ماجيستير خاص
الروبوتات

tech الجامعة التيكنولوجية

الجامعة التيكنولوجية

ماجيستير خاص
الروبوتات

- طريقة التدريس: **أونلاين**
- مدة الدراسة: **12 شهر**
- المؤهل الجامعي من: **TECH الجامعة التكنولوجية**
- مواعيد الدراسة: **وفقًا لوتيرتك الخاصّة**
- الامتحانات: **أونلاين**

رابط الدخول إلى الموقع الإلكتروني: www.techtitute.com/ae/information-technology/professional-master-degree/master-robotics

الفهرس

01 المقدمة — صفحة 4

02 الأهداف — صفحة 8

03 الكفاءات — صفحة 14

04 هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية — صفحة 18

05 الهيكل والمحتوى — صفحة 26

06 المنهجية — صفحة 36

07 المؤهل العلمي — صفحة 44

01

المقدمة

كما أدى الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز وتعدد تطبيقات الروبوتات في تطوير مجالات مختلفة مثل الرعاية الصحية أو السيارات أو أنظمة الأمن أو الأتمتة المنزلية إلى ظهور مجالات جديدة تحتل فيها الروبوتات مكاناً مناسباً، مما يتطلب متخصصين مؤهلين تأهيلاً عالياً في مجال تكنولوجيا المعلومات يتمتعون برؤية واسعة للإمكانيات الموجودة في هذه التكنولوجيا. يقدم هذا البرنامج 100٪ عبر الإنترنت من TECH مجموعة واسعة من المعارف التي يقدمها فريق تدريس متخصص في هذا المجال وفي التدريس الأكاديمي. فرصة للتقدم في قطاع يتمتع بإسقاطات كبيرة وبطريقة بسيطة، حيث يمكنك الوصول إلى المنهج الكامل لهذا المؤهل العلمي في أي وقت من اليوم ومن أي جهاز متصل بالإنترنت.

هل لديك مشروع في ذهنك ويفتقر إلى التخصص؟ في هذا البرنامج، سيقدم لك فريق من الخبراء في مجال الروبوتات الأدوات اللازمة للتقدم في الصناعة 4.0"

الروبوتات جزء من حياتنا اليومية. لا يقتصر حضور الروبوتات على القطاع الصناعي الذي نما بشكل كبير بفضل التقدم التقني والعلمي فحسب، بل أصبحت الروبوتات أيضاً أقرب إلى الجمهور. لم يعد من غير المعتاد أن ترى أي شخص حاصل على تعليم معين يقود طائرة بدون طيار، أو يمتلك نظارة افتراضية ينغمس بها في أحدث ألعاب الفيديو أو المنازل التي تحتوي على هذه التقنية التي تحل جميع أنواع المشاكل.

يعد مصطلح الروبوتات مصطلحاً شائعاً وحاضراً ومستقبلاً واسعاً لمحترفي تكنولوجيا المعلومات الذين يرغبون في التخصص في مجال يتمتع بإمكانيات نمو كبيرة. يوفر ماجستير التدريب الدائم هذا معرفة واسعة تتيح للطلاب اكتساب معرفة واسعة في مجالات الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي والفضاء والتقنيات الصناعية. كل هذا سيتيح لك الوصول إلى شركات في قطاعات مختلفة أو إنشاء مشاريع الروبوتات الخاصة بك.

لكي يتمكن الطلاب من تحقيق هدفهم، جمعت TECH في هذا البرنامج عبر الإنترنت فريقاً من المهنيين المتخصصين ذوي الخبرة الواسعة في المشاريع الدولية المرموقة في مجال الروبوتات. يوفر هذا الملف التعليمي للمتخصصين في مجال تكنولوجيا المعلومات نهجًا نظريًا عمليًا، حيث لن يتعرفوا على أحدث التطورات في مجال الروبوتات فحسب، بل سيتمكنون أيضًا من التعرف على تطبيقها في بيئات حقيقية.

فرصة ممتازة للتقدم مع المؤهل العلمي الذي يوفر منذ البداية منهجاً كاملاً يتألف من ملخصات فيديو وقراءات أساسية ومقاطع فيديو مفصلة وتمارين معرفة ذاتية. بهذه الطريقة، سيكتسب الطلاب رؤية عالمية عن الروبوتات بطريقة مريحة حيث يمكنهم الوصول إلى كل المحتوى متى شاءوا وتوزيع العبء التعليمي وفقًا لاحتياجاتهم. بهذه الطريقة، ستتمكن من التوفيق بين التعلم الأكاديمي في الطليعة ومسؤولياتك الشخصية.

يتميز المنهج أيضاً بمشاركة مدير دولي زائر. خبير مشهور، ذو مسار مهني عالمي، سيقدم 10 صفوف دراسية متقدمة متخصصة في مجال الروبوتات.

