفة من خوارزميات التكيف الاجتماعي والخوارزميات الجينية
- تعميق دراسة نماذج الحوسبة التطورية المختلفة ومعرفة استراتيجياتها وبرمجتها وخوارزمياتها ونماذجها المبنية على تقدير التوزيع
- فهم الاستراتيجيات الرئيسية لاستكشاف واستغلال الفضاء للخوارزميات الجينية
- فهم كيفية عمل البرمجة التطورية عند تطبيقها على مشكلات التعلم والمشكلات متعددة الأهداف.
- تعلُّم المفاهيم الأساسية المتعلقة بالشبكات العصبية وفهم تشغيل حالات الاستخدام الحقيقي المطبقة على مجالات متنوعة مثل البحوث الطبية والاقتصاد ورؤية الكمبيوتر

04

الكفاءات

بعد الانتهاء من هذا الماجستير النصف حضوري، سيتمكن الخريج من إثبات أنه يتقن مهارات محترف حقيقي ضليع في الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة بشكل موثوق. خلال 1620 ساعة من التدريب النظري والعملي، ستعمل بنشاط لإدارة كل مجال من مجالات هذا العلم بشكل مثالي، وستتمكن من تحسين مهاراتك وقدراتك بشكل شامل واستنادًا إلى الطلب الحالي لسوق العمل.



رهان آمن يمكن من خلاله إتقان مهاراتك المهنية من خلال المعرفة الشاملة والممارسة العملية الحقيقية "

الكفاءات العامة

- اكتساب المهارات اللازمة للممارسة المهنية الهندسة المعلوماتية مع معرفة كافة العوامل اللازمة لتنفيذه بجودة وملاءة
- إتقان أدوات إدارة المشاريع وإنشاءها الرئيسية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة

> سيأخذك هذا هذا الماجستير النصف حضوري لتعزيز مهاراتك في تصميم خوارزميات متقدمة موجهة لإنشاء الذكاء الاصطناعي "

الكفاءات

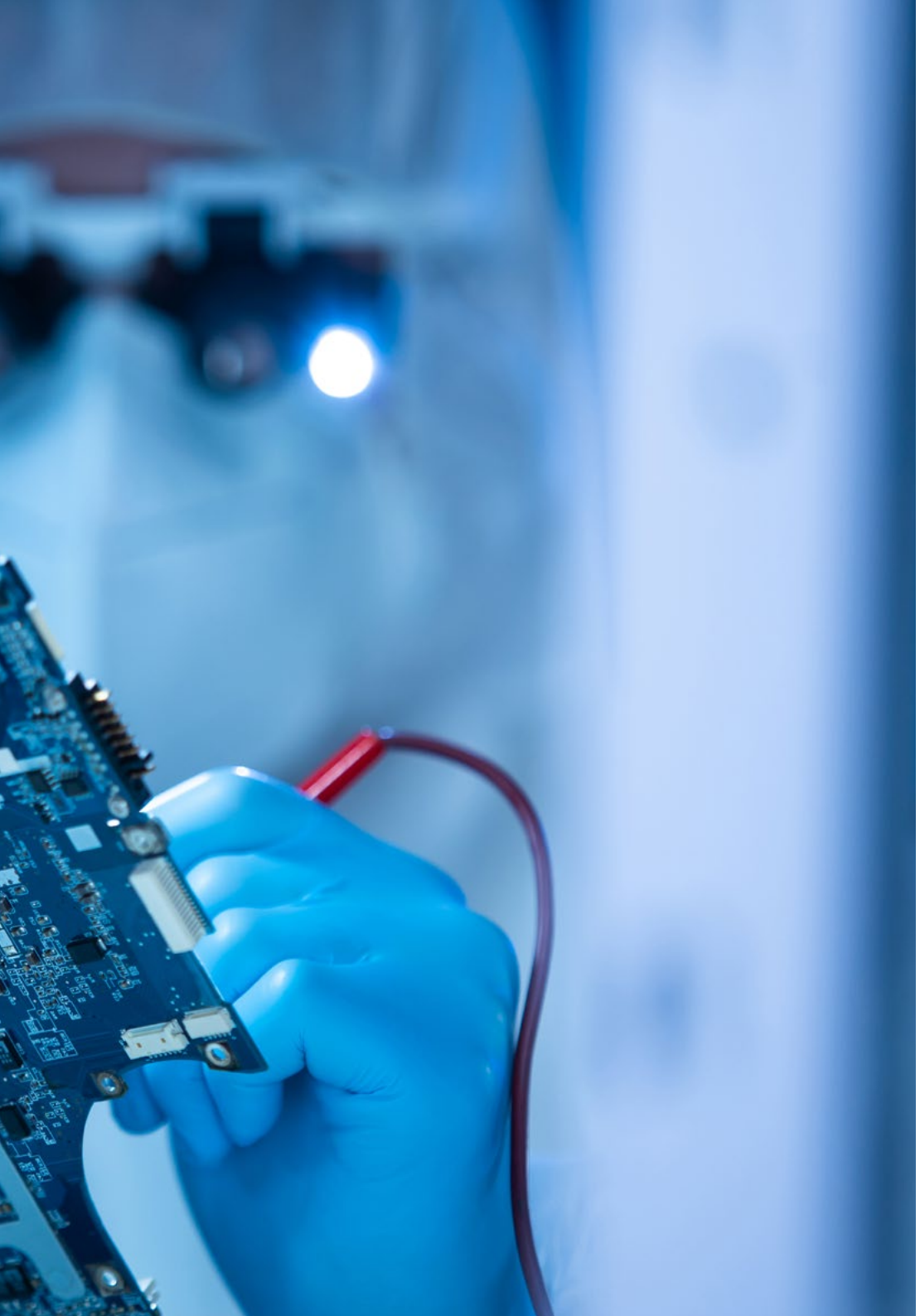
- تطوير البرمجة في مجال الذكاء الاصطناعي مع مراعاة كافة عوامل تطويره
- معرفة بنية البيانات في برمجة C++
- تصميم الخوارزميات الأساسية والمتقدمة
- فهم المنطق الحسابي وتطبيقه في تصميم المشروع
- التعرف على الذكاء الاصطناعي واستخداماته وتطوراته وقم بتنفيذ مشاريعك الخاصة
- التعرف على ماهيتها وكيفية عملها وكيفية العمل مع الأنظمة الذكية
- إتقان أساسيات التعلم الآلي
- التعرف على JADE وFIPA والرؤية الاصطناعية وغيرها من الأنظمة متعددة الوكلاء
- التعرف على خوارزميات الحوسبة المستوحاة من الحيوية واستراتيجيات الاستخدام

05

المخطط التدريسى

بهدف تقديم المؤهلات العلمية الأكثر اكتمالًا دائمًا، قامت TECH بتطوير الخطة الدراسية لهذا الماجستير النصف حضوري مع الأخذ في الاعتبار معايير فريق من الخبراء المتمرسين في هندسة الكمبيوتر. بهذه الطريقة، أصبح من الممكن إنشاء منهج دراسي يعتمد على الأحداث الحالية المباشرة لهذا القطاع، والذي يتضمن أيضًا ساعات من المواد الإضافية عالية الجودة المقدمة بتنسيقات مختلفة. هذه عبارة عن مقاطع فيديو مفصلة ومقالات بحثية وملخصات ديناميكية ومحاكاة لحالات حقيقية وقراءات تكميلية يمكن للخريج من خلالها التعمق في كل جانب يعتبره أكثر صلة أو إثارة للاهتمام لتطوره المهني.

