ماجستير نصف حضوري
الرؤية الاصطناعية

tech الجامعة التيكنولوجية

الجامعة التيكنولوجية

ماجستير نصف حضوري
الرؤية الاصطناعية

- طريقة التدريس: **نصف حضوري (أونلاين + التدريب)**
- 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-computer-vision

الفهرس

01 المقدمة — صفحة 4

02 لماذا تدرس برنامج الماجستير النصف حضوري هذا؟ — صفحة 8

03 الأهداف — صفحة 12

04 الكفاءات — صفحة 18

05 هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية — صفحة 22

06 المخطط التدريسى — صفحة 28

07 الممارسات الإكلينيكية — صفحة 40

08 أين يمكنني القيام بالممارسات الإكلينيكة؟ — صفحة 46

09 المنهجية — صفحة 50

10 المؤهل العلمي — صفحة 58

01

المقدمة

إن الجهود التي يبذلها الملايين من المتخصصين في عالم الحاسوب لإنشاء نظام يمكن لأجهزة الكمبيوتر من خلاله إدراك وفهم صورة واحدة أو أكثر والتصرف عليها بطريقة معينة هو ما سمح بتطور الرؤية الاصطناعية. تتوسع التطبيقات الصناعية وغير الصناعية لهذا التخصص العلمي بشكل متزايد، اعتمادًا على تطور التكنولوجيا والخوارزميات المعقدة التي تشكل التعلم العميق (Deep Learning)، مما يعني أن الطلب على المحترفين الذين يتقنونه ينمو كل عام. لهذا السبب، قامت TECH وفريق المهندسين التابع لها بتطوير هذا البرنامج المتكامل، والذي يجمع بين النظرية والتطبيق 100% عبر الإنترنت في مركز مرموق في أكثر من 1500 ساعة من أفضل التدريب. فرصة فريدة ورئيسية لتطويرك المهني والتي ستشكل علامة فارقة في حياتك المهنية قبل وبعدها.

أنت على بعد خطوات قليلة من الانغماس في تجربة أكاديمية فريدة من نوعها ستكتسب من خلالها المعرفة النظرية والعملية اللازمة لتبرز كخبير في رؤية الكمبيوتر"

إن تطور الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي (Machine Learning)، فضلاً عن النمو التقني والمتخصص بشكل متزايد للروبوتات، والواقع المعزز، والبيانات الضخمة (Big Data) والأتمتة المفرطة، هو ما سمح بتطور الرؤية الاصطناعية. من خلال تطبيق أساليبهم، أصبح من الممكن اليوم، على سبيل المثال، اكتشاف الأخطاء أثناء الإنتاج، بالإضافة إلى تحديد النتائج المعيبة بشكل تمييزي. بفضل تعدد استخدامات أنظمة الخوارزمية المعقدة، فمن المعقول استخدامها في العديد من الصناعات والعمليات: الإلكترونيات (قراءة التعليمات البرمجية)، والتغليف (وضع العلامات أو التحقق من الطباعة)، والخدمات اللوجستية (الكشف عن المواد الخطرة)، والسيارات (مراقبة الجودة).) أو الصحة (القراءة والتحقق من التغليف أو أخذ الأشعة السينية)، وما إلى ذلك.

حقيقة أنه قطاع له مستقبل مليء بالفرص والإمكانيات هو ما دفع TECH إلى تطوير الماجستير النصف حضوري في الرؤية الاصطناعية. هو برنامج مكثف وشامل يزود الخريج بمعرفة واسعة ومتخصصة حول هذا العلم وتقنياته وتطبيقاته الحالية. من خلال 1500 ساعة من أفضل التدريب النظري والعملي، سيتمكن عالم الكمبيوتر من معرفة تفاصيل الأنظمة الذكية وعمومياتها، وسيكون قادرًا على تطوير مشروع لنفسه مع ضمان كامل للنجاح.

لا يشتمل هذا البرنامج فقط على منهج دراسي كامل ومتخصص، تم تصميمه حصريًا من قبل مهندسين متمرسين في هذا القطاع، ولكنه يتضمن أيضًا مواد إضافية مقدمة بتنسيقات مختلفة للسماح لك بالتعمق في كل قسم بطريقة شخصية. كل هذا من خلال الفصول الافتراضية، والتي يمكنك الوصول إليها من أي جهاز متصل بالإنترنت وبجدول زمني ملائم تمامًا لتوافرك. أخيرًا، ستتمكن من إكمال 120 ساعة من الإقامة العملية في مركز مرجعي، مما سيسمح لك بتحسين مهاراتك من خلال المشاركة النشطة في مشاريع تكنولوجيا المعلومات وإضافة تمييز مرموق إلى سيرتك الذاتية مما يجعلك متميزًا في أي عملية اختيار. .شخصية.

يحتوي **الماجستير النصف حضوري في الرؤية الاصطناعية** على البرنامج الأكثر اكتمالا وحداثة في السوق. أبرز خصائصها هي:

- تطوير أكثر من 100 حالة مقدمة من متخصصين في تكنولوجيا المعلومات وخبراء في إدارة المشاريع وتحليل وتصميم البرمجيات وبرمجة تطبيقات مراقبة الجودة وإدارة العملاء والموردين
- محتوياته الرسومية والتخطيطية والعملية بشكل بارز والتي تم تصميمه بها، تجمع معلومات محدثة ومتقدمة عن الذكاء الاصطناعي والرؤية الاصطناعية
- إدارة شاملة للصور التي سيتم تصديرها، وتحليل المحتوى والبيانات بناءً على أنظمة الرؤية الاصطناعية، والعمل مع منصات الحوسبة السحابية (Cloud Computing) المعتادة
- فهم شامل لاستخدام أجهزة الواقع المعزز، بالإضافة إلى التحكم في برامج معالجة الصور ثلاثية الأبعاد الأكثر شيوعًا
- 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.

> مؤهل علمي كامل يجمع بين أفضل النظرية 100% عبر الإنترنت والممارسة المضمونة خلال 12 شهرًا من التدريب المتخصص"

سيكون لديك مئات الساعات من المواد الإضافية عالية الجودة المقدمة بتنسيقات مختلفة، بحيث يمكنك التعمق في كل قسم بطريقة شخصية خلال الفترة النظرية"

برنامج متخصص في معالجة الصور ثلاثية الأبعاد يمكنك من خلاله أن تتعلم بالتفصيل استراتيجيات التسجيل والربط الأكثر فعالية اليوم.

سوف تكتسب التمكن من معالجة الصور الرقمية المتقدمة من خبير في هذا القطاع.

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، والذين يحتاجون إلى مستوى عالٍ من التأهيل. تعتمد المحتويات على أحدث الأدلة من القطاع، وموجهة بطريقة تعليمية لدمج المعرفة النظرية في ممارسة الحوسبة، وستسهل العناصر النظرية العملية تحديث المعرفة وتسمح باتخاذ القرار في إدارة المشاريع وتوجيهها .

بفضل محتوى الوسائط المتعددة المعد 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.

02

لماذا تدرس برنامج الماجستير النصف حضوري هذا؟

سيكون الهدف الرئيسي لهذا البرنامج هو تزويد المهنيين بإمكانية الوصول إلى أحدث المعرفة في هذا المجال، مع اتباع نهج يعزز تدريبهم الشامل. بالتالي، ستتاح لهم الفرصة للمشاركة في رحلة أكاديمية حصرية عبر الإنترنت بالكامل. سيتم تزويد الخريجين بالمهارات المتطورة والمفيدة، بدءًا من تطوير البرامج التي تعمل بالذكاء الاصطناعي وحتى تصميم وتنفيذ مشاريع الويب وتطبيقات الهاتف المحمول بذكاء وقدرة على التكيف. مع هذا البرنامج، سيتجاوز عالم الكمبيوتر حدود البرمجة التقليدية وسيصبح بطلاً نشطًا للثورة التكنولوجية.

سيسمح لك هذا البرنامج بالدخول إلى بيئة احترافية حقيقية حيث ستتعلم بشكل مباشر التقنيات والتطبيقات الرئيسية للرؤية الاصطناعية، برفقة متخصصين كبار في هذا القطاع التكنولوجي"

1. تحديث الطبيب لنفسه من خلال أحدث التقنيات المتاحة

تتيح TECH للمحترفين، من خلال هذا البرنامج ذو التوجه العملي، تحديث أنفسهم بأحدث التطورات في الرؤية الاصطناعية في بيئة عمل مبتكرة. بالتالي، فإنه سيقربك من المساحات التكنولوجية حيث سيكون لديك أحدث المعدات والأجهزة في هذا القطاع، والتي ستضمن التعلم الفعال في هذا التخصص المعقد.

2. التعمق أكثر انطلاقا من تجربة أفضل الخبراء

لمعرفة خصوصيات وعموميات الرؤية الاصطناعية، من الضروري الوصول إلى المعرفة التي يمكن أن يقدمها الخبراء في هذا المجال. لهذا السبب، تقدم TECH للطالب إمكانية قضاء إقامته شخصيًا في شركة ذات مكانة كبيرة في المجال التكنولوجي، حيث سيكون برفقتهم أفضل الخبراء في هذا القطاع، حتى يتمكنوا من تعلم الإجراءات الأكثر تميزًا في مجال التعلم الآلي (Machine Learning) أو التعلم العميق (Deep Learning) مباشرة من المتخصصين ذوي الخبرة.

3. الانغماس في بيئات مهنية من الدرجة الأولى

تختار TECH بعناية جميع المراكز المتاحة للتدريب العملي. بفضل هذا، سيتم ضمان وصول المتخصص إلى بيئة تكنولوجية مرموقة في مجال الرؤية الاصطناعية. وبهذه الطريقة، ستتمكن من التحقق يومًا بعد يوم من مجال العمل الشاق، الصارم والشامل، وتطبيق أحدث الأطروحات والمسلمات العلمية دائمًا في منهجية عملها.

4. الجمع بين أفضل نظرية والممارسة الأكثر تقدمًا

تجمع درجة الماجستير النصف حضوري هذه، في خطة دراسية واحدة، بين أحدث التطورات النظرية في الرؤية الاصطناعية مع الممارسات المكثفة في مركز مرموق للغاية في هذا القطاع. بالتالي، من خلال هذا المؤهل العلمي، سيتمكن الطالب، أولاً، من تحديث نفسه على أحدث التطورات في التخصص، وبعد ذلك، وضعها موضع التنفيذ في بيئة عمل 100% حقيقية، حيث سيكونون قادرين على تنفيذ مختلف الأنشطة المهنية أنشطة على مدار 3 أسابيع..