يحتوي هذا **الماجستير الخاص في الروبوتات** على البرنامج التعليمي الأكثر اكتمالاً وحداثة في السوق أبرز خصائصها هي:

- تطوير الحالات العملية المقدمة من قبل خبراء في هندسة الروبوتات
- محتوياتها البيانية والتخطيطية والعملية البارزة التي يتم تصورها بها تجمع المعلومات العلمية والرعاية العملي حول تلك التخصصات الأساسية للممارسة المهنية
- التمارين العملية حيث يمكن إجراء عملية التقييم الذاتي لتحسين التعلم
- تركيزها على المنهجيات المبتكرة
- كل هذا سيتم استكماله بدروس نظرية وأسئلة للخبراء ومنتديات مناقشة حول القضايا المثيرة للجدل وأعمال التفكير الفردية
- توفر المحتوى من أي جهاز ثابت أو محمول متصل بالإنترنت

> حقق أقصى قدر من التطور المهني بفضل الدورات التدريبية التي تقدمها لك TECH، على يد مدير دولي مرموق"

سجّل الآن ولا تفوّت الفرصة للتقدم في التقنيات الرئيسية لعمليات "SLAM visual

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

سيتيح محتوى البرنامج المتعدد الوسائط، والذي صيغ بأحدث التقنيات التعليمية، للمهني التعلم السياقي والموقعي، أي في بيئة محاكاة توفر تدريبا غامرا مبرمجا للتدريب في حالات حقيقية.

يركز تصميم هذا البرنامج على التعلّم القائم على حل المشكلات، والذي يجب على المهني من خلاله محاولة حل مختلف مواقف الممارسة المهنية التي تنشأ على مدار العام الدراسي. للقيام بذلك، سيحصل على مساعدة من نظام فيديو تفاعلي مبتكر من قبل خبراء مشهورين.

طوّر تقنيات برمجة PLC نظيفة وفعالة مع هذه الشهادة الجامعية.

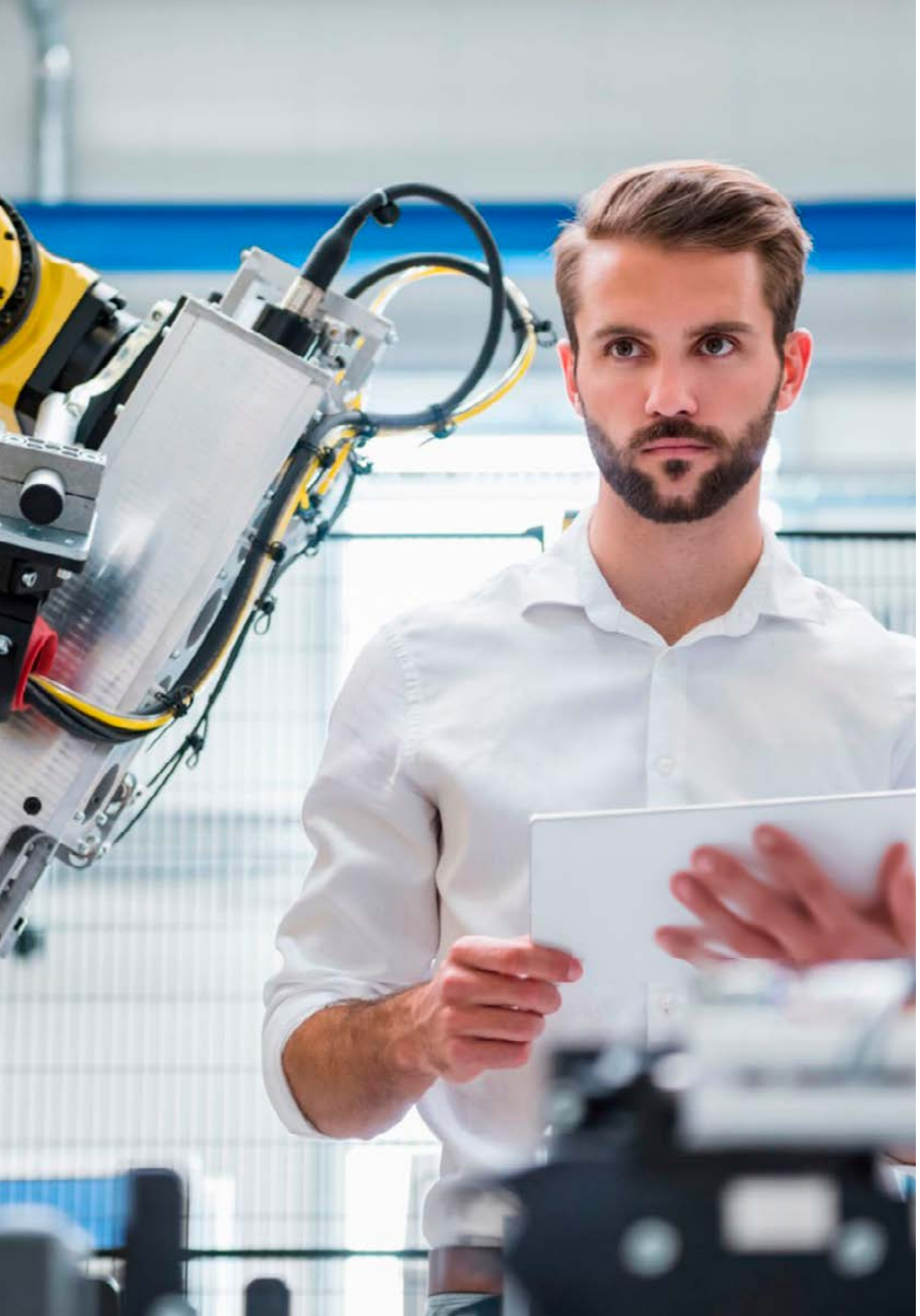
قم بإتقان الروبوتات الأكثر تقدماً بفضل مساهمة هذا المؤهل العلمي في وكلاء الأجهزة والبرمجيات.