برنامج يتكيف معك ومع احتياجاتك واهتماماتك ومطالبك. الماجستير النصف حضوري الذي سيشكل بلا شك تغييرًا جذريًا في حياتك المهنية "



الوحدة 1. أساسيات البرمجة

1.1. مقدمة في البرمجة
- 1.1.1. الهيكل الأساسي للكمبيوتر
- 2.1.1. Software
- 3.1.1. لغات البرمجة
- 4.1.1. دورة حياة تطبيقات الحاسوب

2.1. تصميم الخوارزمية
- 1.2.1. حل المشاكل
- 2.2.1. التقنيات الوصفية
- 3.2.1. عناصر وهيكل الخوارزمية

3.1. عناصر البرنامج
- 1.3.1. أصل وخصائص لغة C++
- 2.3.1. بيئة التطوير
- 3.3.1. مفهوم البرنامج
- 4.3.1. أنواع البيانات الأساسية
- 5.3.1. العاملين
- 6.3.1. التعبيرات
- 7.3.1. الأحكام
- 8.3.1. دخول وإخروج البيانات

4.1. أحكام التحكم
- 1.4.1. الأحكام
- 2.4.1. التشعبات
- 3.4.1. الحلقات

5.1. التجريد والنمطية: الوظائف
- 1.5.1. التصميم النموذجي
- 2.5.1. مفهوم الوظيفة والمنفعة
- 3.5.1. تعريف الخاصية
- 4.5.1. تدفق التنفيذ في استدعاء الخاصية
- 5.5.1. النموذج الأولي للخاصية
- 6.5.1. استرداد النتائج
- 7.5.1. استدعاء الخاصية: المقاييس
- 8.5.1. تمرير المقاييس حسب المرجع والقيمة
- 9.5.1. نطاق المعّرف

6.1. هياكل البيانات الثابتة
1.6.1. Arrays
2.6.1. المصفوفات. متعددات الوجوه
3.6.1. البحث والفرز
4.6.1. السلاسل. وظائف الإدخال/الإخراج للسلاسل
5.6.1. الهياكل تقاطعات
6.6.1. أنواع البيانات الجديدة
7.1. هياكل البيانات الديناميكية: المؤشرات
1.7.1. لمفهوم تعريف المؤشر
2.7.1. المشغلين والعمليات مع المؤشرات
3.7.1. Arrays المؤشر
4.7.1. المؤشرات وArrays
5.7.1. مؤشرات إلى السلاسل
6.7.1. مؤشرات إلى الهياكل
7.7.1. متعددة المراوغة
8.7.1. مؤشرات الوظيفة
9.7.1. تمرير الوظائف والهياكل وArrays كمعلمات دالة
8.1. ملفات
1.8.1. مفاهيم أساسية
2.8.1. عمليات بالملفات
3.8.1. أنواع الملفات
4.8.1. تنظيم الملفات
5.8.1. مقدمة إلى ملفات C++
6.8.1. إدارة الملفات
9.1. العودية
1.9.1. تعريف العودية
2.9.1. أنواع العودية
3.9.1. المميزات والعيوب
4.9.1. الاعتبارات
5.9.1. التحويل العودي التكراري
6.9.1. مكدس العودية

10.1. الاختبار والتوثيق
1.10.1. اختبار البرنامج
2.10.1. اختبار الصندوق الأبيض
3.10.1. اختبار الصندوق الأسود
4.10.1. أدوات للاختبار
5.10.1. توثيق البرنامج

الوحدة 2. بنية البيانات

1.2. مقدمة في البرمجة بلغة C++
1.1.2. الفئات والمنشئات والأساليب والصفات
2.1.2. المتغيرات
3.1.2. التعبيرات الشرطية والحلقات
4.1.2. العناصر
2.2. أنواع البيانات المجردة (TAD)
1.2.2. أنواع البيانات
2.2.2. الهياكل الأساسية و أنواع البيانات المجردة
3.2.2. المتجهات و Arrays
3.2. هياكل البيانات الخطية
1.3.2. أنواع البيانات المجردة القائمة التعريف
2.3.2. القوائم المرتبطة والمرتبطة بشكل مضاعف
3.3.2. قوائم مرتبة
4.3.2. القوائم في C++
5.3.2. أنواع البيانات المجردة كومة
6.3.2. أنواع البيانات المجردة مؤخرة
7.3.2. كومة و مؤخرة في C++
4.2. هياكل البيانات الهرمية
1.4.2. أنواع البيانات المجردة شجرة
2.4.2. جولات
3.4.2. أشجار n-arios
4.4.2. الأشجار الثنائية
5.4.2. أشجار البحث الثنائية

5.2. هياكل البيانات الهرمية: الأشجار المعقدة
1.5.2. الأشجار متوازنة تمامًا أو ذات ارتفاع منخفض
2.5.2. أشجار متعددة المسارات
3.5.2. مراجع ببليوغرافية
6.2. التلال وقائمة الانتظار ذات الأولوية
1.6.2. أنواع البيانات المجردة تلال
2.6.2. أنواع البيانات المجردة طابور الأولوية
7.2. جداول hash
1.7.2. أنواع البيانات المجردة جداول hash
2.7.2. وظائف hash
3.7.2. وظيفة hash في جداول hash
4.7.2. إعادة التشتت
5.7.2. جداول hash المفتوحة
8.2. الرسوم البيانية
1.8.2. أنواع البيانات المجردة. الرسوم البيانية
2.8.2. أنواع الرسم البياني
3.8.2. التمثيل الرسومي والعمليات الأساسية
4.8.2. تصميم الرسم البياني
9.2. الخوارزميات والمفاهيم المتقدمة حول الرسوم البيانية
1.9.2. مشاكل حول الرسوم البيانية
2.9.2. خوارزميات حول الطرق
3.9.2. خوارزميات البحث أو المسارات
4.9.2. خوارزميات أخرى
10.2. هياكل البيانات الأخرى
1.10.2. مجموعات
2.10.2. Arrays المتوازية
3.10.2. جداول الرموز
4.10.2. Tries

الوحدة 3. الخوارزمية والتعقيد

1.3. مقدمة لاستراتيجيات تصميم الخوارزمية
- 1.1.3. العودية
- 2.1.3. فرق تسد
- 3.1.3. استراتيجيات أخرى

2.3. كفاءة الخوارزمية والتحليل
- 1.2.3. تدابير الكفاءة
- 2.2.3. قياس حجم المدخل
- 3.2.3. قياس وقت التنفيذ
- 4.2.3. الحالة الأسوأ والأفضل والوسطى
- 5.2.3. تدوين مقارب
- 6.2.3. معايير التحليل الرياضي للخوارزميات غير العودية
- 7.2.3. التحليل الرياضي للخوارزميات العودية
- 8.2.3. التحليل التجريبي للخوارزميات

3.3. خوارزميات الفرز
- 1.3.3. مفهوم المنظمة
- 2.3.3. فقاعة الفرز
- 3.3.3. فرز حسب الاختيار
- 4.3.3. ترتيب بالإدراج
- 5.3.3. دمج الفرز (merge_sort)
- 6.3.3. فرز سريع (quick_sort)

4.3. خوارزميات مع الأشجار
- 1.4.3. مفهوم الشجرة
- 2.4.3. الأشجار الثنائية
- 3.4.3. جولات الشجرة
- 4.4.3. تمثيل التعبيرات
- 5.4.3. فرز الأشجار الثنائية
- 6.4.3. الأشجار الثنائية المتوازنة

5.3. الخوارزميات مع Heaps
- 1.5.3. heaps
- 2.5.3. خوارزمية Heapsort
- 3.5.3. طوابير الأولوية

6.3. الخوارزميات مع الرسوم البيانية
- 1.6.3. العرض
- 2.6.3. طريق العرض
- 3.6.3. جولة متعمقة
- 4.6.3. الفرز الطوبولوجي

7.3. خوارزميات Greedy
- 1.7.3. استراتيجية Greedy
- 2.7.3. عناصر استراتيجية Greedy
- 3.7.3. تبادل العملات
- 4.7.3. مشكلة البائع
- 5.7.3. مشكلة حقيبة الظهر

8.3. الحد الأدنى للبحث عن المسار
- 1.8.3. مشكلة أقصر الطرق
- 2.8.3. الأقواس والدورات السلبية
- 3.8.3. خوارزمية Dijkstra

9.3. خوارزمياتGreedyعلى الرسوم البيانية
- 1.9.3. الحد الأدنى من شجرة التغطية
- 2.9.3. خوارزمية Prim
- 3.9.3. خوارزمية Kruskal
- 4.9.3. تحليل التعقيد

10.3. Backtracking (التراجع)
- 1.10.3. الرجوع في الطريق (backtracking)
- 2.10.3. تقنيات بديلة

الوحدة 4. تصميم خوارزمية متقدمة

1.4. تحليل الخوارزميات العودية ونوع فرق تسد
- 1.1.4. نهج وحل معادلات التكرار المتجانسة وغير المتجانسة
- 2.1.4. نظرة عامة على استراتيجية فرق تسد

2.4. التحليل المسترد
- 1.2.4. التحليل المضاف
- 2.2.4. طريقة المحاسبة
- 3.2.4. الطريقة المحتملة