5. توسيع حدود المعرفة

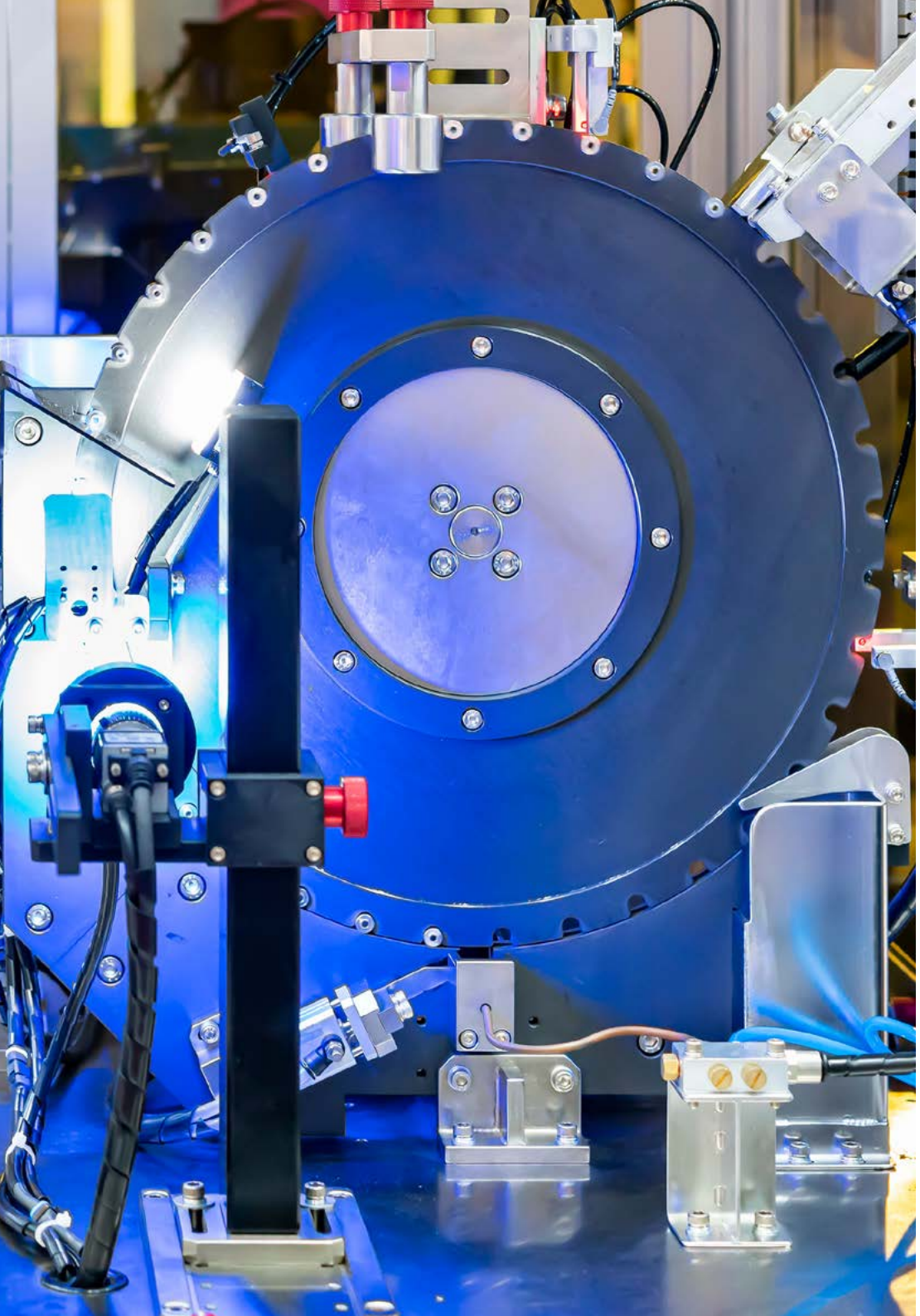
توفر TECH إمكانيات تنفيذ هذا التدريب العملي ليس فقط في المراكز الوطنية، ولكن أيضًا على الصعيد الدولي. بهذه الطريقة، سيتمكن الطالب من توسيع حدوده ومواكبة أفضل المهنيين الذين يمارسون المهنة الشركات مستشفيات من الدرجة الأولى وفي قارات مختلفة. فرصة فريدة لا يمكن أن توفرها سوى TECH، أكبر جامعة رقمية في العالم.

> ستنغمس بشكل عملي كلي
> في المركز الذي تختاره بنفسك"

03
الأهداف

نظرًا للطلب الكبير والتعقيد الشامل المطلوب لإتقان كل ما يتعلق بالرؤية لاصطناعية، فإن الهدف من هذا البرنامج هو تزويد الخريج بالأدوات الأكاديمية التي تسمح له، سواء أثناء الجزء النظري أو أثناء الإقامة العملية، بتوسيع مهاراته في طريقة متخصصة. لتحقيق هذه الغاية، طورت TECH استراتيجية من شأنها أن تساعد علماء الكمبيوتر على تطوير معرفتهم بالتقنيات والبرامج والأنشطة التي تشكل هذا التخصص العلمي، مما يضمن أنهم سيتجاوزون توقعاتهم في وقت أقل مما يتوقعونه.

ستكون قادرًا على ممارسة نقل التعلم والضبط الدقيق
وزيادة البيانات في التعلم العميق (Deep Learning)
وإدراجها في كتالوج المهارات المهنية الخاص بك"



الهدف العام

- تم تطوير هذا الماجستير النصف حضوري بهدف تمكين الخريج من الحصول على رؤية عالمية للأجهزة والمعدات المستخدمة في عالم الرؤية الاصطناعية من خلال تحليل شامل للمجالات المختلفة التي يتم فيها تطبيق هذه التقنيات. علاوة على ذلك، وبفضل استخدام المنهجية الأكثر حداثة في القطاع الجامعي، ستتمكن من إتقان مهاراتك في تقييم الاستراتيجيات الأساسية والمتقدمة لمعالجة الصور وعرض المكتبات في شكل ثلاثي الأبعاد مفتوح. أخيرًا، سيكتسب عالم الكمبيوتر معرفة متخصصة حول الوضع الحالي للرؤية الاصطناعية وما يخبئه المستقبل في السنوات القادمة

> إن هدف TECH من خلال برامج كهذه هو تدريب علماء الحوسبة المرجعيين في المستقبل بشكل شامل ومكثف"

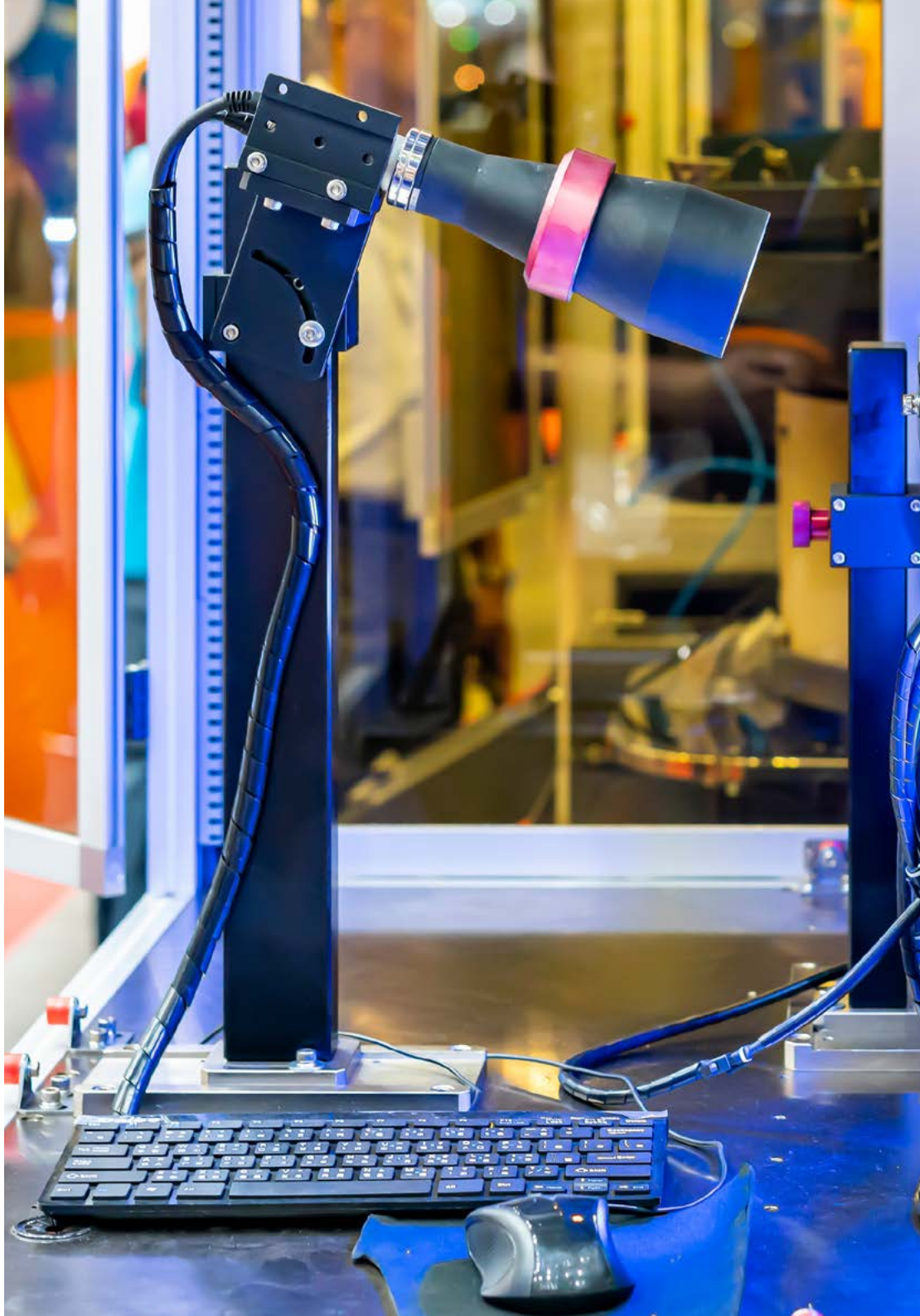
الأهداف المحددة

الوحدة 1. الرؤية الاصطناعية

- تحديد كيفية عمل نظام الرؤية البشرية وكيفية رقمنة الصورة
- تحليل تطور الرؤية الاصطناعية
- تقييم تقنيات الحصول على الصور
- توليد المعرفة المتخصصة حول أنظمة الإضاءة كعامل مهم عند معالجة الصورة
- تحديد الأنظمة البصرية الموجودة وتقييم استخدامها
- فحص أنظمة الرؤية ثلاثية الأبعاد وكيف وامنح عمقًا للصور بفضل هذه الأنظمة
- تطوير الأنظمة المختلفة الموجودة خارج المجال المرئي للعين البشرية

الوحدة 2. التطبيقات وحالة الفن

- تحليل استخدام الرؤية الاصطناعية في التطبيقات الصناعية
- تحديد كيفية تطبيق الرؤية في ثورة المركبات ذاتية القيادة
- فحص الصور في تحليل المحتوى
- تطوير خوارزميات Deep Learning (التعلم العميق) للتحليل الطبي وMachine Learning (التعلم الآلي) للمساعدة في غرفة العمليات
- تحليل استخدام الرؤية في تطبيقات الأعمال
- تحديد كيفية امتلاك الروبوتات للعيون بفضل الرؤية الاصطناعية وكيفية تطبيقها في السفر إلى الفضاء
- تحديد ما هو الواقع المعزز ومجالات استخدامه
- تحليل ثورة Cloud Computing (الحوسبة السحابية)
- تقديم حالة الفن وما تحمله السنوات المقبلة



الوحدة 3. المعالجة الرقمية للصور

- فحص مكتبات معالجة الصور الرقمية التجارية والمفتوحة المصدر
- تحديد ماهية الصورة الرقمية وتقييم العمليات الأساسية لتتمكن من العمل معها
- المرشحات الحالية في الصور
- تحليل أهمية واستخدام الرسوم البيانية
- الأدوات الحالية لتعديل الصور في كل بكسل
- اقتراح أدوات تجزئة الصور
- تحليل العمليات المورفولوجية وتطبيقاتها
- تحديد المنهجية في معايرة الصور
- تقييم طرق تجزئة الصور بالرؤية التقليدية

الوحدة 4. معالجة الصور الرقمية المتقدمة

- تصفح مرشحات معالجة الصور الرقمية المتقدمة
- تحديد أدوات تحليل المعالم واستخراجه
- تحليل خوارزميات البحث عن الكائنات
- توضيح كيفية العمل مع الصور المعايرة
- تحليل التقنيات الرياضية لتحليل الأشكال الهندسية
- تقييم الخيارات المختلفة في تكوين الصورة
- تطوير واجهة المستخدم

الوحدة 5. معالجة الصور ثلاثية الأبعاد

- فحص صورة ثلاثية الأبعاد
- تحليل البرامج المستخدمة لمعالجة البيانات ثلاثية الأبعاد
- تطوير Open 3D
- تحديد البيانات ذات الصلة من صورة ثلاثية الأبعاد
- إظهار أدوات التصور
- ضبط المرشحات لإزالة الضوضاء
- اقتراح أدوات الحساب الهندسي
- تحليل منهجيات الكشف عن الكائنات
- تقييم التثليث وأساليب إعادة بناء المشهد

الوحدة 6. التعلم العميق (Deep Learning)

- تحليل العائلات التي تشكل عالم الذكاء الاصطناعي
- تجميع أطر (frameworks) التعلم العميق (Deep Learning) الرئيسية
- تعريف الشبكات العصبية
- عرض طرق تعلم الشبكات العصبية
- وظائف التكلفة المثبتة
- ضبط أهم وظائف التشغيل
- دراسة تقنيات التنظيم والتطبيع
- تطوير أساليب التحسين
- إدخال أساليب التهيئة