02

الأهداف

الهدف من درجة الماجستير الخاص هذه هو أن يكتسب متخصص تكنولوجيا المعلومات المعرفة الأكثر دقة وابتكاراً في مجال الروبوتات. يتألف هذا البرنامج من 10 وحدات حيث ستتم مناقشة المفاهيم الرئيسية للتطوير في هذا المجال، وتطبيق استخدام تقنيات محددة لإنشاء الروبوتات، ونمذجة الروبوتات والمحاكاة، بالإضافة إلى أحدث التقنيات المستخدمة. سيتيح ذلك للطلاب تحقيق أهدافهم في التقدم الوظيفي بدعم من فريق التدريس المتخصص الذي سيوجههم خلال 12 شهرًا من هذا المؤهل العلمي.

بفضل نظام إعادة التعلم (المعروفة بـ Relearning)
الذي تقدمه لك TECH، ستتمكن من تعزيز ما تعلمته
بطريقة بسيطة وعملية"



الأهداف العامة

- تطوير الأسس الرياضية للنمذجة الحركية والديناميكية للروبوتات
- تعميق استخدام تقنيات محددة لإنشاء بنيات للروبوتات ونمذجة الروبوتات ومحاكاتها
- توليد المعرفة المتخصصة حول الذكاء الاصطناعي
- تطوير التقنيات والأجهزة الأكثر استخداماً في مجال الأتمتة الصناعية
- تحديد حدود التقنيات الحالية لتحديد الاختناقات في تطبيقات الروبوتات

سيكون لديك الأدوات اللازمة لإعداد
مشروع الروبوتات الخاص بك. سجّل الآن"

الأهداف المحددة

وحدة 1. علم الروبوتات. تصميم ونمذجة الروبوتات

- التعمق في استخدام تقنية محاكاة Gazebo
- إتقان استخدام لغة نمذجة الروبوت URDF
- تطوير المعرفة المتخصصة في استخدام تقنية *Robot Operating System*
- نمذجة ومحاكاة الروبوتات المتحركة، والروبوتات الأرضية المتحركة، والروبوتات الجوية المتحركة نمذجة ومحاكاة الروبوتات المتحركة المائية

وحدة 2. العملاء الأذكياء تطبيق الذكاء الاصطناعي على الروبوتات وبرنامج *Softbots*

- تحليل الإلهام البيولوجي للذكاء الاصطناعي والوكلاء الأذكياء
- تقييم الحاجة إلى خوارزميات ذكية في مجتمع اليوم
- تحديد تطبيقات تقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة على الوكلاء الأذكياء
- إظهار العلاقة القوية بين الروبوتات والذكاء الاصطناعي
- تحديد الاحتياجات والتحديات التي تقدمها الروبوتات والتي يمكن حلها باستخدام الخوارزميات الذكية
- تطوير تطبيقات ملموسة لخوارزميات الذكاء الاصطناعي
- التعرف على خوارزميات الذكاء الاصطناعي الموجودة في مجتمع اليوم وتأثيرها على الحياة اليومية

وحدة 3. الروبوتات في أتمتة العمليات الصناعية

- تحليل استخدام وتطبيقات وقيود شبكات الاتصالات الصناعية
- وضع معايير سلامة الماكينة للتصميم الصحيح
- تطوير تقنيات البرمجة النظيفة والفعالة في PLCs
- اقتراح طرق جديدة لتنظيم العمليات باستخدام أجهزة الحالة
- إظهار تنفيذ نماذج التحكم في تطبيقات PLC الحقيقية
- اعتمد تصميم المنشآت الهوائية والهيدروليكية على الأتمتة
- التعرف على أجهزة الاستشعار والمحركات الرئيسية في مجال الروبوتات والأتمتة

وحدة 4. أنظمة التحكم الآلي في الروبوتات

- توليد المعرفة المتخصصة لتصميم وحدات التحكم غير الخطية
- تحليل ودراسة مشاكل الرقابة
- نماذج التحكم الرئيسية
- تصميم وحدات التحكم غير الخطية للأنظمة الروبوتية
- تنفيذ وحدات التحكم وتقييمها في جهاز محاكاة
- تحديد بنيات التحكم المختلفة الموجودة
- دراسة أساسيات التحكم في الرؤية
- تطوير تقنيات التحكم الأكثر تقدمًا مثل التحكم التنبؤي أو التحكم المعتمد على التعلم الآلي

وحدة 5. خوارزميات تخطيط الروبوت

- إنشاء الأنواع المختلفة من خوارزميات التخطيط
- تحليل مدى تعقيد تخطيط الحركة في الروبوتات
- تطوير تقنيات لنمذجة البيئة
- دراسة إيجابيات وسلبيات تقنيات التخطيط المختلفة
- تحليل الخوارزميات المركزية والموزعة لتنسيق الروبوت
- التعرف على العناصر المختلفة في نظرية القرار
- اقتراح خوارزميات التعلم لحل مشاكل القرار

وحدة 6. تقنيات الرؤية الحاسوبية في الروبوتات: معالجة الصور وتحليلها

- تحليل وفهم أهمية أنظمة الرؤية في الروبوتات
- تحديد خصائص أجهزة استشعار الإدراك المختلفة لاختيار أنسبها حسب التطبيق
- تحديد التقنيات التي تسمح باستخلاص المعلومات من بيانات الاستشعار
- تطبيق أدوات معالجة المعلومات المرئية
- تصميم خوارزميات معالجة الصور الرقمية
- تحليل وتوقع تأثير تغييرات المعلمات على نتائج الخوارزمية
- تقييم والتحقق من صحة الخوارزميات التي تم تطويرها بناءً على النتائج