3.4. البرمجة الديناميكية والخوارزميات لمشاكل NP
1.3.4. مميزات البرمجة الديناميكية
2.3.4. العودة إلى الوراء: الرجوع في الطريق (backtracking)
3.3.4. التفرع والتشذيب
4.4. التحسين التجميعي
1.4.4. تمثيل المشكلة
2.4.4. تحسين D1
5.4. خوارزميات التوزيع العشوائي
1.5.4. أمثلة على خوارزميات التوزيع العشوائي
2.5.4. نظرية Buffon
3.5.4. خوارزمية Monte Carlo
4.5.4. خوارزمية Las Vegas
6.4. البحث المحلي ومع المرشحين
1.6.4. Garcient Ascent
2.6.4. Hill Climbing
3.6.4. Simulated Annealing
4.6.4. Tabu search
5.6.4. البحث مع المرشحين
7.4. التحقق الرسمي من البرنامج
1.7.4. مواصفات التجريدات الوظيفية
2.7.4. لغة المنطق من الدرجة الأولى
3.7.4. نظام Hoare الرسمي
8.4. التحقق من البرامج التكرارية
1.8.4. قواعد النظام الرسمي Hoare
2.8.4. مفهوم التكرار الثابت
9.4. الطرق الرقمية
1.9.4. طريقة التقسيم
2.9.4. طريقة Newton Raphson
3.9.4. الطريقة القاطعة
10.4. الخوارزميات المتوازية
1.10.4. العمليات الثنائية المتوازية
2.10.4. العمليات الموازية مع الرسوم البيانية
3.10.4. التوازي في فرق تسد
4.10.4. التوازي في البرمجة الديناميكية

الوحدة 5. المنطق الحسابي

1.5. تبرير المنطق
1.1.5. موضوع دراسة المنطق
2.1.5. ما فائدة المنطق ؟
3.1.5. مكونات وأنواع الاستدلال
4.1.5. مكونات الحساب المنطقي
5.1.5. دلالات
6.1.5. مبرر وجود المنطق
7.1.5. كيف نتحقق من أن المنطق كاف؟
2.5. حساب الخصم الطبيعي للبيانات
1.2.5. اللغة الرسمية
2.2.5. آلية استنتاجية
3.5. استراتيجيات إضفاء الطابع الرسمي والاستنباط للمنطق المقترح
1.3.5. استراتيجيات إضفاء الطابع الرسمي
2.3.5. المنطق الطبيعي
3.3.5. القوانين والقواعد
4.3.5. الاستنباط البديهي والاستنباط الطبيعي
5.3.5. حساب الخصم الطبيعي
6.3.5. القواعد البدائية لحساب التفاضل والتكامل المقترح
4.5. دلالات المنطق المقترح
1.4.5. جداول الحقيقة
2.4.5. التكافؤ
3.4.5. التكرار والتناقضات
4.4.5. التحقق من صحة الجمل الاقتراحية
5.4.5. التحقق من صحة باستخدام جداول الحقيقة
6.4.5. التحقق من صحة باستخدام الأشجار الدلالية
7.4.5. التحقق من صحة من خلال دحض

5.5. تطبيقات المنطق المقترح: الدوائر المنطقية
1.5.5. الأبواب الأساسية
2.5.5. الدارات
3.5.5. النماذج الرياضية للدارات
4.5.5. التقليل
5.5.5. الشكل القانوني الثاني والشكل الأدنى في ناتج المبالغ
6.5.5. أبواب أخرى
6.5. حساب التفاضل والتكامل للخصم الطبيعي للمسندات
1.6.5. اللغة الرسمية
2.6.5. آلية استنتاجية
7.5. استراتيجيات إضفاء الطابع الرسمي على المنطق المسند
1.7.5. مقدمة إلى إضفاء الطابع الرسمي في المنطق المسند
2.7.5. استراتيجيات إضفاء الطابع الرسمي مع محددات الكمية
8.5. استراتيجيات الخصم للمنطق المسند
1.8.5. سبب الإغفال
2.8.5. عرض القواعد الجديدة
3.8.5. المنطق المسند باعتباره حساب التفاضل والتكامل للخصم الطبيعي
9.5. تطبيقات المنطق المسند: مقدمة في البرمجة المنطقية
1.9.5. عرض غير رسمي
2.9.5. عناصر Prolog
3.9.5. إعادة التقييم والقطع
10.5. نظرية المجموعة والمنطق المسند ودلالاتها
1.10.5. نظرية المجموعة البديهية
2.10.5. مقدمة في دلالات المسند

الوحدة 6. الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة

1.6. مقدمة في الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة
1.1.6. تاريخ موجز للذكاء الاصطناعي
2.1.6. الذكاء الاصطناعي اليوم
3.1.6. هندسة المعرفة

2.6. البحث
1.2.6. مفاهيم البحث الشائعة
2.2.6. بحث غير مطلع
3.2.6. البحث المستنير
3.6. الإرضاء المنطقي، وإرضاء القيد، والجدولة التلقائية
1.3.6. الرضا المنطقي
2.3.6. مشاكل رضا القيد
3.3.6. التخطيط التلقائي وPDDL
4.3.6. التخطيط كبحث إرشادي
5.3.6. التخطيط مع SAT
4.6. الذكاء الاصطناعي في الألعاب
1.4.6. نظرية الألعاب
2.4.6. تقليم Minimax و Alpha-Beta
3.4.6. المحاكاة: Monte Carlo
5.6. التعلم الخاضع للإشراف وغير الخاضع للإشراف
1.5.6. مقدمة في التعلم الآلي
2.5.6. التصنيف
3.5.6. التراجع
4.5.6. التحقق من صحة النتائج
5.5.6. التجميع (Clustering)
6.6. شبكات الخلايا العصبية
1.6.6. الأسس البيولوجية
2.6.6. النموذج الحسابي
3.6.6. الشبكات العصبية الخاضعة للإشراف وغير الخاضعة للرقابة
4.6.6. الإدراك البسيط
5.6.6. إدراك متعدد الطبقات
7.6. الخوارزميات الجينية
1.7.6. التاريخ
2.7.6. الأساس البيولوجي
3.7.6. ترميز المشكلة
4.7.6. جيل السكان الأولي
5.7.6. الخوارزمية الرئيسية والمشغلين الجينيين
6.7.6. تقييم الأفراد: Fitness

8.6. المرادفات، المفردات، التصنيفات
1.8.6. المفردات
2.8.6. التصنيفات
3.8.6. المرادفات
4.8.6. الأنطولوجيات
9.6. تمثيل المعرفة الويب الدلالي
1.9.6. الويب الدلالي
2.9.6. الخصائص: RDF, RDFS و OWL
3.9.6. الاستدلال/المنطق
4.9.6. Linked Data
10.6. الأنظمة الخبيرة و DSS
1.10.6. النظم الخبيرة
2.10.6. أنظمة دعم القرار

الوحدة 7. الأنظمة الذكية

1.7. نظرية الوكيل
1.1.7. تاريخ المفهوم
2.1.7. تعريف الوكيل
3.1.7. وكلاء في الذكاء الاصطناعي
4.1.7. وكلاء في هندسة البرمجيات
2.7. بنيات الوكيل
1.2.7. عملية التفكير للوكيل
2.2.7. عوامل رد الفعل
3.2.7. عوامل استنتاجية
4.2.7. وكلاء هجينة
5.2.7. مقارنة
3.7. المعلومات والمعرفة
1.3.7. التمييز بين البيانات والمعلومات والمعرفة
2.3.7. تقييم جودة البيانات
3.3.7. طرق التقاط البيانات
4.3.7. طرق الحصول على المعلومات
5.3.7. أساليب اكتساب المعرفة
4.7. تمثيل المعرفة
1.4.7. أهمية التمثيل المعرفي
2.4.7. تعريف التمثيل المعرفي من خلال أدواره
3.4.7. خصائص التمثيل المعرفي
5.7. الأنطولوجيات
1.5.7. مقدمة إلى البيانات الوصفية
2.5.7. المفهوم الفلسفي للأنطولوجيا
3.5.7. مفهوم الحوسبة الأنطولوجية
4.5.7. أنطولوجيات المجال وأنطولوجيات المستوى الأعلى
5.5.7. كيفية بناء الأنطولوجيا
6.7. لغات الأنطولوجيات وبرامج إنشاء الأنطولوجيات
1.6.7. ثلاثية 3RDF, Turtle y N
2.6.7. RDF Schema
3.6.7. OWL
4.6.7. SPARQL
5.6.7. مقدمة إلى الأدوات المختلفة لإنشاء الأنطولوجيات
6.6.7. تركيب واستخدام Protégé
7.7. الويب الدلالي
1.7.7. الحالة الحالية والمستقبلية للويب الدلالي
2.7.7. تطبيقات الويب الدلالية
8.7. نماذج أخرى لتمثيل المعرفة
1.8.7. المفردات
2.8.7. الرؤية العالمية
3.8.7. التصنيفات
4.8.7. المرادفات
5.8.7. فولكسونومي
6.8.7. مقارنة
7.8.7. الخرائط الذهنية
9.7. تقييم وتكامل تمثيلات المعرفة
1.9.7. منطق النظام صفر
2.9.7. منطق الطلب الأول
3.9.7. المنطق الوصفي
4.9.7. العلاقة بين أنواع المنطق المختلفة
5.9.7. Prolog: برمجة تعتمد على منطق الدرجة الأولى