الوحدة 7. الشبكات التلافيفية وتصنيف الصور

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

الوحدة 8. كشف الأجسام

- تحليل كيفية عمل شبكات الكشف عن الكائنات
- دراسة الطرق التقليدية
- تحديد مقاييس التقييم
- تحديد مجموعات البيانات (Datasets) الرئيسية المستخدمة في السوق
- اقتراح بنيات من نوع Two Stage Object Detector (كاشف الأجسام ثنائي المرحلتين)
- تحليل طرق Fine Tunning (الضبط الدقيق)
- فحص البنيات المختلفة Single Shoot (التصوير الفردي)
- ضبط خوارزميات تتبع الكائنات
- تطبيق كشف الأشخاص وتتبعهم

الوحدة 9. تجزئة الصور مع deep learning (التعلم العميق)

- تحليل كيفية عمل شبكات التجزئة الدلالية
- تقييم الطرق التقليدية
- فحص مقاييس التقييم والبنى المختلفة
- فحص مجالات الفيديو والسحب النقطية
- تطبيق المفاهيم النظرية من خلال أمثلة مختلفة

الوحدة 10. تجزئة الصور المتقدمة وتقنيات الرؤية الاصطناعية المتقدمة

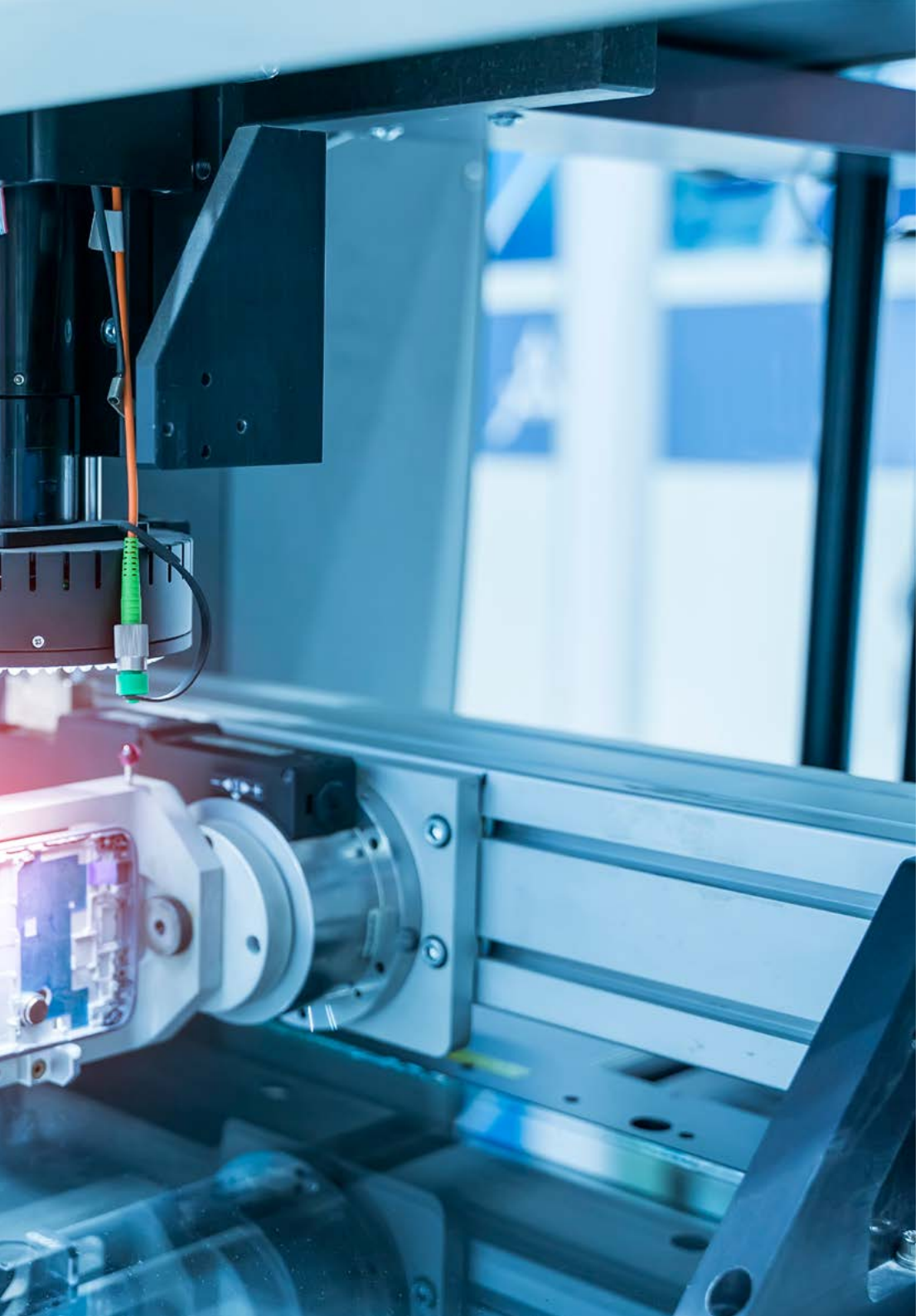
- توليد المعرفة المتخصصة حول إدارة الأدوات
- دراسة التجزئة الدلالية في الطب
- التعرف على هيكل مشروع التجزئة
- تحليل أجهزة الترميز التلقائي
- تطوير الشبكات التوليدية العدائية

04

الكفاءات

من خلال درجة الماجستير النصف حضوري في الرؤية الاصطناعية، سيعمل الخريج على تحسين مهاراته وقدراته المهنية من خلال المعرفة المتخصصة بأدواته واستراتيجياته. بفضل هذا، ستتمكن من توسيع قائمة المهارات الخاصة بك وتضمين سيرتك الذاتية سلسلة من المهارات المهنية التي ستساعدك على التميز في أي عملية اختيار للموظفين، مما يسمح لك بالتقدم لوظائف مرموقة في الشركات الكبيرة في قطاع تكنولوجيا المعلومات.

إن الاستثمار في مؤهل علمي يضمن اكتساب
مهارات محترف حقيقي في مجال الرؤية
الاصطناعية هو رهان مضمون للمستقبل"



الكفاءات العامة

- فهم كيف يتم رقمنة العالم الحقيقي وفقًا للتقنيات المختلفة الموجودة
- تطوير الأنظمة التي تغير عالم الرؤية ووظائفها
- إتقان تقنيات الاستحواذ الرئيسية للحصول على الصورة المثالية
- معرفة مكتبات معالجة الصور الرقمية المختلفة الموجودة في السوق
- تطوير الأدوات التي تجمع بين تقنيات الرؤية الاصطناعية المختلفة
- وضع قواعد تحليل المشكلة
- إظهار كيف يمكن إنشاء حلول وظيفية لمعالجة المشاكل الصناعية والتجارية، وما إلى ذلك

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

الكفاءات المحددة

- تحديد كيفية تكوين الصورة ثلاثية الأبعاد وخصائصها
- إنشاء طرق لمعالجة الصور ثلاثية الأبعاد
- التعرف على الرياضيات وراء الشبكات العصبية
- اقتراح طرق الاستدلال
- توليد معرفة متخصصة حول الشبكات العصبية للكشف عن الكائنات ومقاييسها
- التعرف على البنى المختلفة
- فحص خوارزميات التتبع ومقاييسها
- التعرف على البنى الأكثر شيوعاً
- تطبيق دالة التكلفة الصحيحة للتدريب
- تحليل مصادر البيانات العامة (Datasets)
- تصفح أدوات وضع العلامات المختلفة
- تطوير المراحل الرئيسية للمشروع على أساس التجزئة
- فحص خوارزميات التصفية، والتشكل، وتعديل البكسل، وغيرها
- بناء معرفة متخصصة حول Deep Learning (التعلم العميق) وتحليل السبب الآن
- تطوير الشبكات العصبية التلافيفية

05

هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

من علامات جودة TECH هو اختيار مؤهلاتها العلمية لفريق تدريس متمكن في المجال الذي يتم تطوير كل برنامج فيه. لهذا السبب، من أجل إدارة وتوجيه الجزء النظري من درجة الماجستير النصف حضوري، تم تشكيل مجموعة من المهنيين المتخصصين في هندسة الكمبيوتر والاتصالات مع مهنة واسعة وواسعة في إدارة وتوجيه المشاريع المتعلقة بالتطبيقات المختلفة. للرؤية الاصطناعية.

سيكون لديك فريق تدريس متخصص في هندسة الكمبيوتر والاتصالات لحل أي أسئلة قد تطرأ"

هيكل الإدارة

أ. Redondo Cabanillas, Sergio

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

الأساتذة

أ. Gutiérrez Olabarría, José Ángel

- إدارة المشاريع وتحليل وتصميم البرمجيات والبرمجة بلغة C لمراقبة الجودة وتطبيقات الحوسبة الصناعية
- مهندس متخصص في الرؤية الصناعية والحساسات
- مدير السوق لقطاع الحديد والصلب، ويقوم بمهام الاتصال بالعملاء والمقاولات وخطط السوق والحسابات الاستراتيجية
- مهندس الكمبيوتر من جامعة Deusto
- ماجستير في الروبوتات والأتمتة بواسطة ETSII/IT من Bilbao
- محاضرة جامعية في الدراسات المتقدمة في برنامج الدكتوراه التلقائية والإلكترونية من قبل ETSII/IT من Bilbao

أ. Enrich Llopart, Jordi

- المدير التكنولوجي لشركة Bcnvision - الرؤية الاصطناعية
- مهندس مشاريع وتطبيقات. Bcnvision - الرؤية الاصطناعية
- مهندس مشاريع وتطبيقات. PICVISA Machine Vision
- خريج هندسة تقنية اتصالات. تخصص في الصورة والصوت من كلية الهندسة بجامعة تيراسا (EET) / جامعة كاتالونيا للفنون التطبيقية (UPC)
- MPM – Master in Project Management. جامعة La Salle – جامعة Ramon

أ. Bigata Casademunt, Antoni

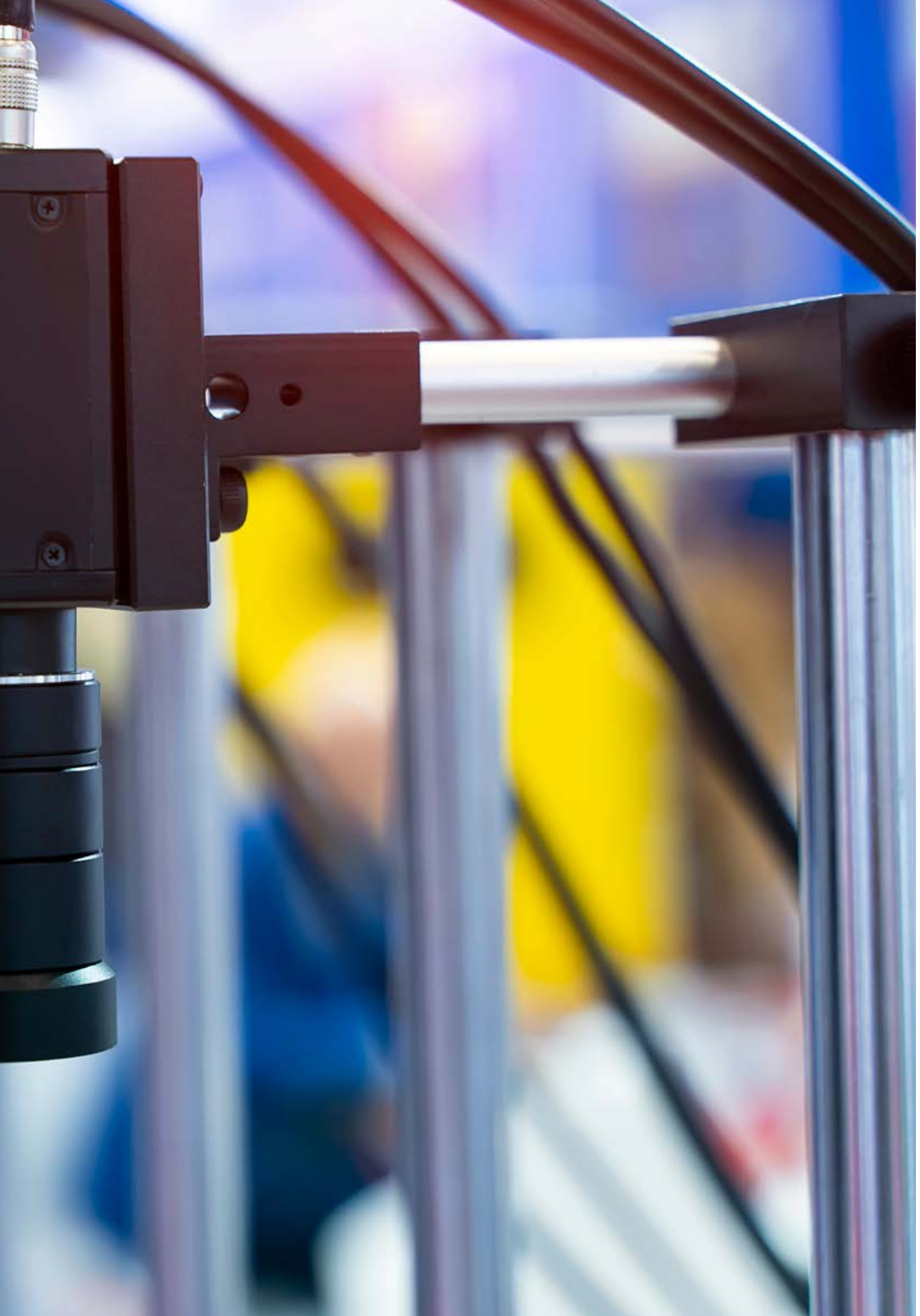
- مهندس الإدراك في مركز الرؤية الاصطناعية (CVC)
- مهندس التعلم الآلي في Visium SA، سويسرا
- بكالوريوس في التكنولوجيا الدقيقة من المدرسة الفيدرالية للفنون التطبيقية في لوزان (EPFL)
- ماجستير في الروبوتات من المدرسة الفيدرالية للفنون التطبيقية في لوزان (EPFL)