وحدة 7. أنظمة الإدراك البصري الروبوتية مع التعلم الآلي

- إتقان تقنيات التعلم الآلي الأكثر استخدامًا اليوم أكاديميًا وصناعيًا
- التعمق في بنيات الشبكات العصبية لتطبيقها بفعالية في المشكلات الحقيقية
- إعادة استخدام الشبكات العصبية الموجودة في التطبيقات الجديدة باستخدام Transfer Learning (نقل التعلم)
- التعرف على المجالات الجديدة لتطبيق الشبكات العصبية التوليدية
- تحليل استخدام تقنيات التعلم في مجالات الروبوتات الأخرى مثل التعريب ورسم الخرائط
- تطوير التقنيات السحابية الحالية لتطوير التكنولوجيا القائمة على الشبكات العصبية
- دراسة نشر أنظمة التعلم البصري في الأنظمة الحقيقية والمدمجة

وحدة 8. SLAM.المرئي تحديد الموقع المتزامن للروبوتات ورسم الخرائط من خلال تقنيات الرؤية الحاسوبية

- تحديد البنية الأساسية لنظام تحديد المواقع والخرائط المتزامنة (SLAM)
- التعرف على أجهزة الاستشعار الأساسية المستخدمة في التعريب المتزامن ورسم الخرائط (SLAM المرئي)
- تحديد حدود وقدرات SLAM البصرية
- تجميع المفاهيم الأساسية للهندسة الإسقاطية والفوق قطبية لفهم عمليات إسقاط الصور
- التعرف على التقنيات الرئيسية لعمليات SLAM المرئية: الترشيح الغاوسي، والتحسين والكشف عن إغلاق الحلقة
- وصف بالتفصيل تشغيل خوارزميات SLAM المرئي الرئيسية
- تحليل كيفية إجراء الضبط وتحديد معلمات خوارزميات SLAM

وحدة 9. تطبيق تقنيات الواقع الافتراضي والمعزز على الروبوتات

- تحديد الفرق بين أنواع مختلفة من الحقائق
- تحليل المعايير الحالية لنمذجة العناصر الافتراضية
- تصفح الأجهزة الطرفية الأكثر استخدامًا في البيئات الغامرة
- تحديد النماذج الهندسية للروبوتات
- تقييم المحركات الفيزيائية للنمذجة الديناميكية والحركية للروبوتات
- تطوير مشاريع الواقع الافتراضي والواقع المعزز

وحدة 10. أنظمة التواصل والتفاعل مع الروبوتات

- تحليل استراتيجيات معالجة اللغة الطبيعية الحالية: الاستدلال، العشوائية، على أساس الشبكات العصبية، والتعلم القائم على التعزيز
- تقييم فوائد ونقاط الضعف في تطوير أنظمة التفاعل المستعرضة، أو التي تركز على موقف معين
- تحديد المشكلات البيئية التي يجب حلها لتحقيق التواصل الفعال مع الروبوت
- إنشاء الأدوات اللازمة لإدارة التفاعل وتحديد نوع مبادرة الحوار التي ينبغي اتباعها
- الجمع بين استراتيجيات التعرف على الأنماط لاستنتاج نوايا المتحدث والاستجابة لها بشكل أفضل
- تحديد التعبير الأمثل للروبوت بناءً على وظيفته وبيئته وتطبيق تقنيات التحليل العاطفي لتكييف استجابته
- اقتراح استراتيجيات تفاعل هجينة مع الروبوت: الصوتية واللمسية والبصرية

03

الكفاءات

المساهمات التي يمكن أن يقدمها محترف تكنولوجيا المعلومات في مجال الروبوتات واسعة النطاق. لكن، لكي تتمكن من القيام بذلك، يجب أن تمتلك بعض الكفاءات والمهارات الفنية التي ستزودك بها درجة الماجستير الخاص هذه. في نهاية هذا المؤهل العلمي، سيكون لديك معرفة واسعة بالخوارزميات التي تمكنك من تخطيط وتطوير الروبوتات وأنظمة التحكم الآلي والتصميم الكهربائي المتقدم والرؤية الاصطناعية. بهذه الطريقة ستحصل على تدريب مهني يزودك بالأدوات الأساسية لإعداد مشاريعك الخاصة.

جميع المعارف المتعلقة بالذكاء الاصطناعي والواقع الافتراضي والروبوتات المتحركة في متناول يدك مع درجة الماجستير الخاص هذه. سجل الآن"

الكفاءات العامة

- إتقان أدوات المحاكاة الافتراضية الأكثر استخدامًا اليوم
- تصميم البيئات الروبوتية الافتراضية
- دراسة التقنيات والخوارزميات التي تكمن وراء أي خوارزمية للذكاء الاصطناعي
- تصميم وتطوير وتنفيذ والتحقق من صحة أنظمة الإدراك للروبوتات

"سوف تتقن تقنيات الرؤية الاصطناعية في مجال الروبوتات من خلال هذه الدورة الجامعية"

الكفاءات المحددة

- التعرف على أنظمة التفاعل متعدد الوسائط وتكاملها مع باقي مكونات الروبوت
- تنفيذ مشاريع الواقع الافتراضي والمعزز الخاصة بك
- اقتراح التطبيقات في الأنظمة الحقيقية
- فحص وتحليل وتطوير الأساليب الحالية لتخطيط المسار بواسطة الروبوت المتنقل والمناول
- تحليل وتحديد الاستراتيجيات لبدء وصيانة أنظمة الإدراك
- تحديد استراتيجيات دمج نظام الحوار كجزء من السلوك الأساسي للروبوت
- تحليل مهارات برمجة الجهاز وتكوينه
- دراسة استراتيجيات التحكم المستخدمة في الأنظمة الروبوتية المختلفة