10.7. المسببون الدلاليون والأنظمة المبنية على المعرفة والأنظمة الخبيرة
- 1.10.7. مفهوم المنطق
- 2.10.7. تطبيقات المنطق
- 3.10.7. الأنظمة المبنية على المعرفة
- 4.10.7. MYCIN، تاريخ الأنظمة الخبيرة
- 5.10.7. عناصر وهندسة النظم الخبيرة
- 6.10.7. إنشاء الأنظمة المتخصصة

الوحدة 8. التعلم الآلي والتنقيب عن البيانات

1.8. مقدمة لعمليات اكتشاف المعرفة والمفاهيم الأساسية للتعلم الآلي
- 1.1.8. المفاهيم الأساسية لعمليات اكتشاف المعرفة
- 2.1.8. المنظور التاريخي لعمليات اكتشاف المعرفة
- 3.1.8. مراحل عمليات اكتشاف المعرفة
- 4.1.8. التقنيات المستخدمة في عمليات اكتشاف المعرفة
- 5.1.8. خصائص نماذج التعلم الآلي الجيدة
- 6.1.8. أنواع معلومات التعلم الآلي
- 7.1.8. أساسيات التعلم
- 8.1.8. أساسيات التعلم غير الخاضع للرقابة

2.8. استكشاف البيانات والمعالجة المسبقة
- 1.2.8. معالجة البيانات
- 2.2.8. معالجة البيانات في تدفق تحليل البيانات
- 3.2.8. أنواع البيانات
- 4.2.8. تحويلات البيانات
- 5.2.8. عرض واستكشاف المتغيرات المستمرة
- 6.2.8. عرض واستكشاف المتغيرات الفئوية
- 7.2.8. تدابير الارتباط
- 8.2.8. التمثيلات الرسومية الأكثر شيوعًا
- 9.2.8. مقدمة للتحليل متعدد المتغيرات والحد من الأبعاد

3.8. أشجار القرار
- 1.3.8. خوارزمية ID3
- 2.3.8. خوارزمية C4.5
- 3.3.8. الإفراط في التدريب والتقليم
- 4.3.8. تحليل النتائج

4.8. تقييم المصنف
- 1.4.8. مصفوفات الارتباك
- 2.4.8. مصفوفات التقييم العددي
- 3.4.8. إحصائي Kappa
- 4.4.8. منحنى ROC

5.8. قواعد التصنيف
- 1.5.8. تدابير تقييم القاعدة
- 2.5.8. مقدمة في التمثيل الرسومي
- 3.5.8. خوارزمية الطلاء التسلسلي

6.8. الشبكات العصبية
- 1.6.8. مفاهيم أساسية
- 2.6.8. الشبكات العصبية البسيطة
- 3.6.8. خوارزمية backpropagation
- 4.6.8. مقدمة إلى الشبكات العصبية المتكررة

7.8. الأساليب البايزية
- 1.7.8. أساسيات الاحتمالية
- 2.7.8. مبرهنة Bayes
- 3.7.8. Naive Bayes
- 4.7.8. مقدمة إلى شبكات استدلال بايزي

8.8. نماذج الانحدار والاستجابة المستمرة
- 1.8.8. الانحدار الخطي البسيط
- 2.8.8. الانحدار الخطي المتعدد
- 3.8.8. الانحدار اللوجستي
- 4.8.8. أشجار الانحدار
- 5.8.8. مقدمة لدعم الأجهزة المتجهة (SVM)
- 6.8.8. مقاييس صلاح اللياقة

9.8. Clustering
- 1.9.8. مفاهيم أساسية
- 2.9.8. Clustering الهرمية
- 3.9.8. الأساليب الاحتمالية
- 4.9.8. خوارزمية EM
- 5.9.8. طريقة B-Cubed
- 6.9.8. الأساليب الضمنية

10.8. التنقيب عن النصوص ومعالجة اللغات الطبيعية (NLP)
- 1.10.8. مفاهيم أساسية
- 2.10.8. خلق corpus
- 3.10.8. التحليل الوصفي
- 4.10.8. مقدمة لتحليل المشاعر

الوحدة 9. أنظمة متعددة الوكلاء والإدراك الحسابي

1.9. الوكلاء والأنظمة متعددة الوكلاء
- 1.1.9. مفهوم الوكيل
- 2.1.9. البنيات
- 3.1.9. التواصل والتنسيق
- 4.1.9. لغات البرمجة وأدواتها
- 5.1.9. تطبيقات الوكيل
- 6.1.9. FIPA

2.9. معيار الوكلاء: FIPA
- 1.2.9. التواصل بين الوكلاء
- 2.2.9. إدارة الوكلاء
- 3.2.9. الهندسة المعمارية المجردة
- 4.2.9. مواصفات أخرى

3.9. منصة JADE
- 1.3.9. وكلاء البرمجيات وفقا لJADE
- 2.3.9. البنيات
- 3.3.9. التثبيت والتنفيذ
- 4.3.9. حزم JADE

4.9. البرمجة الأساسية مع JADE
- 1.4.9. وحدة التحكم الإدارية
- 2.4.9. إنشاء الوكيل الأساسي

5.9. البرمجة المتقدمة مع JADE
- 1.5.9. إنشاء الوكيل المتقدم
- 2.5.9. التواصل بين الوكلاء
- 3.5.9. اكتشاف الوكيل

6.9. رؤية اصطناعية
- 1.6.9. معالجة الصور الرقمية وتحليلها
- 2.6.9. تحليل الصور ورؤية الكمبيوتر
- 3.6.9. معالجة الصور والرؤية البشرية
- 4.6.9. نظام التقاط الصور
- 5.6.9. التدريب في مجال على الصورة والإدراك

7.9. تحليل الصور الرقمية
- 1.7.9. مراحل عملية تحليل الصور
- 2.7.9. المعالجة المسبقة
- 3.7.9. العمليات الأساسية
- 4.7.9. التصفية المكانية

8.9. تحويل الصور الرقمية وتجزئة الصورة
- 1.8.9. تحويلات Fourier
- 2.8.9. تصفية التردد
- 3.8.9. مفاهيم أساسية
- 4.8.9. العتبة
- 5.8.9. كشف المعالم

9.9. التعرف على الأنماط
- 1.9.9. استخراج الميزة
- 2.9.9. خوارزميات التصنيف

10.9. معالجة اللغة الطبيعية
- 1.10.9. التعرف التلقائي على الكلام
- 2.10.9. اللغويات الحاسوبية

الوحدة 10. الحوسبة الحيوية

1.10. مقدمة إلى الحوسبة الحيوية
- 1.1.10. مقدمة إلى الحوسبة الحيوية

2.10. خوارزميات التكيف الاجتماعي
- 1.2.10. الحوسبة المستوحاة من الحياة الحيوية والمبنية على مستعمرة النمل
- 2.2.10. المتغيرات من خوارزميات مستعمرة النمل
- 3.2.10. الحوسبة على أساس السحب الجسيمات