أ. Solé Gómez, Àlex

- باحث في Vicomtech في قسم Intelligent Security Video Analytics
- ماجستير في هندسة الاتصالات، مع ذكر الأنظمة السمعية والبصرية، من جامعة البوليتكنيك في Catalunya
- بكالوريوس في تقنيات الاتصالات وهندسة الخدمات، مع ذكر الأنظمة السمعية والبصرية، من جامعة البوليتكنيك في Catalunya

أ. Riera i Marín, Meritxell

- مطورة أنظمة التعلم العميق في Sycai Medical
- أبحاث المركز الوطني للبحث العلمي (CNRS), فرنسا
- مهندسة برمجيات في Zhilabs
- IT Technician, Mobile World Congress
- مهندسة برمجيات في Avanade
- هندسة الاتصالات من جامعة البوليتكنيك في كاتالونيا
- Máster of Science: Spécialité Signal, image, systèmes embarqués, automatique (SISEA) en IMT Atlantique, فرنسا
- ماجستير في هندسة الاتصالات من جامعة البوليتكنيك في كاتالونيا



أ. González González, Diego Pedro

- مهندس برمجيات للأنظمة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي
- مطور تطبيقات التعلم العميق والتعلم الآلي
- مهندس برمجيات للأنظمة المدمجة لتطبيقات سلامة السكك الحديدية
- مطور برامج التشغيل لنظام التشغيل Linux
- مهندس نظم معدات السكك الحديدية
- مهندس النظم المدمجة
- مهندس في التعلم العميق
- درجة الماجستير الرسمية في الذكاء الاصطناعي من جامعة la Rioja الدولية
- مهندس صناعي متفوق من جامعة Miguel Hernández

أ. Higón Martínez, Felipe

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

أ. García Moll, Clara

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

أ. Delgado Gonzalo, Guillem

- باحث في الرؤية الاصطناعية والذكاء الاصطناعي في Vicomtech
- مهندس الرؤية الاصطناعية والذكاء الاصطناعي في Gestoos
- مهندس مبتدئ في Sogeti
- تخرج في هندسة النظم السمعية والبصرية من جامعة البوليتكنيك في Catalunya
- ماجستير في الرؤية الاصطناعية في جامعة برشلونة المستقلة
- تخرج في علوم الكمبيوتر من جامعة Aalto
- خريج أنظمة سمعية وبصرية. UPC - ETSETB اتصالات BCN

أ. Olivo García, Alejandro

- مهندس تطبيق الرؤية في Bcnvision
- شهادة في هندسة التكنولوجيا الصناعية من المدرسة التقنية العليا للهندسة الصناعية جامعة بوليتكنيك في قرطاجنة (UPCT)
- ماجستير في الهندسة الصناعية من المدرسة الفنية العليا للهندسة الصناعية، UPCT
- منحة كرسي الأبحاث من شركة MTorres
- البرمجة بلغة C# .NET في تطبيقات الرؤية الاصطناعية

06

المخطط التدريسى

لإعداد الخطة الدراسية لهذا البرنامج المقدم 100% عبر الإنترنت، أخذت TECH في الاعتبار معايير فريق التدريس، الذي، باتباع مقاييس الجودة الدقيقة التي يتطلبها هذا المركز، اختار أحدث المعلومات وأكثرها شمولاً بناءً على الرؤية الاصطناعية. بفضل هذا، أصبح من الممكن تطوير برنامج ديناميكي ومبتكر وتدريبي عالي بفضل استخدام المنهجية التربوية لإعادة التعلم (Relearning) واختيار أفضل المواد الإضافية المقدمة في أشكال مختلفة. فقط ما يحتاجه الطالب ليتقن، خلال 12 شهرًا فقط، هذا التخصص العلمي.

إن إجراء التجزئة الصحيحة للصور المتقدمة باستخدام أدوات إطارية مختلفة سيبدو وكأنه مهمة بسيطة يجب إكمالها بعد اجتياز هذا البرنامج"

الوحدة 1. الرؤية الاصطناعية

1.1. الإدراك البشري
1.1.1. النظام البصري البشري
2.1.1. اللون
3.1.1. الترددات المرئية وغير المرئية
2.1. تاريخ الرؤية الاصطناعية
1.2.1. البداية
2.2.1. التطور
3.2.1. أهمية الرؤية الاصطناعية
3.1. تكوين الصورة الرقمية
1.3.1. الصورة الرقمية
2.3.1. أنواع الصور
3.3.1. مساحات اللون
4.3.1. RGB
5.3.1. HSV و HSL
6.3.1. CMY-CMYK
7.3.1. YCbCr
8.3.1. الصورة المفهرسة
4.1. أنظمة التقاط الصور
1.4.1. تشغيل كاميرا الرقمية
2.4.1. التعرض الصحيح لكل حالة
3.4.1. عمق الميدان
4.4.1. الدقة
5.4.1. صيغ الصور
6.4.1. الوضع HDR
7.4.1. كاميرات عالية الدقة
8.4.1. كاميرات عالية السرعة

5.1. الأنظمة البصرية
1.5.1. المبادئ البصرية
2.5.1. العدسات التقليدية
3.5.1. العدسات المركزية عن بعد
4.5.1. أنواع التركيز التلقائي
5.5.1. المسافة البؤرية
6.5.1. عمق الميدان
7.5.1. التشويه البصري
8.5.1. معايرة الصورة
6.1. أنظمة الإضاءة
1.6.1. أهمية الإضاءة
2.6.1. استجابة التردد
3.6.1. الإنارة بالصمام المضيء
4.6.1. الإضاءة الخارجية
5.6.1. أنواع الإضاءة للتطبيقات الصناعية. التأثيرات
7.1. أنظمة التقاط ثلاثية الأبعاد
1.7.1. رؤية ستيريو
2.7.1. التثليث
3.7.1. الضوء المنظم
4.7.1. Time of Flight
5.7.1. Lidar
8.1. متعدد الأطياف
1.8.1. كاميرات متعددة الأطياف
2.8.1. الكاميرات الفائقة الطيفية
9.1. الطيف القريب غير مرئي
1.9.1. كاميرات الأشعة تحت الحمراء
2.9.1. كاميرات الأشعة فوق البنفسجية
3.9.1. تحويل من غير مرئي إلى مرئي بفضل الإضاءة
10.1. نطاقات أخرى من الطيف
1.10.1. الأشعة السينية
2.10.1. تيراهيرتز

الوحدة 2. التطبيقات وحالة الفن

1.2. التطبيقات الصناعية
1.1.2. مكتبات الرؤية الصناعية
2.1.2. الكاميرات المدمجة
3.1.2. الأنظمة المعتمدة على PC
4.1.2. الروبوتات الصناعية
5.1.2. D2 Pick and place
6.1.2. Bin picking
7.1.2. مراقبة الجودة
8.1.2. وجود غياب المكونات
9.1.2. التحكم في الأبعاد
10.1.2. التحكم في وضع العلامات
11.1.2. إمكانية التتبع
2.2. المركبات ذاتية القيادة
1.2.2. مساعدة السائق
2.2.2. القيادة الذاتية
3.2. الرؤية الاصطناعية لتحليل المحتوى
1.3.2. تصفية حسب المحتوى
2.3.2. الإشراف على المحتوى المرئي
3.3.2. أنظمة التتبع
4.3.2. التعرف على العلامات التجارية والشعارات
5.3.2. وضع علامات على الفيديو وتصنيفه
6.3.2. كشف تغيير المشهد
7.3.2. استخراج النصوص أو الاعتمادات
4.2. التطبيقات الطبية
1.4.2. كشف وتعقب الأمراض
2.4.2. السرطان وتحليل الأشعة السينية
3.4.2. التقدم في الرؤية الاصطناعية في ظل COVID 19
4.4.2. المساعدة في غرفة العمليات
5.2. تطبيقات الفضاء
1.5.2. تحليل الصور الفضائية
2.5.2. الرؤية الاصطناعية لدراسة الفضاء
3.5.2. مهمة إلى المريخ
6.2. التطبيقات التجارية
1.6.2. مراقبة المخزون
2.6.2. المراقبة بالفيديو، أمن المنزل
3.6.2. كاميرات مواقف السيارات
4.6.2. كاميرات مراقبة السكان
5.6.2. كاميرات السرعة
7.2. الرؤية المطبقة على الروبوتات
1.7.2. الدرونات
2.7.2. AGV
3.7.2. الرؤية في الروبوتات التعاونية
4.7.2. عيون الروبوتات
8.2. الواقع المعزز
1.8.2. التشغيل
2.8.2. الأجهزة
3.8.2. تطبيقات في الصناعة
4.8.2. التطبيقات التجارية
9.2. Cloud computing (الحوسبة السحابية)
1.9.2. منصات Cloud Computing
2.9.2. من Cloud Computing إلى الإنتاج
10.2. البحث والفن المقرن
1.10.2. المجتمع العلمي
2.10.2. ما الذي يطهى؟
3.10.2. مستقبل الرؤية الاصطناعية

الوحدة 3. المعالجة الرقمية للصور

1.3. بيئة تطوير الرؤية الاصطناعية
1.1.3. مكتبات الرؤية الاصطناعية
2.1.3. بيئة البرمجة
3.1.3. أدوات التصور
2.3. المعالجة الرقمية للصور
1.2.3. العلاقات بين وحدات البكسل
2.2.3. عمليات الصورة
3.2.3. التحولات الهندسية
3.3. عمليات وحدات البكسل
1.3.3. الرسم البياني
2.3.3. التحولات من الرسم البياني
3.3.3. العمليات على الصور الملونة
4.3. العمليات المنطقية والحسابية
1.4.3. الجمع والطرح
2.4.3. المنتج والتقسيم
3.4.3. And/Nand
4.4.3. Or/Nor
5.4.3. Xor/Xnor
5.3. المرشحات
1.5.3. الأقنعة والالتواء
2.5.3. الترشيح الخطي
3.5.3. الترشيح غير الخطي
4.5.3. تحليل Fourier
6.3. العمليات المورفولوجية
1.6.3. Erode and Dilating
2.6.3. Closing and Open
3.6.3. القبعة العالية (Top_hat) والقبعة السوداء (Black hat)
4.6.3. كشف المعالم
5.6.3. الهيكل العظمي
6.6.3. حشو الثقب
7.6.3. Convex hull
7.3. أدوات تحليلات الصور
1.7.3. كشف الحواف
2.7.3. كشف blobs
3.7.3. التحكم في الأبعاد
4.7.3. فحص اللون
8.3. تجزئة الأجسام
1.8.3. تقطيع الصورة
2.8.3. تقنيات التجزئة الكلاسيكية
3.8.3. تطبيقات حقيقية
9.3. معايرة الصور
1.9.3. معايرة الصورة
2.9.3. طرق المعايرة
3.9.3. عملية المعايرة في نظام الكاميرا/الروبوت ثنائي الأبعاد
10.3. معالجة الصور في بيئة حقيقية
1.10.3. تحليل الإشكالية
2.10.3. معالجة الصورة
3.10.3. استخراج الميزة
4.10.3. لنتائج النهائية