04

هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

تستجيب المؤهلات العلمية في TECH لمتطلبات الطلاب وكل قطاع من القطاعات هذا هو السبب في أنها تضم في برامجها فريق تدريس متخصص يتمتع بخبرة واسعة في هذا المجال. في هذه الحالة، يكون لدى أخصائي تكنولوجيا المعلومات هيئة تدريس شاركت في العديد من المشاريع الدولية ولديها خبرة في المجال الأكاديمي. كل هذا سيعود بالنفع على الطلاب، حيث سيصب المعلمون كل معارفهم في هذا البرنامج الذي يستمر لمدة 12 شهرًا.

حقق النجاح مع خبراء ذوي خبرة
في مشاريع الروبوتات الدولية"

المدير الدولي المستضاف

Seshu Motamarri هو خبير في الأتمتة والروبوتات يتمتع بخبرة تزيد عن 20 عاماً في مختلف الصناعات مثل التجارة الإلكترونية والسيارات والنفط والغاز والأغذية والأدوية. طوال حياته المهنية، تخصص في إدارة الهندسة والابتكار وتطبيق التقنيات الجديدة، باحثاً دائماً عن حلول فعالة وقابلة للتطوير. كما أنها قدمت إسهامات مهمة في تقديم منتجات وحلول تعمل على تحسين كل من السلامة والإنتاجية في البيئات الصناعية المعقدة.

قد شغل أيضاً مناصب رئيسية، بما في ذلك المدير الأول للأتمتة والروبوتات في شركة 3M، حيث قاد فرقاً متعددة الوظائف لتطوير حلول الأتمتة المتقدمة وتنفيذها. في أمازون، قاده دوره كقائد تقني إلى إدارة المشاريع التي حسّنت بشكل كبير سلسلة التوريد العالمية، مثل نظام التعبئة شبه الآلي "SmartPac" ونظام الانتقاء والتخزين الآلي الذكي الآلي. قد مكّنته مهاراته في إدارة المشاريع والتخطيط التشغيلي وتطوير المنتجات من تحقيق نتائج رائعة في المشاريع الكبيرة.

هو معروف على الصعيد الدولي بإنجازاته في مجال علوم الحاسب الآلي. حاصل على جائزة Door Desk de Amazon المرموقة ، التي قدمها Jeff Bezos، كما حصل على جائزة التميز في سلامة التصنيع، مما يعكس نهجه الهندسي العملي. بالإضافة إلى ذلك، فقد كان "Bar Raiser" في شركة أمازون، حيث شارك في أكثر من 100 مقابلة عمل كمقيّم موضوعي في عملية التوظيف.

كما أنه حاصل على العديد من براءات الاختراع والمنشورات في مجال الهندسة الكهربائية والسلامة الوظيفية، مما يعزز تأثيره في تطوير التقنيات المتقدمة. قد تم تنفيذ مشاريعها على مستوى العالم، وعلى الأخص في مناطق مثل أمريكا الشمالية وأوروبا واليابان والهند، حيث قادت الشركة تبني الحلول المستدامة في قطاعي الصناعة والتجارة الإلكترونية.

د. Motamarri, Seshu

- مدير أول، تكنولوجيا التصنيع العالمية، 3M، أركنساس، الولايات المتحدة الأمريكية
- مدير قسم الأتمتة والروبوتات في Tyson Foods
- مدير تطوير الأجهزة III، في أمازون
- قائد الأتمتة في شركة Corning Incorporated
- مؤسس وعضو في شركة Quest Automation LLC
- ماجستير العلوم (ماجستير)، الهندسة الكهربائية والإلكترونية في جامعة Houston
- بكالوريوس الهندسة، بكالوريوس الهندسة الكهربائية والإلكترونيات في جامعة Andhra
- شهادة الماكينات، مجموعة TÜV Rheinland Group

بفضل TECH ستتمكن من التعلم
مع أفضل المحترفين في العالم"

هيكل الإدارة

د. Ramón Fabresse, Felipe

- مهندس برمجيات أول في Acurable
- مهندس برمجيات NLP في Intel Corporation
- مهندس برمجيات في CATEC في Indisys
- باحث في مجال الروبوتات الجوية بجامعة إشبيلية
- دكتوراه مع مرتبة الشرف في الروبوتات والأنظمة الذاتية والروبوتات عن بعد من جامعة إشبيلية
- بكالوريوس في هندسة الكمبيوتر من جامعة إشبيلية
- ماجستير في الروبوتات والأتمتة وتكنولوجيا المعلومات من جامعة إشبيلية

الأساتذة

أ. Campos Ortiz, Roberto

- مهندس برمجيات. Quasar Scence Resources
- مهندس برمجيات في وكالة الفضاء الأوروبية (ESA-ESAC) لمهمة Solar Orbiter
- صانع محتوى وخبير في الذكاء الاصطناعي للدورة: "الذكاء الاصطناعي: تكنولوجيا الحاضر والمستقبل" لحكومة الأندلس. مجموعة Euroformac
- عالم الحوسبة الكمية. Zapata Computing Inc
- بكالوريوس في هندسة الكمبيوتر من جامعة Carlos III
- ماجستير في علوم الكمبيوتر والتكنولوجيا في جامعة Carlos III