3.10. الخوارزميات الجينية
1.3.10. الهيكل العام
2.3.10. تنفيذ المشغلين الرئيسيين
4.10. استراتيجيات استكشاف واستغلال الفضاء للخوارزميات الجينية
1.4.10. خوارزمية CHC
2.4.10. مشاكل الوسائط المتعددة
5.10. نماذج الحوسبة التطورية 1
1.5.10. الاستراتيجيات التطورية
2.5.10. البرمجة التطورية
3.5.10. الخوارزميات على أساس التطور التفاضلي
6.10. نماذج الحوسبة التطورية 2
1.6.10. نماذج التطور المبنية على تقدير التوزيع (EDA)
2.6.10. البرمجة الجينية
7.10. البرمجة التطورية المطبقة على مشاكل التعلم
1.7.10. التعلم المبني على القواعد
2.7.10. الأساليب التطورية في مشاكل اختيار المثال
8.10. مشاكل متعددة الأهداف
1.8.10. مفهوم الهيمنة
2.8.10. تطبيق الخوارزميات التطورية على مشاكل متعددة الأهداف
9.10. الشبكات العصبية 1
1.9.10. مقدمة إلى الشبكات العصبية
2.9.10. مثال عملي على الشبكات العصبية
10.10. الشبكات العصبية 2
1.10.10. حالات استخدام الشبكات العصبية في الأبحاث الطبية
2.10.10. حالات استخدام الشبكات العصبية في الاقتصاد
3.10.10. حالات استخدام الشبكات العصبية في الرؤية الاصطناعية

06

الممارسة العملية

على الرغم من أن فترة التدريب النظري ستكون تجربة ديناميكية ومجزية للغاية لتطوير معرفة الخريج، إلا أن النقطة القوية في درجة الماجستير الممزوجة هذه هي بلا شك الإقامة العملية لمدة 3 أسابيع في مركز مرجعي في قطاع الرعاية الصحية. الحوسبة. أفضل طريقة لترسيخ ما تم تعلمه هو من خلال العمل الحر في شركة كبيرة حيث، بالإضافة إلى ذلك، ستتاح للطالب فرصة العمل مع الخبراء، وكذلك التعلم من استراتيجياتهم، والحصول على خبرة العمل التي يمكن أن تشملها في سيرتهم الذاتية بطريقة ملحوظة.

إنها عبارة عن 120 ساعة من التدريب العملي الذي ستتمكن من خلاله من استخدام أدوات الكمبيوتر الأكثر تطوراً في البيئة الحالية للهندسة الاصطناعية"

عندما تقرر TECH وفريقها من الخبراء تنفيذ هذا البرنامج، فإنهم يفعلون ذلك مع التفكير في تزويد الخريجين بفرصة أخرى تسمح لهم بمواصلة النمو المهني، مع توسيع إمكانياتهم المستقبلية. للقيام بذلك، قرروا هذه المرة تكوين تجربة عملية بارزة في مركز مرموق، تم تطويره على مدار 3 أسابيع وتوزيعه في 120 ساعة، حيث سيتعين على الطالب الذهاب إلى الشركة من الاثنين إلى الجمعة في 8 ساعات متتالية.

في هذا المقترح التدريبي، تهدف الأنشطة إلى تطوير وتحسين المهارات اللازمة لتقديم الأنشطة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة، وتهدف إلى توفير محدد لممارسة المهنة، مع أداء وظيفي عالي .

لذلك فهي فرصة فريدة لا مثيل لها للعمل على تحسين مهاراتك وقدراتك بمساعدة فريق من الخبراء الذين سيضمنون حصولك على أوسع نطاق ممكن من المعرفة وأكثرها تخصصًا. بالتالي، سوف تكون قادرًا على تشكيل ملفك المهني وتنفيذ استراتيجيات البرمجة والحوسبة الأكثر ابتكارًا وتعقيدًا وفعالية في ممارستك، وتكييف صفاتك مع الطلب الحالي لقطاع الأعمال.

سيتم تنفيذ التدريس العملي بمشاركة نشطة من الطالب الذي ينفذ الأنشطة والإجراءات الخاصة بكل مجال من مجالات الكفاءة (تعلم التعلم والتعلم للقيام به)، بمرافقة وتوجيه المعلمين وشركاء التدريب الآخرين الذين يسهلون العمل الجماعي والتكامل متعدد التخصصات ككفاءات مستعرضة للتطبيقات العملية المتقدمة للكمبيوتر (تعلم الوجود وتعلم الارتباط).

ستكون الإجراءات الموضحة أدناه هي أساس الجزء العملي من التدريب، وسيكون تنفيذها خاضعًا لتوافر المركز وحجم عمله، والأنشطة المقترحة هي كما يلي:

> هل ترغب في العمل مع أنظمة التعلم الآلي واستخراج البيانات؟ مع هذا البرنامج سوف تتعلم كيفية التعامل بشكل مثالي مع برامج الاستكشاف والمعالجة المسبقة الرئيسية"

الوحدة	نشاط عملي
البرمجة وهيكلة البيانات	تصميم خوارزميات من أنواع مختلفة
	إدارة هياكل البيانات الدينامية والثابتة للغات البرمجة
	استخدام تقنيات الاختبار في برامج الكمبيوتر
	تنفيذ أنواع مختلفة من هياكل البيانات في C++
	التعامل مع هياكل البيانات الأكثر تقدمًا
	الاستفادة من جداول التجزئة (Hash)
تصميم الخوارزمية	استخدم خوارزميات Greedy في مشاكل البرمجة الشائعة
	جعل التراجع (Backtracking) والتقنيات البديلة الأخرى في إدارة الخوارزميات
	إنشاء خوارزميات محددة لتغطية مشاكل محددة للمشروع الذي تم تنفيذه
	تصميم خوارزميات متقدمة، مع الاستفادة من التحليل الفعال لمثل هذه المهمة
	إجراء عمليات التحقق الرسمية من البرنامج
	تحسين الخوارزميات باستخدام التقنيات التوافقية
الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة	الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في سياقات مختلفة
	استخدام الخوارزميات الجينية في إنشاء الذكاء الاصطناعي
	برمجة الذكاء الاصطناعي حسب السياق المطلوب
	إنشاء أنطولوجيات بلغة وبرامج محددة في الأنظمة الذكية
	تصميم بنية الوكلاء في الأنظمة الذكية
	إدارة الأنظمة المتخصصة القائمة على المعرفة والشبكات الدلالية
بناء التعلم الآلي واستخراج البيانات وأنظمة متعددة الوكلاء	التطوير في استخدام الشبكات العصبية البسيطة والمتكررة
	إدارة المعالجة المسبقة للبيانات باستخدام الخوارزميات بناءً على أشجار القرار
	استخدام مصفوفات الارتباك والتقييم العددي لتصنيف وتقييم المصنفات
	إدارة أنظمة متعددة الوكلاء بناءً على بنيتها الخاصة
	برمجة وتطوير أنظمة متعددة الوكلاء باستخدام JADE

تأمين المسؤوليات المدنية

يتمثل الشاغل الرئيسي لهذه المؤسسة في ضمان سلامة كل من المتدربين والوكلاء المتعاونين الآخرين الضروريين في عمليات التدريب العملي في الشركة. من بين التدابير المخصصة لتحقيق ذلك، الاستجابة لأي حادث قد يحدث أثناء عملية التدريس والتعلم بأكملها.

للقيام بذلك، يتعهد هذا الكيان التعليمي بالتعاقد على تأمين المسؤولية المدنية الذي يغطي أي احتمال قد ينشأ أثناء تنفيذ الإقامة في مركز التدريب.

ستحظى سياسة المسؤولية المدنية للمتدربين بتغطية واسعة وسيتم الاشتراك فيها قبل بدء فترة التدريب العملي. بهذه الطريقة، لن يضطر المهني إلى القلق في حالة الاضطرار إلى مواجهة موقف غير متوقع وسيتم تغطيته حتى نهاية البرنامج العملي في المركز.

الشروط العامة للتدريب العملي

الشروط العامة لاتفاقية التدريب الداخلي للبرنامج ستكون على النحو التالي

1. الإرشاد الأكاديمي: أثناء الماجيستير النصف حضوري، سيتم تعيين مدرسين للطالب يرافقونه طوال العملية الدراسية، وذلك للرد على أي استفسارات وحل أى قضايا قد تظهرللطالب. من ناحية، سيكون هناك مدرس محترف ينتمي إلى مركز التدريب الذي يهدف إلى توجيه ودعم الطالب في جميع الأوقات. ومن ناحية أخرى، سيتم أيضًا تعيين مدرس أكاديمي تتمثل مهمته في التنسيق ومساعدة الطالب طوال العملية الدراسية وحل الشكوك وتسهيل كل ما قد يحتاج إليه. وبهذه الطريقة، سيرافق الطالب المدرس المحترف في جميع الأوقات وسيكون هو قادرًا على استشارة أي شكوك قد تظه، سواء ذات طبيعة عملية أو أكاديمية.