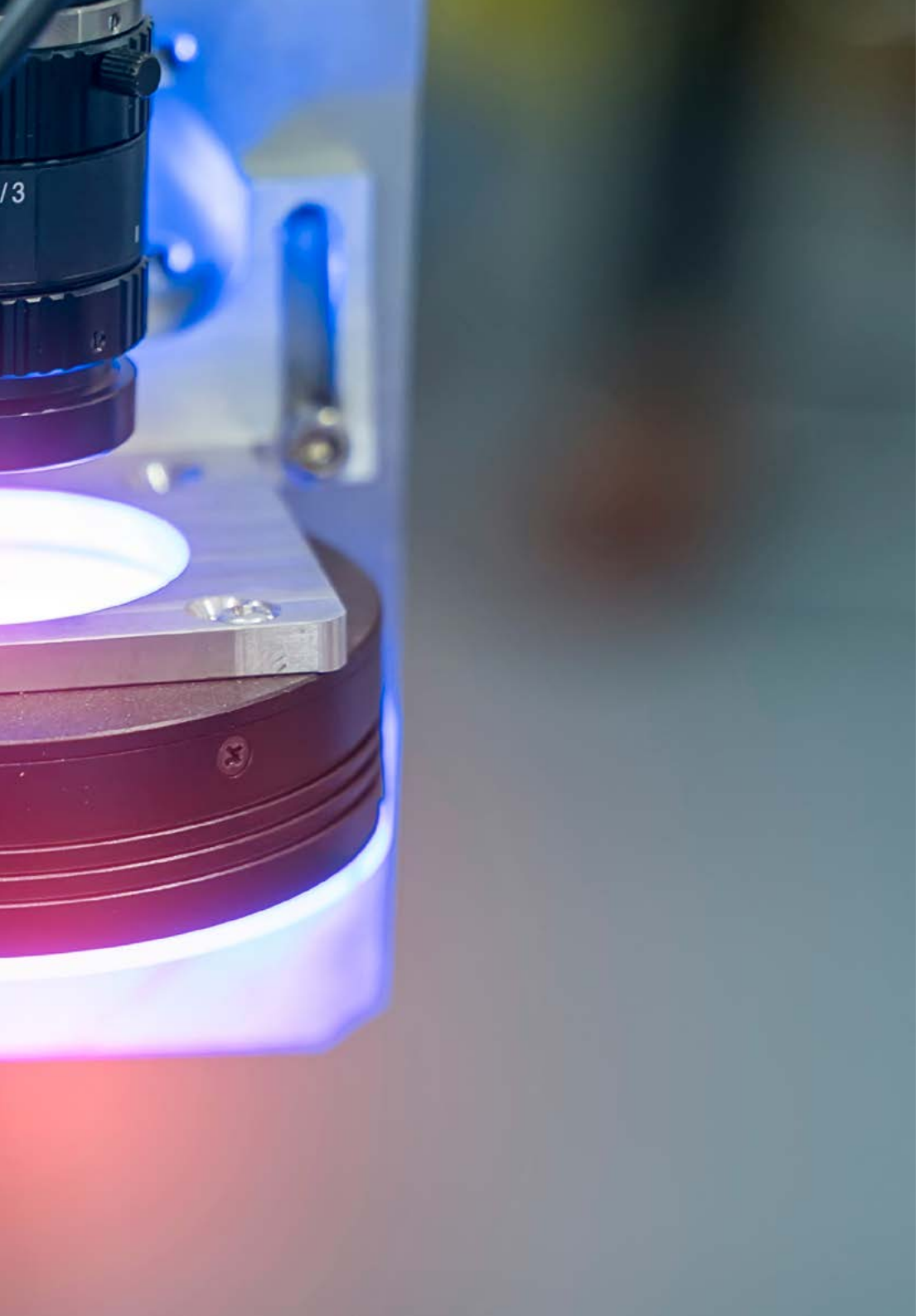
الوحدة 4. معالجة الصور الرقمية المتقدمة

1.4. التعرف البصري على الحروف (OCR)
1.1.4. المعالجة المسبقة للصورة
2.1.4. كشف النص
3.1.4. التعرف على النص
2.4. قراءة رموز
1.2.4. رموز 1D
2.2.4. رموز 2D
3.2.4. التطبيقات
3.4. البحث عن أنماط
1.3.4. البحث عن أنماط
2.3.4. الأنماط القائمة على المستوى الرمادي
3.3.4. أنماط المعتمدة على المعالم
4.3.4. أنماط مبنية على أشكال هندسية
5.3.4. تقنيات أخرى

الوحدة 5. معالجة الصور ثلاثية الأبعاد

1.5. الصورة ثلاثية الأبعاد
1.1.5. الصورة ثلاثية الأبعاد
2.1.5. برامج معالجة الصور وتصورها ثلاثية الأبعاد
3.1.5. برامج علم القياس
2.5. 3DOpen
1.2.5. مكتبة لمعالجة البيانات ثلاثية الأبعاد
2.2.5. الخصائص
3.2.5. التثبيت والاستخدام
3.5. البيانات
1.3.5. خرائط العمق في صورة ثنائية الأبعاد
2.3.5. Pointclouds
3.3.5. العادية
4.3.5. السطحية
4.5. المشاهدة
1.4.5. المشاهدة المعلومات
2.4.5. التحكم
3.4.5. مشاهدة الويب
5.5. المرشحات
1.5.5. المسافة بين النقاط، وإزالة outliers
2.5.5. مرشح عالي الدقة
3.5.5. Downsampling
6.5. الهندسة واستخراج الميزات
1.6.5. استخراج ملف شخصي
2.6.5. قياس العمق
3.6.5. الحجم
4.6.5. أشكال هندسية ثلاثية الأبعاد
5.6.5. المخططات
6.6.5. إسقاط نقطة واحدة
7.6.5. مسافات المنحدر
8.6.5. Kd Tree
9.6.5. ميزات ثلاثية الأبعاد

4.4. تتبع الأشياء بالرؤية التقليدية
1.4.4. استخراج الخلفية
2.4.4. Meanshift
3.4.4. Camshift
4.4.4. Optical flow
5.4. التعرف على الوجه
1.5.4. Facial Landmark detection
2.5.4. التطبيقات
3.5.4. التعرف على الوجه
4.5.4. التعرف على المشاعر
6.4. المنظر العام والمحاذاة
1.6.4. Stitching
2.6.4. تكوين الصورة
3.6.4. تركيب الصورة
7.4. النطاق الديناميكي العالي (HDR) والستيريو الضوئي
1.7.4. زيادة النطاق الديناميكي
2.7.4. تكوين الصور لتحسين المعالم
3.7.4. تقنيات استخدام التطبيقات الديناميكية
8.4. ضغط الصورة
1.8.4. ضغط الصورة
2.8.4. أنواع الضواغط
3.8.4. تقنيات ضغط الصور
9.4. معالجة الفيديو
1.9.4. تسلسلات الصور
2.9.4. تنسيقات الفيديو وبرامج الترميز
3.9.4. قراءة الفيديو
4.9.4. معالجة اللقطات
10.4. التطبيق الحقيقي لمعالجة الصور
1.10.4. تحليل الإشكالية
2.10.4. معالجة الصورة
3.10.4. استخراج الميزة
4.10.4. النتائج النهائية



7.5. التسجيل و Meshing

1.7.5. التسلسل

2.7.5. ICP

3.7.5. D3 Ransac

8.5. التعرف على الكائنات ثلاثية الأبعاد

1.8.5. البحث عن عنصر في المشهد ثلاثي الأبعاد

2.8.5. التجزئة

3.8.5. Bin picking

9.5. تحليل الأسطح

1.9.5. Smoothing

2.9.5. أسطح قابلة للتعديل

3.9.5. Octree

10.5. التثليث

1.10.5. من Mesh إلى Point Cloud

2.10.5. تثليث خريطة العمق

3.10.5. تثليث PointClouds الغير مرتبة

الوحدة 6. التعلم العميق (Deep Learning)

1.6. الذكاء الاصطناعي

1.1.6. التعلم الالي

2.1.6. التعلم العميق (Deep Learning)

3.1.6. انفجار التعلم العميق (Deep Learning) .. لماذا الآن؟

2.6. الشبكات العصبية

1.2.6. الشبكة العصبية

2.2.6. استخدامات الشبكات العصبية

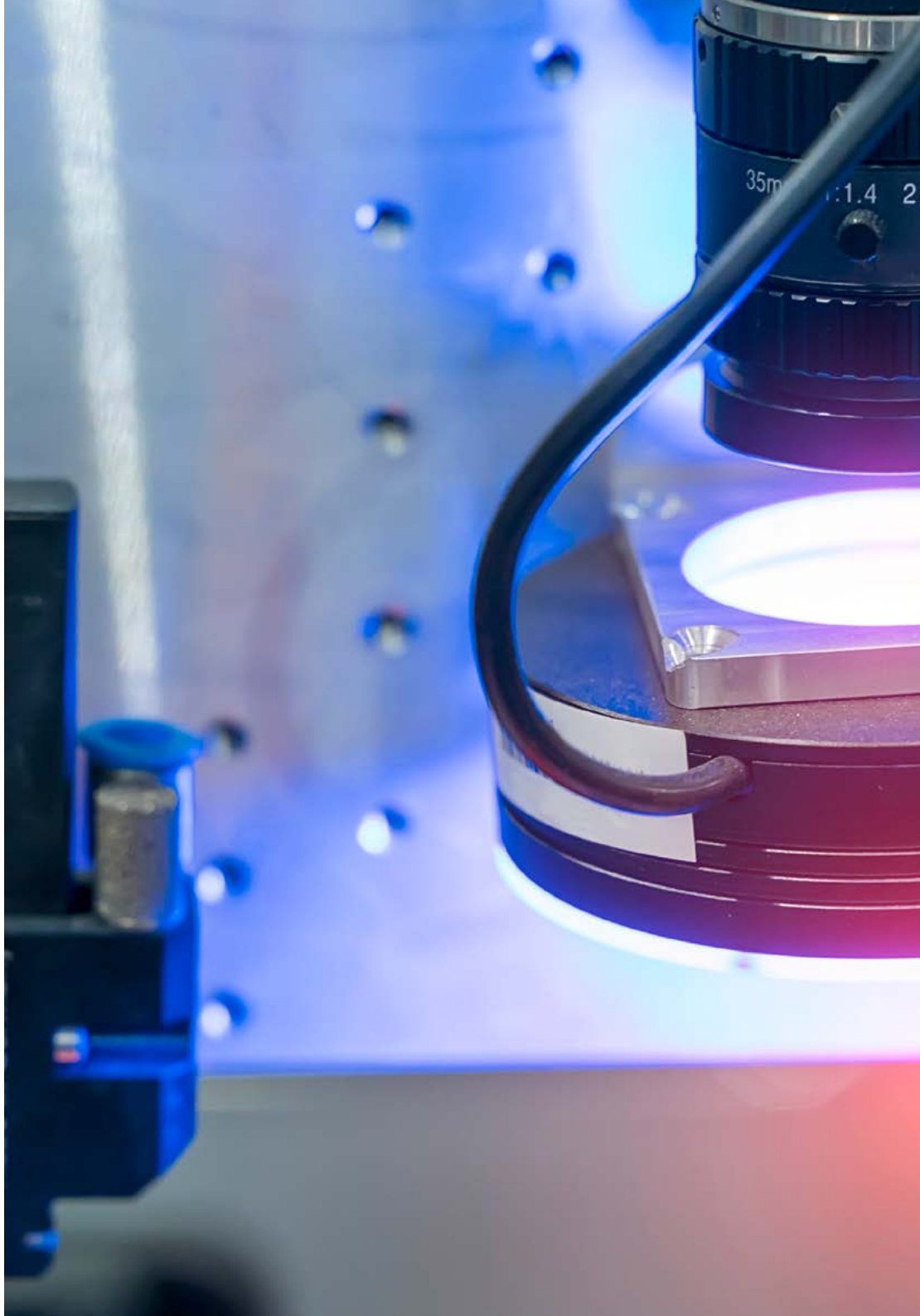
3.2.6. الانحدار الخطي والإدراك (Perceptron)