د. Íñigo Blasco, Pablo

- مهندس برمجيات في PlainConcepts
- مؤسس Intelligent Behavior Robots
- مهندس الروبوتات في مركز CATEC المتقدم لتقنيات الطيران
- مطور ومستشار في Syderis
- دكتوراه في هندسة الكمبيوتر الصناعية في جامعة إشبيلية
- بكالوريوس في هندسة الكمبيوتر في جامعة إشبيلية
- ماجستير في هندسة البرمجيات والتكنولوجيا

أ. Rosado Junquera, Pablo J

- مهندس متخصص في الروبوتات والأتمتة
- مهندس الأتمتة والتحكم في البحث والتطوير في شركة Becton Dickinson & Company
- مهندس أنظمة التحكم اللوجستية في Amazon في Dematic
- مهندس الأتمتة والتحكم في Aries Ingeniería y Sistemas
- بكالوريوس في هندسة الطاقة والمواد من جامعة Rey Juan Carlos
- ماجستير في الهندسة الطبية الحيوية من جامعة مدريد التقنية
- ماجستير في الهندسة الصناعية في جامعة Alcalá

د. Jiménez Cano, Antonio Enrique

- مهندس في شركة Aeronautical Data Fusion Engineer
- باحث في المشاريع الأوروبية (ARCAS، AEROARMS، AEROBI) في جامعة إشبيلية
- باحث في أنظمة الملاحة في CNRS-LAAS
- مطور نظام LAAS MBZIRC2020
- مجموعة الروبوتات والرؤية والتحكم (GRVC) بجامعة إشبيلية
- دكتوراه في الأتمتة والإلكترونيات والاتصالات في جامعة إشبيلية
- بكالوريوس في الهندسة الآلية والإلكترونيات الصناعية في جامعة إشبيلية
- بكالوريوس في الهندسة التقنية في أنظمة الكمبيوتر في جامعة إشبيلية

د. Alejo Teissière, David

- مهندس اتصالات متخصص في الروبوتات
- باحث ما بعد الدكتوراه في المشاريع الأوروبية SIAR وNIx ATEX في جامعة Pablo de Olavide
- مطور الأنظمة في Aertec
- دكتوراه في الأتمتة والروبوتات وتكنولوجيا المعلومات من جامعة إشبيلية
- بكالوريوس في هندسة الاتصالات من جامعة إشبيلية
- ماجستير في الأتمتة والروبوتات وتكنولوجيا المعلومات من جامعة إشبيلية

د. Pérez Grau, Francisco Javier

- رئيس وحدة الإدراك والبرمجيات في CATEC
- R&D Project Manager en CATEC
- R&D Project Engineer en CATEC
- الأستاذ مشارك في جامعة Cádiz
- أستاذ مشارك بجامعة الأندلس العالمية
- باحث في مجموعة الروبوتات والإدراك في جامعة Zúrich
- باحث في المركز الأسترالي للروبوتات الميدانية بجامعة Sídney
- دكتوراه في الروبوتات والأنظمة الذاتية من جامعة إشبيلية
- بكالوريوس في هندسة الاتصالات وهندسة الشبكات والكمبيوتر من جامعة إشبيلية

د. Caballero Benítez, Fernando

- باحث في المشروع الأوروبي COMETS وAWARE وARCAS وSIAR
- بكالوريوس هندسة الاتصالات في جامعة إشبيلية
- دكتوراه في هندسة الاتصالات بجامعة إشبيلية
- أستاذ مجال هندسة النظم والأتمتة بجامعة إشبيلية
- محرر مشارك في مجلة Robotics and Automation Letters

د. Lucas Cuesta, Juan Manuel

- كبير مهندسي البرمجيات والمحللين في Indizen - Believe in Talent
- كبير مهندسي البرمجيات والمحللين في شركة Krell Consulting وشركة IMAGiNA Artificial Intelligence
- مهندس برمجيات Intel Corporation
- مهندس برمجيات في Intelligent Dialogue Systems
- دكتوراه في الهندسة الإلكترونية لأنظمة البيئات الذكية من جامعة البوليتكنيك بمدريد
- بكالوريوس في هندسة الاتصالات في جامعة البوليتكنيك بمدريد
- ماجستير في الهندسة الإلكترونية لأنظمة البيئات الذكية في جامعة البوليتكنيك بمدريد

أ. Márquez Ruiz de Lacanal, Juan Antonio

- مطور برمجيات في شركةGTD Defense & Security Solutions
- مطور برمجيات فيSolera Inc
- مهندس من مطور المنتجات في GRVC Sevilla
- مؤسس مشارك في Unmute
- مؤسس مشارك في شركة VR Educa
- التبادل الأكاديمي في الهندسة وريادة الأعمال في جامعة Berkeley في كاليفورنيا
- إجازة في الهندسة الصناعية من جامعة إشبيلية

اغتنم الفرصة للتعرف على أحدث التطورات في هذا الشأن لتطبيقها في ممارستك اليومية"

05

الهيكل والمحتوى

في هذا البرنامج، الذي يتم تدريسه عبر الإنترنت، يمكن للطلاب الوصول إلى محتوى واسع النطاق في مجال الروبوتات منظم في 10 وحدات يمكن الوصول إليها في أي وقت. يمكن اكتساب الرؤية النظرية والعملية للمنهج الدراسي بسرعة أكبر بفضل موارد الوسائط المتعددة ونظام إعادة التعلم (المعروف بـ Relearning) القائم على تكرار المحتوى. بهذه الطريقة، سيكون لدى محترف تكنولوجيا المعلومات كل المعرفة اللازمة في متناول يده للتقدم في هذا المجال.