2. مدة الدراسة: سيستمر برنامج التدريب هذا لمدة ثلاثة أسابيع متواصلة من التدريب العملي، موزعة على دوام 8 ساعات وخمسة أيام في الأسبوع. ستكون أيام الحضور والجدول المواعيد مسؤولية المركز، وإبلاغ المهني على النحو الواجب بشكل سابق للتدريب، في وقت مبكر بما فيه الكفاية ليخدم بذلك أغراض التنظيم للتدريب.

3. عدم الحضور: في حال عدم الحضور في يوم بدء الماجستير النصف حضوري يفقد الطالب حقه في ذلك دون إمكانية الاسترداد أو تغيير المواعيد البرنامج. إن التغيب لأكثر من يومين عن الممارسات العملية دون سبب طبي/أو مبرر، يعني استغناءه عن التدريب وبالتالي إنهائها تلقائيًا. يجب إبلاغ المرشد الأكاديمي على النحو الواجب وعلى وجه السرعة عن أي مشكلة تظهر أثناء فترة الإقامة.

4. المؤهل العلمي: سيحصل الطالب الذي يجتاز هذا الماجستير النصف حضوري على شهادة تثبت إقامته في المركز المعني.

5. علاقة العمل والإنتماء لمكان العمل: لن يشكل هذا الماجستير النصف حضوري علاقة عمل من أي نوع.

6. الدراسات السابقة: قد تطلب بعض المراكز شهادة الدراسات السابقة لإجراء الماجيستير النصف حضوري. في هذه الحالات سيكون من الضروري تقديمها إلى قسم التدريب في TECH حتى يمكن تأكيد تعيين المركز المختار للطالب.

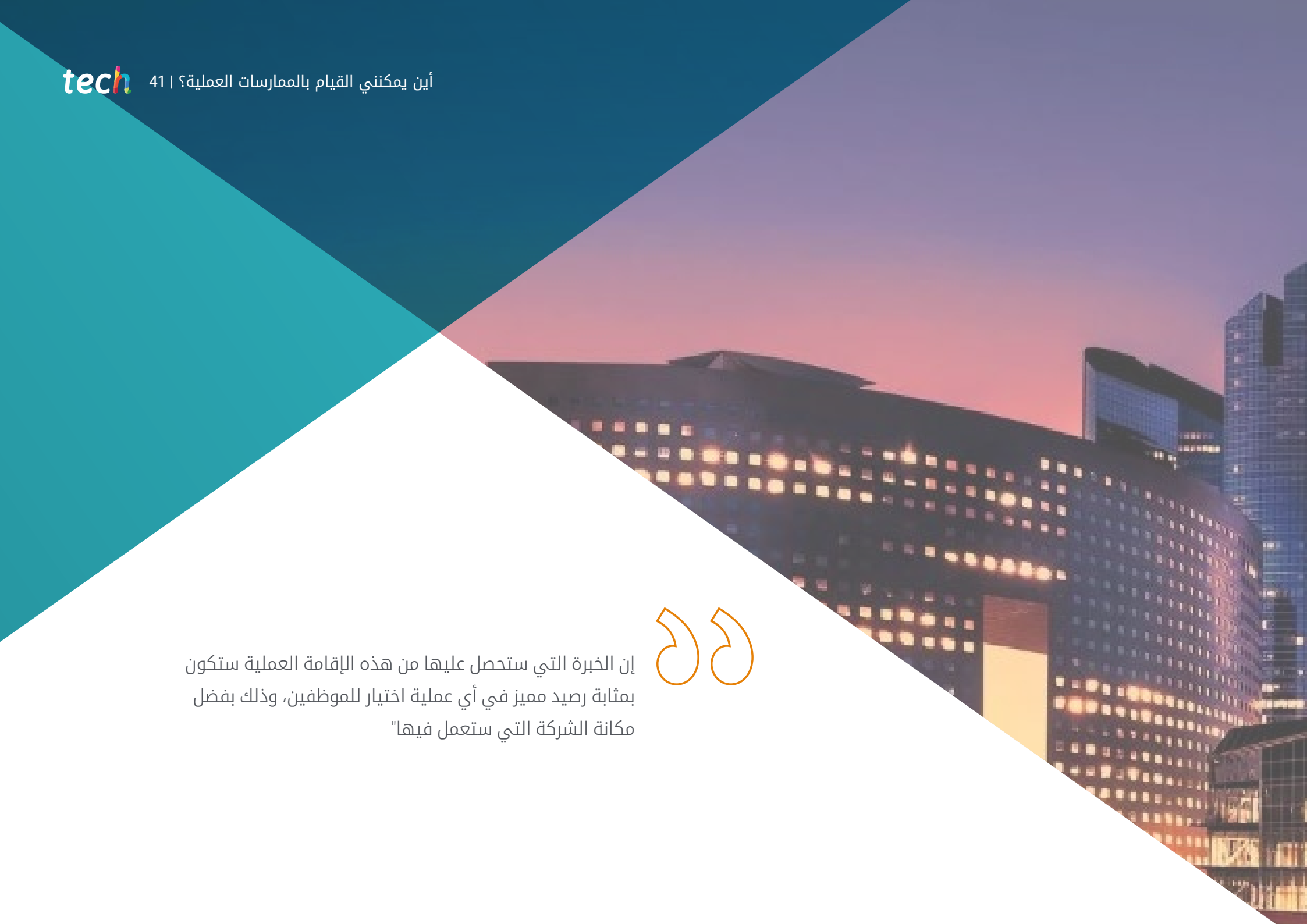
7. لن يتضمن: الماجيستير النصف حضوري أي عنصر غير مذكور في هذه الشروط. لذلك، لا يشمل ذلك الإقامة أو الانتقال إلى المدينة التي يتم فيها التدريب أو التأشيرات أو أي خدمة أخرى غير موصوفة.

ومع ذلك، يجوز للطالب استشارة مرشده الأكاديمي في حالة وجود أي استفسار أو توصية بهذا الصدد. سيوفر له ذلك جميع المعلومات اللازمة لتسهيل الإجراءات.

07

أين يمكنني القيام بالممارسات العملية؟

في كل عام، تختار TECH مئات الشركات على الساحة الدولية بحيث يكون لخريجيها إمكانية قضاء فترة عملية تضمن لهم، ليس فقط سلسلة من الحد الأدنى من الأنشطة، ولكن تجربة تساعدهم على التطور الكامل كمحترفين. لهذا السبب فإن مثل هذه البرامج هي أفضل فرصة لتكون جزءًا من كيانات كبيرة تعمل فيها بأحدث التقنيات والاستراتيجيات الأكثر فعالية، وتكون قادرة على تنفيذ مهارات المتخصص الحقيقي في ممارساتهم وسيرتهم الذاتية.



إن الخبرة التي ستحصل عليها من هذه الإقامة العملية ستكون بمثابة رصيد مميز في أي عملية اختيار للموظفين، وذلك بفضل مكانة الشركة التي ستعمل فيها"

سيتمكن الطالب من أخذ الجزء العملي من هذا الماجستير النصف الحضوري في المؤسسات التالية:

الحوسبة

Grupo Fórmula

الدولة
المكسيك

المدينة
مكسيكو سيتي

العنوان: Cda. San Isidro 44, Reforma Soc, Miguel Hidalgo, 11650 Ciudad de México, CDMX

شركة رائدة في مجال الاتصالات متعددة الوسائط وإنشاء المحتوى

التدريبات العملية ذات الصلة:
التصميم الجرافيكي
- إدارة الأفراد

قم بالتسجيل الآن وتقدم في مجالك من خلال برنامج شامل، والذي سيسمح لك بوضع كل ما تم تعلمه موضع التنفيذ"

المنهجية

يقدم هذا البرنامج التدريبي طريقة مختلفة للتعلم. فقد تم تطوير منهجيتنا من خلال أسلوب التعليم المرتكز على التكرار: ***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 الأعمال الحقيقية.

منهجية إعادة التعلم *(Relearning)*

تجمع جامعة TECH بين منهج دراسة الحالة ونظام التعلم عن بعد، 100٪ عبر الانترنت والقائم على التكرار، حيث تجمع بين 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.