4.2.6. Forward Propagation

5.2.6. Backpropagation

6.2.6. Feature vectors

3.6. Loss Functions
1.3.6. Loss Functions
2.3.6. أنواع Loss Functions
3.3.6. اختيار Loss Functions
4.6. وظائف التنشيط
1.4.6. وظيفة التنشيط
2.4.6. وظائف خطية
3.4.6. وظائف غير خطية
4.4.6. Output مقابل. Hidden Layer Activation Functions
5.6. التنظيم والتطبيع
1.5.6. التنظيم والتطبيع
2.5.6. Overfitting and Data Augmentation
3.5.6. Regularization Methods: L1, L2 and Dropout
4.5.6. Normalization Methods: Batch, Weight, Layer
6.6. التحسين
1.6.6. Gradient Descent
2.6.6. Stochastic Gradient Descent
3.6.6. Mini Batch Gradient Descent
4.6.6. Momentum
5.6.6. Adam
7.6. Hyperparameter Tuning والأوزان
1.7.6. المعلمات المفرطة
2.7.6. Batch Size مقابل. Learning Rate مقابل. Step Decay
3.7.6. الأوزان
8.6. مقاييس تقييم الشبكة العصبية
1.8.6. Accuracy
2.8.6. Dice Coefficient
3.8.6. Sensitivity مقابل. Specificity/Recall مقابل. Precision
4.8.6. منحنى AUC) ROC)
5.8.6. score-1F
6.8.6. Confusion Matrix
7.8.6. Cross-Validation



9.6. الأطر (Frameworks) والأجهزة (hardware)
1.9.6. Tensor Flow
2.9.6. Pytorch
3.9.6. Caffe
4.9.6. Keras
5.9.6. الأجهزة لمرحلة التدريب
10.6. إنشاء شبكة عصبية- التدريب والتحقق من الصحة
1.10.6. Dataset
2.10.6. بناء الشبكة
3.10.6. التمرين
4.10.6. عرض النتائج

الوحدة 7. الشبكات التلافيفية وتصنيف الصور

1.7. الشبكات العصبونية التفافية
1.1.7. المقدمة
2.1.7. التفافية
3.1.7. CNN Building Blocks
2.7. أنواع طبقات CNN
1.2.7. Convolutional
2.2.7. Activation
3.2.7. Batch normalization
4.2.7. Polling
5.2.7. Fully connected
3.7. المقاييس
1.3.7. Confusion Matrix
2.3.7. Accuracy
3.3.7. Precision
4.3.7. Recall
5.3.7. Score 1F
6.3.7. ROC Curve
7.3.7. AUC
4.7. البنى الرئيسية
1.4.7. AlexNet
2.4.7. VGG
3.4.7. ResNet
4.4.7. GoogleLeNet
5.7. تصنيف الصور
1.5.7. المقدمة
2.5.7. تحليل البيانات
3.5.7. إعداد البيانات
4.5.7. التدريب النموذجي
5.5.7. التحقق من صحة النموذج
6.7. اعتبارات عملية للتدريب على CNN
1.6.7. اختيار المحسن
2.6.7. Learning Rate Scheduler
3.6.7. التحقق من خط أنابيب التدريب
4.6.7. التدريب المنتظم
7.7. الممارسات الجيدة في Deep Learning
1.7.7. Transfer Learning
2.7.7. Fine Tuning
3.7.7. Data Augmentation
8.7. تقييم البيانات الإحصائية
1.8.7. عدد datasets
2.8.7. عدد الملصقات
3.8.7. عدد الصور
4.8.7. موازنة البيانات
9.7. Deployment
1.9.7. حفظ وتحميل النماذج
2.9.7. Onnx
3.9.7. الاستنتاج

10.7. حالة عملية: تصنيف الصورة
1.10.7. تحليل البيانات وإعدادها
2.10.7. اختبار pipeline للتدريب
3.10.7. التدريب النموذجي
4.10.7. التحقق من صحة النموذج

الوحدة 8. كشف الأجسام

1.8. الكشف وتتبع الأجسام
1.1.8. كشف الأجسام
2.1.8. حالات استخدام
3.1.8. تتبع الأجسام
4.1.8. حالات استخدام
5.1.8. الانسدادات، Rigid and No Rigid Poses
2.8. مقاييس التقييم
1.2.8. IOU - Intersection Over Union
2.2.8. Confidence Score
3.2.8. Recall
4.2.8. الدقة
5.2.8. Recall- Precision Curve
6.2.8. (Mean Average Precision (mAP
3.8. الطرق التقليدية
1.3.8. Sliding window
2.3.8. كاشف Viola
3.3.8. HOG
4.3.8. (Non Maximal Supresion (NMS
4.8. Datasets
1.4.8. Pascal VC
2.4.8. MS Coco
3.4.8. (2014) ImageNet
4.4.8. MOTA Challenge

5.8. Two Shot Object Detector
1.5.8. R-CNN
2.5.8. Fast R-CNN
3.5.8. Fast R-CNN
4.5.8. Fast R-CNN
6.8. Single Shot Object Detector
1.6.8. SSD
2.6.8. YOLO
3.6.8. RetinaNet
4.6.8. CenterNet
5.6.8. EfficientDet
7.8. Backbones
1.7.8. VGG
2.7.8. ResNet
3.7.8. Mobilenet
4.7.8. Shufflenet
5.7.8. Darknet
8.8. Object Tracking
1.8.8. الناهج الكلاسيكية
2.8.8. مرشحات الجسيمات
3.8.8. Kalman
4.8.8. Sort tracker
5.8.8. Deep Sort
9.8. الانتشار
1.9.8. منصة الحوسبة
2.9.8. إختيار Backbone
3.9.8. إختيار Framework
4.9.8. تحسين النموذج
5.9.8. إصدار النماذج

10.8. الدراسة: كشف وتتبع الأشخاص
1.10.8. الكشف عن الأشخاص
2.10.8. تتبع الأشخاص
3.10.8. إعادة تحديد الهوية
4.10.8. عد الناس في الحشود

الوحدة 9. تجزئة الصور مع deep learning (التعلم العميق)

1.9. كشف الأجسام وتجزئتها
1.1.9. التجزئة الدلالية
1.1.1.9. حالات استخدام التجزئة الدلالية
2.1.9. التجزئة الموثقة
1.2.1.9. حالات استخدام التجزئة الموثقة
2.9. مقاييس التقييم
1.2.9. التشابه مع الأساليب الأخرى
2.2.9. Pixel Accuracy
3.2.9. Dice Coefficient (F1Score)
3.9. وظائف التكلفة
1.3.9. Dice Loss
2.3.9. Focal Loss
3.3.9. Tversky Loss
4.3.9. وظائف أخرى
4.9. طرق التجزئة التقليدية
1.4.9. تطبيق المستوى مع Otsu و Riddler
2.4.9. خرائط التنظيم الذاتي
3.4.9. GMM-EM algorithm
5.9. تطبيق التجزئة الدلالية Deep Learning: FCN
1.5.9. FCN
2.5.9. البنيات
3.5.9. تطبيقات FCN
6.9. تطبيق التجزئة الدلالية Deep Learning: U-NET
1.6.9. U-NET
2.6.9. البنيات
3.6.9. تطبيق U-NET
7.9. تطبيق التجزئة الدلالية Deep Learning: Deep Lab
1.7.9. Deep Lab
2.7.9. البنيات
3.7.9. تطبيق Deep Lab
8.9. التجزئة الموثقة باستخدام Deep Learning: Mask RCNN
1.8.9. Mask RCNN
2.8.9. البنيات
3.8.9. تطبيق Mask RCNN
9.9. التقسيم في مقاطع الفيديو
1.9.9. STFCN
2.9.9. Semantic Video CNNs
3.9.9. Clockwork Convnets
4.9.9. Low-Latency
10.9. تجزئة في السحب النقطية
1.10.9. الرسم التخطيطي المبعثر
2.10.9. PointNet
3.10.9. A-CNN

الوحدة 10. تجزئة الصور المتقدمة وتقنيات الرؤية الاصطناعية المتقدمة

1.10. قاعدة بيانات لمشاكل التجزئة العامة
1.1.10. Pascal Context
2.1.10. CelebAMask-HQ
3.1.10. Cityscapes Dataset
4.1.10. CCP Dataset
2.10. التجزئة الدلالية في الطب
1.2.10. التجزئة الدلالية في الطب
2.2.10. Datasets للمشاكل الطبية
3.2.10. تطبيقات عملية
3.10. أدوات التعليق
1.3.10. Computer Vision Annotation Tool
2.3.10. LabelMe
3.3.10. أدوات أخرى

4.10. أدوات التقسيم باستخدام Frameworks
1.4.10. Keras
2.4.10. 2Tensorflow v
3.4.10. Pytorch
4.4.10. آخرون
5.10. مشروع التجزئة الدلالية. البيانات. المرحلة 1
1.5.10. تحليل المشكلة
2.5.10. مصدر إدخال البيانات
3.5.10. تحليل البيانات
4.5.10. إعداد البيانات
6.10. مشروع التجزئة الدلالية. التمرين المرحلة 2
1.6.10. اختيار الخوارزمية
2.6.10. التمرين
3.6.10. التقييم
7.10. مشروع التجزئة الدلالية. النتائج المرحلة 3
1.7.10. ضبط دقيق
2.7.10. عرض الحل
3.7.10. الاستنتاجات
8.10. أجهزة الترميز التلقائي
1.8.10. أجهزة الترميز التلقائي
2.8.10. بنية التشفير التلقائي
3.8.10. تقليل الضوضاء لأجهزة الترميز التلقائي
4.8.10. التشفير التلقائي للتلوين التلقائي
9.10. شبكات الخصومة التوليدية (GAN)
1.9.10. شبكات الخصومة التوليدية (GAN)
2.9.10. بنية DCGAN
3.9.10. بنية GAN المشروطة
10.10. الشبكات التوليدية العدائية المحسنة
1.10.10. نظرة عامة على المشكلة
2.10.10. WGAN
3.10.10. LSGAN
4.10.10. ACGAN

”لا تفكر طويلا، لأنك تدرك أنك مع هذا الماجيستير المتقدم ستصل إلي أبعد ما يكون“

07

الممارسة

بمجرد الانتهاء من 1500 ساعة من التدريب النظري، سيكون لدى الخريج إمكانية إكمال إقامة عملية لمدة 3 أسابيع في شركة مشهورة عالميًا في قطاع تكنولوجيا المعلومات. هذه فرصة فريدة للعمل جنبًا إلى جنب مع المتخصصين في القطاع والمشاركة بنشاط في مشاريع الرؤية الاصطناعية التي يتم تطويرها في الكيان خلال تلك الفترة. بذلك سيتمكن الطالب من إتقان مهاراته بطريقة رائدة ومضمونة.

تضمن لك TECH إقامة عملية لمدة 3 أسابيع في شركة رائدة في مجال تكنولوجيا المعلومات، حتى تتمكن من إدراجها في سيرتك الذاتية كأحد الأصول المميزة"

كان الدافع وراء إنشاء هذا الجزء العملي البارز من البرنامج هو الطلب المرتفع الموجود حاليًا لمحترفي الحوسبة الذين يتقنون أدوات وتقنيات الرؤية الاصطناعية. هي عبارة عن 120 ساعة موزعة على 3 أسابيع، حيث سيتمكن الخريج من الوصول إلى شركة ذات مكانة دولية، من الاثنين إلى الجمعة وخلال يوم عمل كامل مدته 8 ساعات. بالإضافة إلى ذلك، سيكون لديك معلم متخصص لن يضمن لك التعلم فحسب، بل سيزودك أيضًا بكل ما هو ضروري حتى تتمكن من الحصول على أكبر فائدة ممكنة من هذه التجربة لتطويرك كمتخصص في التعلم الآلي (Machine Learning).