التحق الآن بمؤهل علمي يوفر لك أحدث
التطورات في مجال الروبوتات والصناعة 4.0"

وحدة 1. علم الروبوتات. تصميم ونمذجة الروبوتات

1.1. الروبوتات والصناعة 4.0
1.1.1. الروبوتات والصناعة 4.0
2.1.1. مجالات التطبيق وحالات الاستخدام
3.1.1. مجالات التخصص الفرعية في الروبوتات
2.1. بنيات أجهزة وبرمجيات الروبوت
1.2.1. بنيات الأجهزة والوقت الحقيقي
2.2.1. بنيات برامج الروبوت
3.2.1. بنيات برامج الروبوت
4.2.1. تكامل البرامج مع Robot Operating System (نظام تشغيل الروبوت) (ROS)
3.1. النمذجة الرياضية للروبوتات
1.3.1. التمثيل الرياضي للمواد الصلبة والجامدة\
2.3.1. الدواران والتحرك
3.3.1. تمثيل التسلسل الإداري للحالة
4.3.1. التمثيل الموزع للحالة في ROS (مكتبة TF)
4.1. حركيات وديناميكيات الروبوت
1.4.1. معادلات الحركة
2.4.1. الديناميكا علم التحريك
3.4.1. الروبوتات الأكثر حرية
4.4.1. الروبوتات المتكررة
5.1. نمذجة ومحاكاة الروبوت
1.5.1. تقنيات نمذجة الروبوتات
2.5.1. نمذجة الروبوت باستخدام URDF
3.5.1. محاكاة الروبوت
4.5.1. نمذجة محاكي Gazebo
6.1. الروبوتات المناولة
1.6.1. أنواع الروبوتات المناولة
2.6.1. معادلات الحركة
3.6.1. الديناميكا علم التحريك
4.6.1. المحاكاة
7.1. الروبوتات المتنقلة البرية
1.7.1. أنواع الروبوتات المتنقلة البرية
2.7.1. معادلات الحركة
3.7.1. الديناميكا علم التحريك
4.7.1. المحاكاة
8.1. الروبوتات المتنقلة الجوية
1.8.1. أنواع الروبوتات المتنقلة الجوية
2.8.1. معادلات الحركة
3.8.1. الديناميكا علم التحريك
4.8.1. المحاكاة
9.1. الروبوتات المتنقلة المائية
1.9.1. أنواع الروبوتات المتنقلة المائية
2.9.1. معادلات الحركة
3.9.1. الديناميكا علم التحريك
4.9.1. المحاكاة
10.1. روبوتات مستوحاة من البيولوجيا
1.10.1. الروبوتات الشبيهة بالبشر
2.10.1. روبوتات بأربعة أرجل أو أكثر
3.10.1. الروبوتات المعيارية
4.10.1. الروبوتات ذات الأجزاء المرنة *(Soft-Robotics)*

وحدة 2. العملاء الأذكياء تطبيق الذكاء الاصطناعي على الروبوتات و*Softbots*

1.2. الوكلاء الأذكياء والذكاء الاصطناعي
1.1.2. لروبوتات الذكية. الذكاء الاصطناعي
2.1.2. العملاء الأذكياء
1.2.1.2. وكلاء الأجهزة. الروبوتات
2.2.1.2. وكلاء البرمجيات. *Softbots*
3.1.2. تطبيقات على الروبوتات
2.2. اتصال خوارزمية الدماغ
1.2.2. الإلهام البيولوجي للذكاء الاصطناعي
2.2.2. المنطق المطبق في الخوارزميات. الأنماط
3.2.2. إمكانية تفسير النتائج في خوارزميات الذكاء الاصطناعي
4.2.2. تطور الخوارزميات إلى *Deep Learning*
3.2. خوارزميات البحث عن مساحة الحل
1.3.2. عناصر البحث في فضاء الحل
2.3.2. خوارزميات البحث عن حلول في مشاكل الذكاء الاصطناعي
3.3.2. تطبيقات خوارزمية البحث والتحسين
4.3.2. خوارزميات البحث المطبقة على التعلم الآلي
4.2. التعلم الالي
1.4.2. التعلم الالي
2.4.2. خوارزميات التعلم الخاضعة للإشراف
3.4.2. خوارزميات التعلم غير الخاضعة للرقابة
4.4.2. تعزيز خوارزميات التعلم