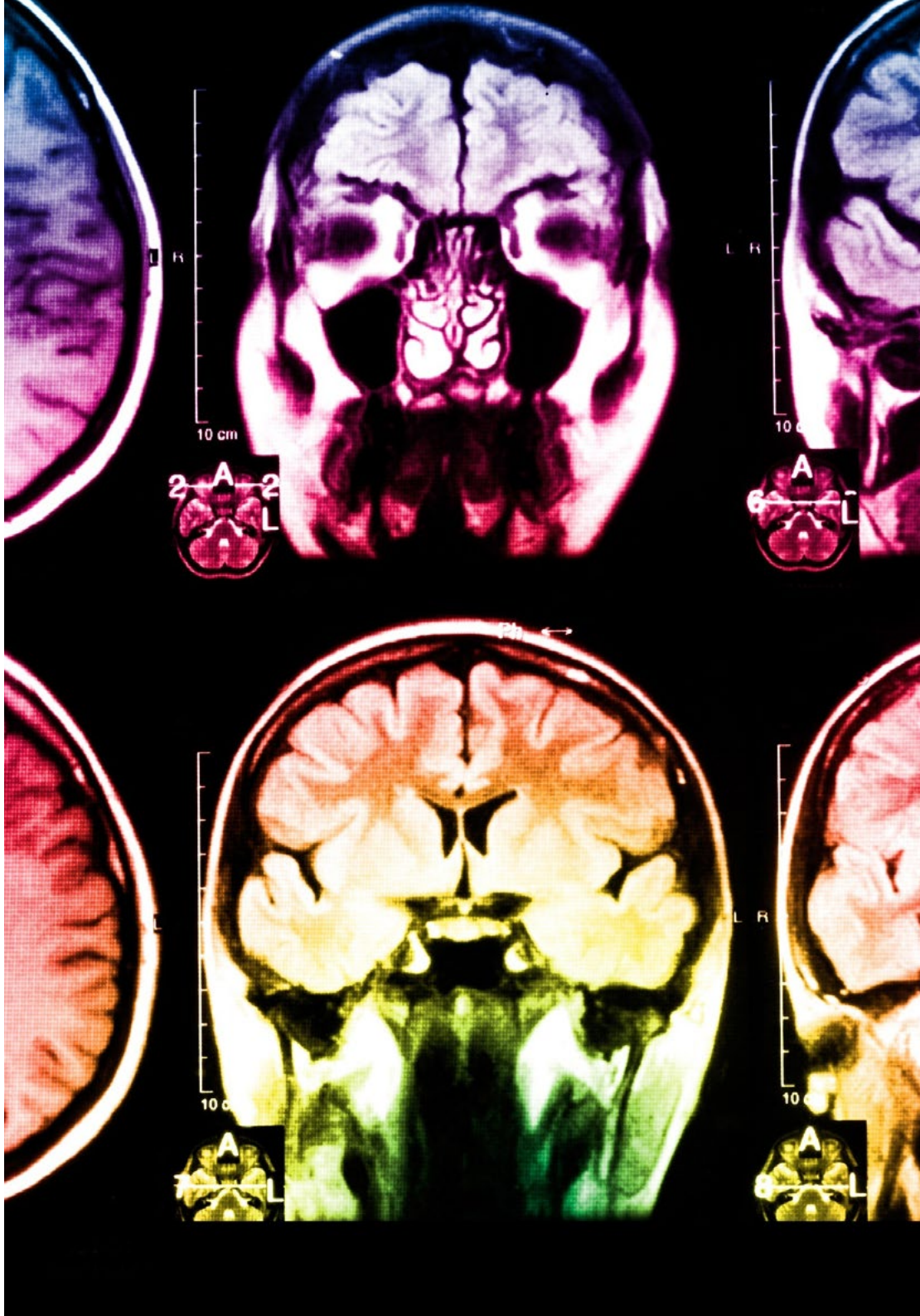
جامعتنا هي الجامعة الوحيدة الناطقة باللغة الإسبانية المصرح لها لاستخدام هذا المنهج الناجح. في عام 2019، تمكنا من تحسين مستويات الرضا العام لطلابنا من حيث (جودة التدريس، جودة المواد، هيكل الدورة، الأهداف..) فيما يتعلق بمؤشرات أفضل جامعة عبر الإنترنت باللغة الإسبانية.

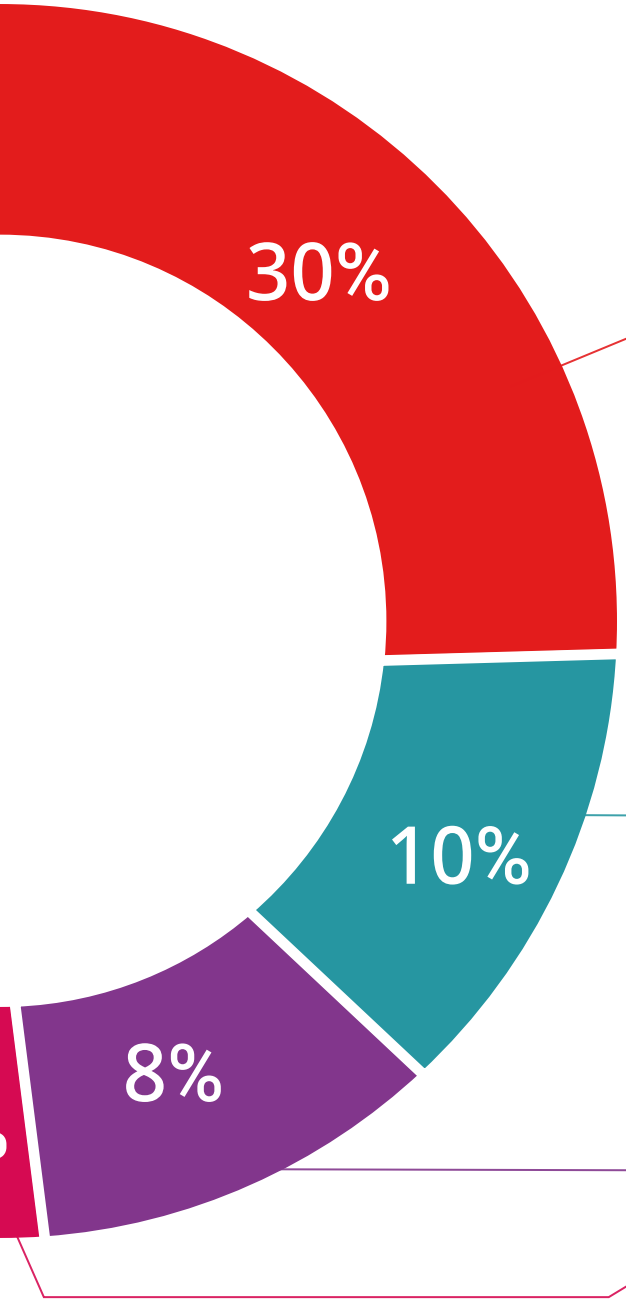
في برنامجنا، التعلم ليس عملية خطية، ولكنه يحدث في شكل لولبي (نتعلّم ثم نطرح ماتعلمناه جانبًا فننساه ثم نعيد تعلمه). لذلك، نقوم بدمج كل عنصر من هذه العناصر بشكل مركزي. باستخدام هذه المنهجية، تم تدريب أكثر من 650000 خريج جامعي بنجاح غير مسبوق في مجالات متنوعة مثل الكيمياء الحيوية، وعلم الوراثة، والجراحة،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