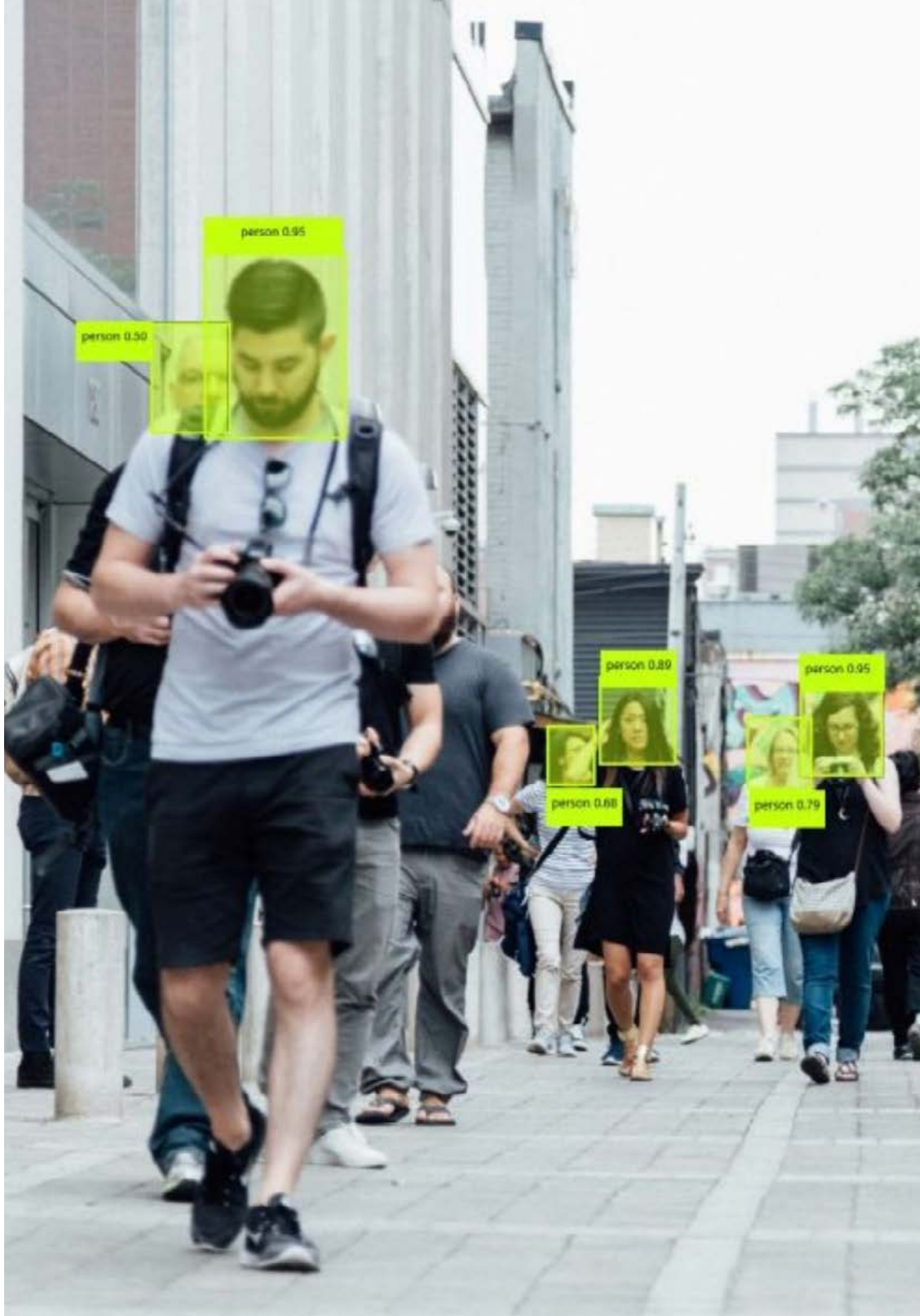
في هذا الاقتراح العملي، تهدف الأنشطة إلى تطوير وتحسين المهارات اللازمة لإدارة المشاريع المتعلقة بالرؤية الاصطناعية ومعالجة الصور بتنسيقاتها وتمثيلاتها المختلفة، وتهدف إلى تدريب محدد لممارسة العمل. النشاط مع الأداء المهني العالي.

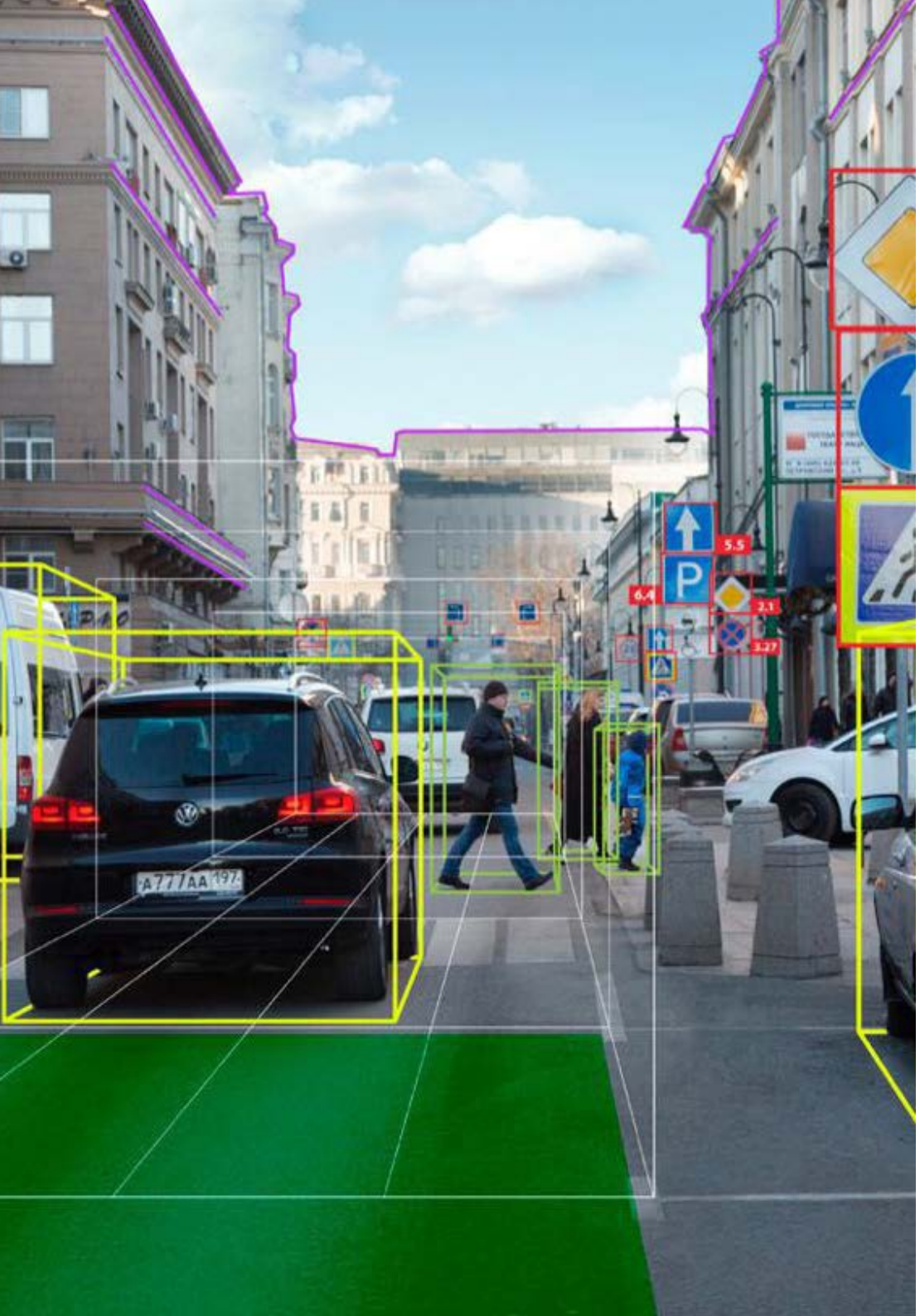
لذلك فهي فرصة فريدة لإضافة خبرة في شركة مرموقة إلى سيرتك الذاتية وإثبات قدرتك على إدارة المشاريع المتعلقة باستخدام هذه التكنولوجيا. خلال الأسابيع الثلاثة، ستشارك بنشاط في المهام التي يتم تطويرها في الشركة، وستكون قادرًا على التعلم من المتخصصين أفضل التقنيات والاستراتيجيات المهنية في التطبيق الحالي للرؤية الاصطناعية.

سيتم تنفيذ التدريس العملي بمشاركة الطالب الذي ينفذ الأنشطة والإجراءات الخاصة بكل مجال من مجالات الكفاءة (تعلُم كيفية التعلُم وتعلُم كيفية القيام به)، بمرافقة وتوجيه المعلمين وشركاء التدريب الآخرين الذين يسهلون العمل الجماعي و التكامل متعدد التخصصات ككفاءات مستعرضة للتطبيق العملي للحوسبة المطبقة على الرؤية الاصطناعية (تعلم أن تكون وتعلم الإرتباط بالمجموعة).

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

الوحدة	نشاط عملي
تقنيات معالجة الصور الرقمية في الرؤية الاصطناعية	تنظيم وتطبيق الاستعراض الضوئي الصحيح وعمق المجال والدقة وتنسيقات الصور للتصدير من أداة التقاط الصور
	إجراء معالجة متقدمة للصور من خلال تطبيق المرشحات وعمليات البكسل والعمليات المورفولوجية
	معايرة الصور لتحسين دقة ما بعد المعالجة
	برمجة المعالجة المتقدمة للصور باستخدام تطبيقات التعرف على الوجه أو البحث عن الأنماط
	تحسين محيط الصور باستخدام تقنيات Photometric Stereog HDR
	إجراء معالجة الأسطح والكائنات ثلاثية الأبعاد وتثليث خرائط العمق
طرق تطبيق التعلم العميق (Deep Learning) في الرؤية الاصطناعية	استخدام أطر العمل والأجهزة الأكثر شيوعًا في تنفيذ عمليات التعلم العميق (Deep Learning)
	تنفيذ مقاييس تقييم الشبكة العصبية، مع مراعاة معايير الدقة (Accuracy) أو معامل النرد (Dice Coefficient) أو منحنى ROC (AUC) أو التحقق المتبادل (Cross-Validation)
	التدرب علىنقل التعلم (Transfer Learning) والضبط الدقيق (Fine Tuning) وزيادة البيانات (Data Augmentation) في التعلم العميق (Deep Learning)
	إعداد البيانات ونماذج التحقق من الصحة للحصول على تصنيف مناسب للصور المفيدة في الرؤية الاصطناعية
تقنيات كشف الصور وتقسيمها	استخدام مجموعات بيانات (Datasets) محددة للكشف عن الأجسام وتتبعها
	نشر بنية الكشف عن الأشياء التي تركز على الرؤية الاصطناعية
	تقسيم الصور المستلمة من خلال أنظمة التعلم العميق (Deep Learning) المختلفة
	تطبيق التجزئة على مقاطع الفيديو والسحب النقطية
	إجراء تجزئة الصور المتقدمة باستخدام أدوات وأطر (Frameworks) عمل مختلفة
	تنفيذ مشروع التجزئة الدلالية، والتمييز بين مراحله المختلفة





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 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 درجة الماجستير النصف حضوري على شهادة تثبت إقامته في المركز المعني.

5. علاقة العمل والإنتماء لمكان العمل: لن يشكل الماجيستير 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.

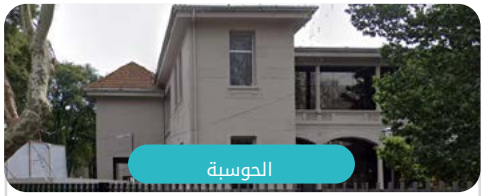
08

أين يمكنني القيام بالممارسات؟

بمجرد الانتهاء من 1500 ساعة من التدريب النظري، سيكون لدى الخريج إمكانية إكمال إقامة عملية لمدة 3 أسابيع في شركة مشهورة عالميًا في قطاع تكنولوجيا المعلومات. هذه فرصة فريدة للعمل جنبًا إلى جنب مع المتخصصين في القطاع والمشاركة بنشاط في مشاريع الرؤية الاصطناعية التي يتم تطويرها في الكيان خلال تلك الفترة. بذلك سيتمكن الطالب من إتقان مهاراته بطريقة رائدة ومضمونة.

تضمن لك TECH إقامة عملية لمدة 3 أسابيع في شركة رائدة في مجال تكنولوجيا المعلومات، حتى تتمكن من إدراجها في سيرتك الذاتية كأحد الأصول المميزة"

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



الحوسبة

Web Experto

الدولة	المدينة
الأرجنتين	Santa Fe (سانتا في)

العنوان: Lamadrid 470 Nave 1 1º piso
Oficina 17, Rosario, Santa Fe

شركة الإدارة الرقمية والتوجيه على شبكة الإنترنت

التدريبات العملية ذات الصلة:
- MBA في الإدارة التجارية والتسويق.
- MBA التسويق الرقمي

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

09
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.

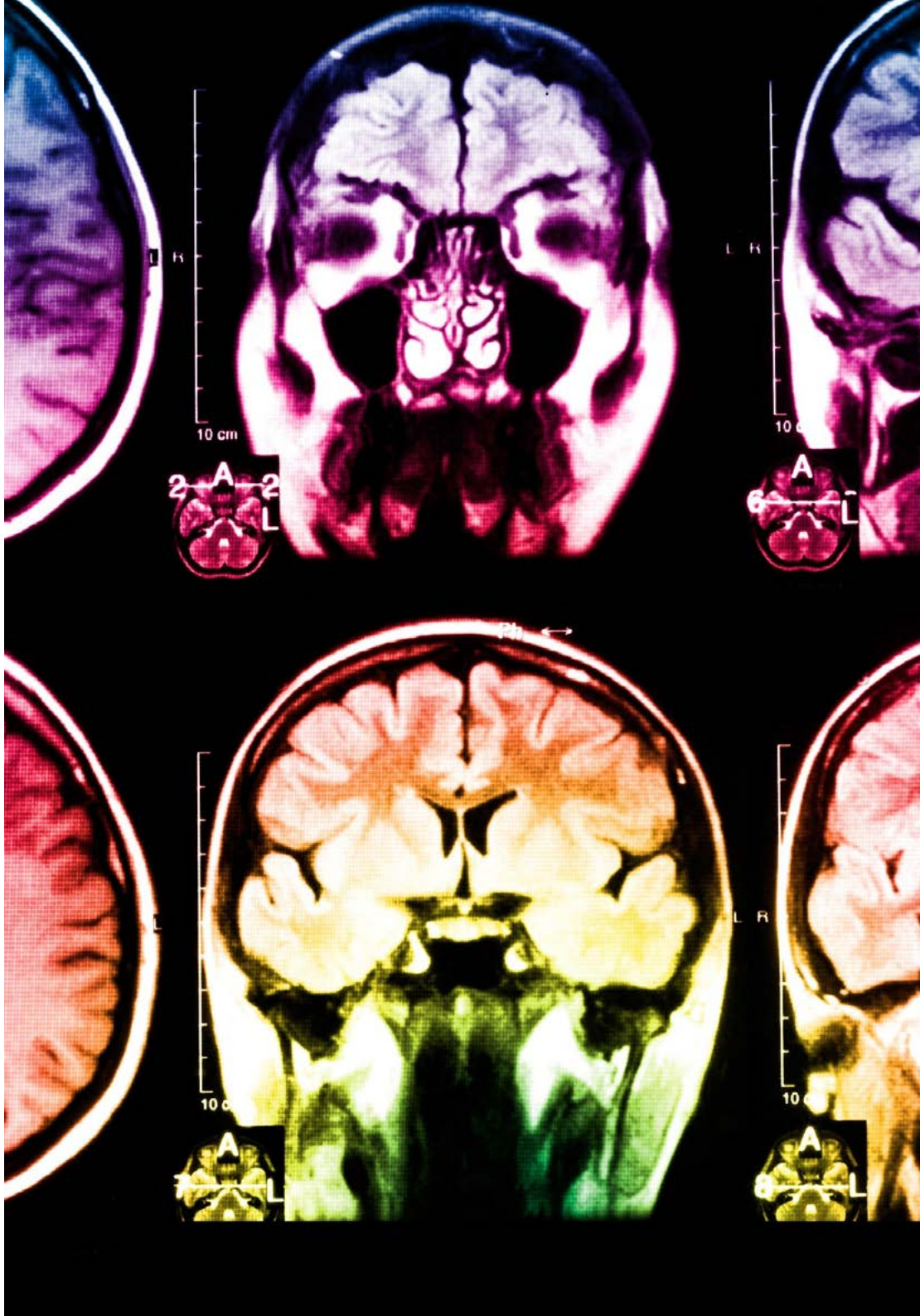
جامعتنا هي الجامعة الوحيدة الناطقة باللغة الإسبانية المصرح لها لاستخدام هذا المنهج الناجح. في عام 2019، تمكنا من تحسين مستويات الرضا العام لطلابنا من حيث (جودة التدريس، جودة المواد، هيكل الدورة، الأهداف..) فيما يتعلق بمؤشرات أفضل جامعة عبر الإنترنت باللغة الإسبانية.

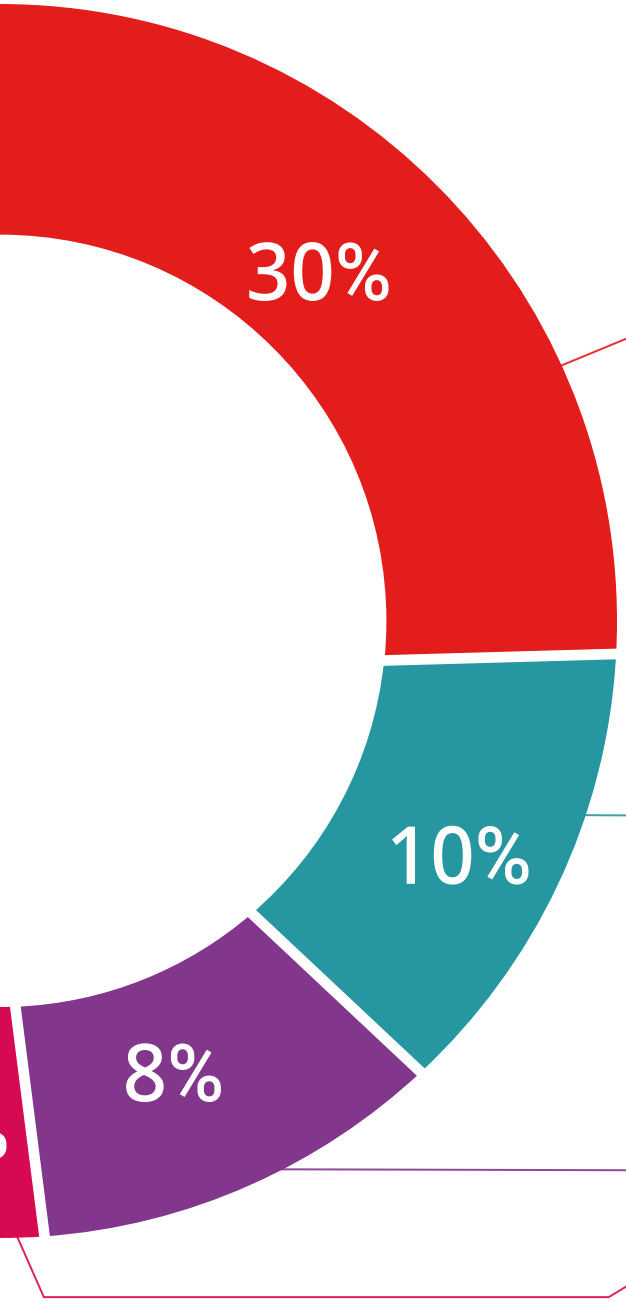
في برنامجنا، التعلم ليس عملية خطية، ولكنه يحدث في شكل لولبي (نتعلّم ثم نطرح ماتعلمناه جانبًا فننساه ثم نعيد تعلمه). لذلك، نقوم بدمج كل عنصر من هذه العناصر بشكل مركزي. باستخدام هذه المنهجية، تم تدريب أكثر من 650000 خريج جامعي بنجاح غير مسبوق في مجالات متنوعة مثل الكيمياء الحيوية، وعلم الوراثة، والجراحة،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

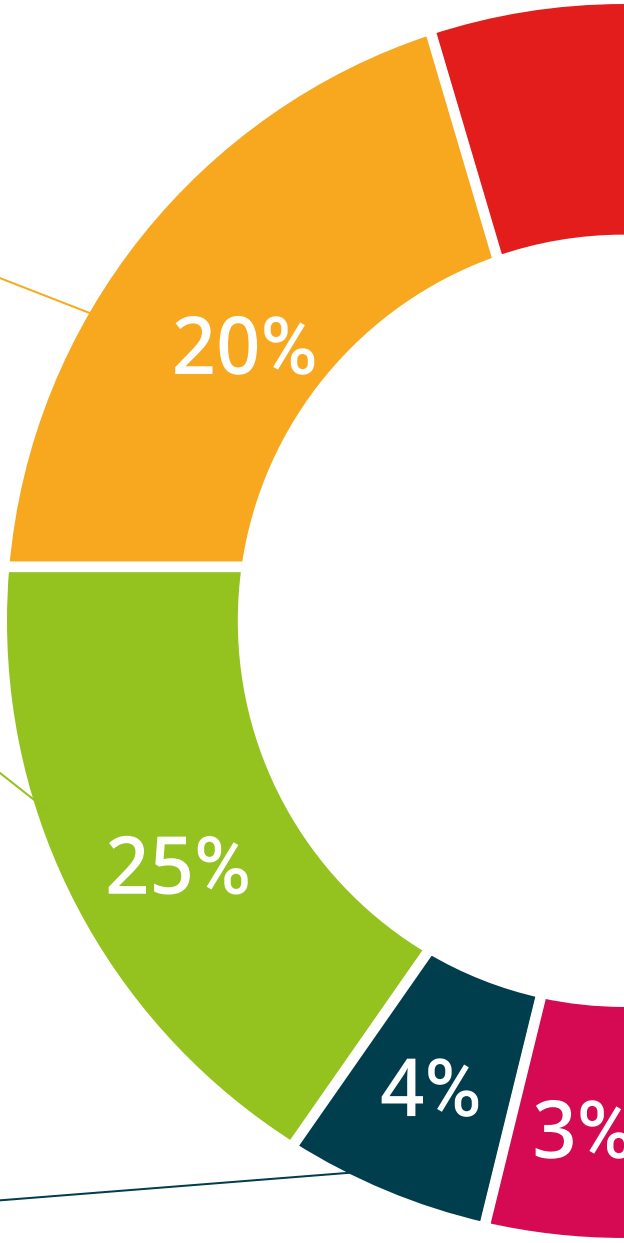
ملخصات تفاعلية

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.



10

المؤهل العلمي

يضمن ماجستير خاص في الذكاء الاصطناعي في البرمجة، بالإضافة إلى التدريب الأكثر دقة وتحديثًا، الوصول إلى درجة الماجستير الصادرة عن TECH الجامعة التكنولوجية.

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

يحتوي **الماجستير النصف حضوري في الرؤية الاصطناعية** على البرنامج الأكثر اكتمالا وحداثة على الساحة المهنية والأكاديمية.

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 الرؤية الاصطناعية**

طريقة التدريس: **نصف حضوري (أونلاين + التدريب)**

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

الرؤية الاصطناعية

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

يجب أن يكون هذا المؤهل الخاص مصحوبًا دائمًا بالمؤهل الجامعي التمكيني الصادر عن السلطات المختصة بالإعتماد للممارسة المهنية في كل بلد

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

ماجستير نصف حضوري في الرؤية الاصطناعية

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
1°	الرؤية الاصطناعية	إجباري	150
1°	التطبيقات وحالة الفن	إجباري	150
1°	المعالجة الرقمية للصور	إجباري	150
1°	معالجة الصور الرقمية المتقدمة	إجباري	150
1°	معالجة الصور ثلاثية الأبعاد	إجباري	150
1°	التعلم العميق (Deep Learning)	إجباري	150
1°	الشبكات التلافيفية وتصنيف الصور	إجباري	150
1°	كشف الأجسام	إجباري	150
1°	تجزئة الصور مع deep learning (التعلم العميق)	إجباري	150
1°	تجزئة الصور المتقدمة وتقنيات الرؤية الاصطناعية المتقدمة	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.

الجامعة التيكنولوجية

ماجستير نصف حضوري
الرؤية الاصطناعية

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

ماجستير نصف حضوري
الرؤية الاصطناعية

tech الجامعة التيكنولوجية