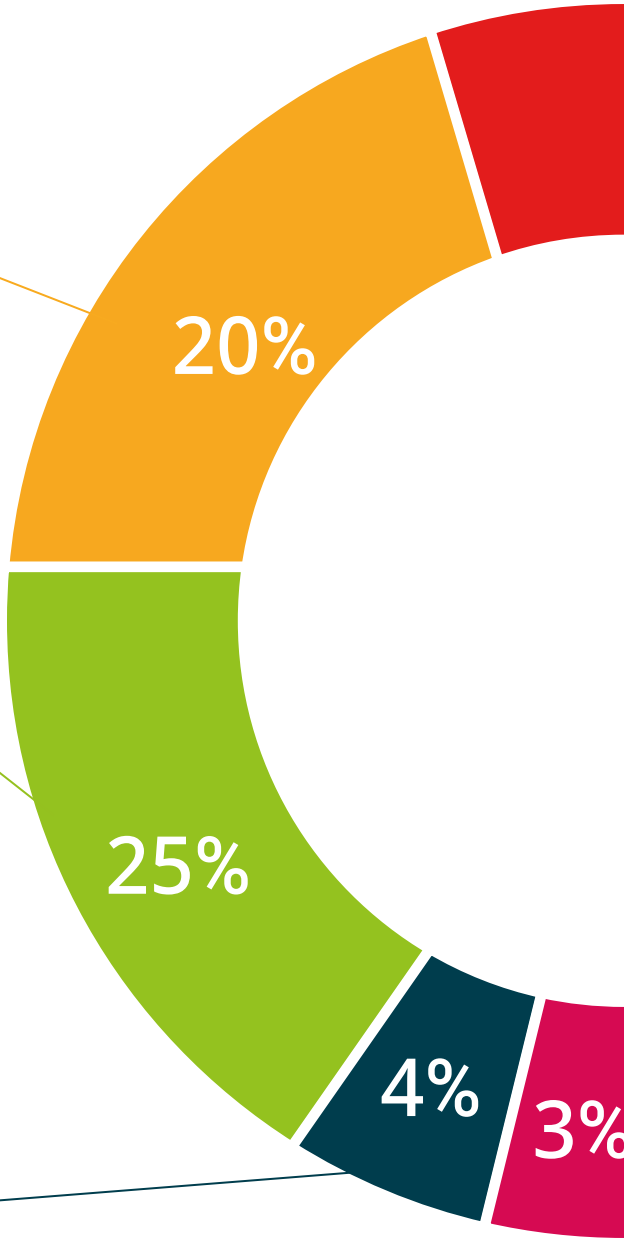
ملخصات تفاعلية

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

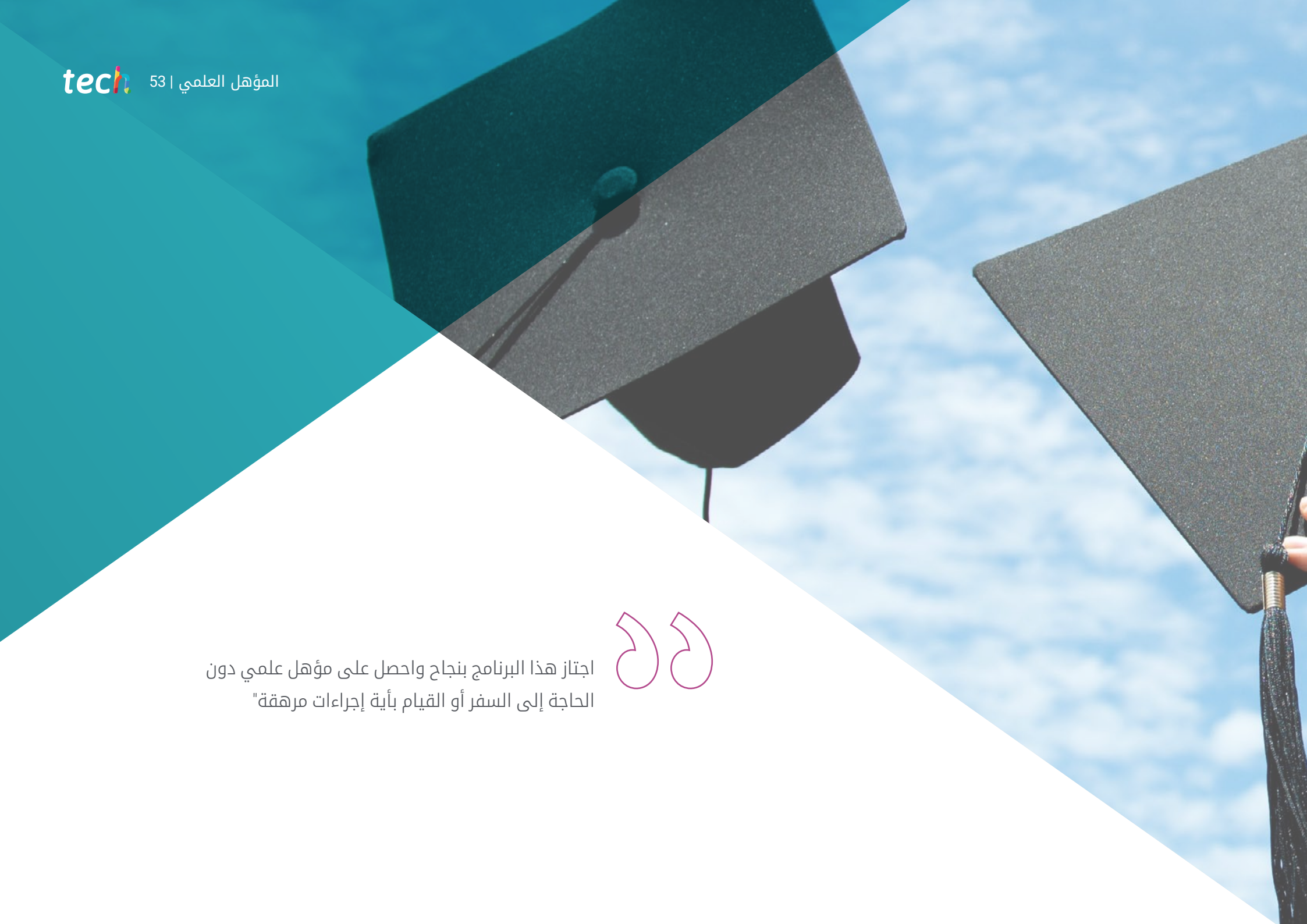
يتم بشكل دوري تقييم وإعادة تقييم معرفة الطالب في جميع مراحل البرنامج، من خلال الأنشطة والتدريبات التقييمية وذاتية التقييم: حتى يتمكن من التحقق من كيفية تحقيق أهدافه.



09

المؤهل العلمي

تضمن درجة الماجستير النصف حضوري في الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة، بالإضافة إلى التدريب الأكثر دقة وحداثة، الحصول على درجة الماجستير النصف حضوري الصادرة عن TECH الجامعة التكنولوجية



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

يحتويدرجة **الماجستير النصف حضوري في الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفةعلى** البرنامج الأكثر اكتمالا وحداثة في المشهد المهني والأكاديمي.

بعد اجتياز الطالب للتقييمات، سوف يتلقى عن طريق البريد العادي* مصحوب بعلم وصول مؤهل برنامج الماجستيرالنصف حضوري ذا الصلة الصادر عن TECH الجامعة التكنولوجية.

بالإضافة إلى المؤهل، ستتمكن من الحصول على شهادة تشير لمحتوى البرنامج الذي قمت بدراسته. للقيام بذلك، يجب عليك الاتصال بمرشدك الأكاديمي، الذي سيوفر لك جميع المعلومات اللازمة.

المؤهل العلمي: **ماجستير نصف حضوري في الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة**

طريقة التدريس: **نصف حضوري (أونلاين + الممارسة العملية)**

مدة الدراسة: **12 شهر**

المؤهل العلمي: **TECH الجامعة التكنولوجية**

عدد الساعات الدراسية: **1620 ساعة**

tech الجامعة التكنولوجية

شهادة تخرج

هذه الشهادة ممنوحة إلى

لـ

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

لاجتيازه/لاجتيازها بنجاح والحصول على برنامج

ماجستير نصف حضوري

في

الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة

وهي شهادة خاصة من هذه الجامعة موافقة لـ 1620
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 نصف حضوري في الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة

التوزيع العام للخطة الدراسية

نوع المادة	عدد الساعات
(OB) إجباري	1500
(OP) إختياري	0
(PR) الممارسات الخارجية	120
(TFM) مشروع تخرج الماجيستير	0
الإجمالي 1620	

التوزيع العام للخطة الدراسية

الدورة	المادة	الطريقة	عدد الساعات
١٥	أساسيات البرمجة	إجباري	150
١٥	بنية البيانات	إجباري	150
١٥	الخوارزمية والتعقيد	إجباري	150
١٥	تصميم خوارزمية متقدمة	إجباري	150
١٥	المنطق التسابي	إجباري	150
١٥	الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة	إجباري	150
١٥	الأنظمة الذكية	إجباري	150
١٥	التعلم الآلي والتنقيب عن البيانات	إجباري	150
١٥	أنظمة متعددة الوكلاء والإدراك الحسابي	إجباري	150
١٥	الروبوتية التجوية	إجباري	150

tech الجامعة التكنولوجية

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.

ماجستير نصف حضوري
الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة

طريقة التدريس: نصف حضوري (أونلاين + الممارسة العملية)
مدة الدراسة: 12 شهر
المؤهل العلمي: TECH الجامعة التكنولوجية
عدد الساعات الدراسية: 1620 ساعة

ماجستير نصف حضوري
الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة

tech الجامعة التيكنولوجية