5.2. التعلم تحت الإشراف
1.5.2. أساليب التعلم الخاضعة للإشراف
2.5.2. أشجار القرارات لأغراض التصنيف
3.5.2. دعم آلات المتجهات
4.5.2. الشبكات العصبية الاصطناعية
5.5.2. تطبيقات التعلم الخاضع للإشراف
6.2. تعليم غير مشرف عليه
1.6.2. تعليم غير مشرف عليه
2.6.2. شبكات Kohonen
3.6.2. خرائط التنظيم الذاتي
4.6.2. خوارزمية K-medias
7.2. تعزيز التعلم
1.7.2. تعزيز التعلم
2.7.2. وكلاء على أساس عمليات Markov
3.7.2. تعزيز خوارزميات التعلم
4.6.2. تطبيق التعلم المعزز على الروبوتات
8.2. الشبكات العصبية و*Deep Learning*
1.8.2. الشبكات العصبية الاصطناعية. الأنماط
2.8.2. تطبيقات الشبكات العصبية
3.8.2. التحول من *Machine Learning* إلى *Deep Learning*
4.8.2. تطبيق *Deep Learning*
9.2. الاستدلال الاحتمالي
1.9.2. الاستدلال الاحتمالي
2.9.2. أنواع الاستدلال وتعريف الطريقة
3.9.2. الاستدلال بايزي كدراسة حالة
4.9.2. تقنيات الاستدلال غير المعلمي
5.9.2. مرشحات Gaussianos
10.2. من النظرية إلى التطبيق: تطوير عامل ذكي آلي
1.10.2. إدراج وحدات التعلم الخاضع للإشراف في الوكيل الآلي
2.10.2. إدراج وحدات التعلم المعزز في الوكيل الآلي
3.10.2. هندسة عامل آلي يتحكم فيه الذكاء الاصطناعي
4.10.2. أدوات احترافية لتنفيذ الوكيل الذكي
5.10.2. مراحل تنفيذ خوارزميات الذكاء الاصطناعي في العوامل الروبوتية

وحدة 3. الروبوتات في أتمتة العمليات الصناعية

1.3. تصميم الأنظمة الآلية
1.1.3. بنيات الأجهزة
2.1.3. وحدات التحكم المنطقية القابلة للبرمجة
3.1.3. شبكات الاتصالات الصناعية
2.3. التصميم الكهربائي المتقدم 1: الأتمتة
1.2.3. تصميم اللوحات والرموز الكهربائية
2.2.3. دوائر القدرة والتحكم. التوافقية
3.2.3. عناصر الحماية والتأريض
3.3. التصميم الكهربائي المتقدم 2: الحتمية والسلامة
1.3.3. سلامة الآلة والروبوتات المتكررة
2.3.3. مرحلات السلامة والمشغلات
3.3.3. PLCs للسلامة
4.3.3. الشبكات الآمنة
4.3. الأداء الكهربائي
1.4.3. المحركات والمحركات المؤازرة
2.4.3. محركات الأقراص وأجهزة التحكم ذات التردد المتغير
3.4.3. الروبوتات الصناعية التشغيل الكهربائي
5.3. التشغيل الهيدروليكي والهوائي
1.5.3. التصميم الهيدروليكي والرموز
2.5.3. التصميم الهوائي والرموز
3.5.3. بيئات ATEX في الأتمتة
6.3. محولات الطاقة في الروبوتات والأتمتة
1.6.3. مقياس الموقف والسرعة
2.6.3. مقياس القوة ودرجة الحرارة
3.6.3. مقياس الحضور
4.6.3. أجهزة استشعار الرؤية
7.3. برمجة وتكوين وحدات التحكم المنطقية القابلة للبرمجة PLCs
1.7.3. برمجة PLC: LD
2.7.3. برمجة PLC: ST
3.7.3. برمجة PLC: FBD y CFC
4.7.3. برمجة PLC: SFC
8.3. برمجة وتكوين المعدات في المنشآت الصناعية
1.8.3. برمجة محركات الأقراص وأجهزة التحكم
2.8.3. برمجة HMI
3.8.3. برمجة الروبوت المناول

9.3. برمجة وتكوين أجهزة الكمبيوتر الصناعية
1.9.3. برمجة أنظمة الرؤية
2.9.3. برمجة SCADA/software
3.9.3. إعداد الشبكات
10.3. تنفيذ الأتمتة
1.10.3. تصميم آلات الحالة
2.10.3. تنفيذ أجهزة الحالة في PLCs
3.10.3. تنفيذ أنظمة التحكم التناظرية PID في PLCs
4.10.3. صيانة الأتمتة ونظافة التعليمات البرمجية
5.10.3. الأتمتة ومحاكاة المصانع

وحدة 4. أنظمة التحكم الآلي في الروبوتات

1.4. تحليل وتصميم الأنظمة غير الخطية
1.1.4. تحليل ونمذجة الأنظمة غير الخطية
2.1.4. السيطرة مع ردود الفعل
3.1.4. ردود الفعل الخطية
2.4. تصميم تقنيات التحكم للأنظمة غير الخطية المتقدمة
1.2.4. التحكم في وضع الانزلاق (*Sliding Mode control*)
2.2.4. التحكم على أساس Backsteppingg Lyapunov
3.2.4. السيطرة على أساس السلبية
3.4. بنيات التحكم
1.3.4. نموذج الروبوتات
2.3.4. بنيات التحكم
3.3.4. تطبيقات وأمثلة على بنيات التحكم
4.4. التحكم في الحركة للأذرع الروبوتية
1.4.4. النمذجة الحركية والديناميكية
2.4.4. السيطرة في الفضاء المشترك
3.4.4. السيطرة في الفضاء التشغيلي
5.4. السيطرة على القوة على المحركات
1.5.4. السيطرة على القوة
2.5.4. التحكم في المعاوقة
3.5.4. التحكم الهجين
6.4. الروبوتات المتنقلة البرية
1.6.4. معادلات الحركة
2.6.4. تقنيات التحكم في الروبوتات الأرضية
3.6.4. المعالجات المتنقلة
7.4. الروبوتات المتنقلة الجوية
1.7.4. معادلات الحركة
2.7.4. تقنيات التحكم في الروبوتات الجوية
3.7.4. المعالجات الجوية
8.4. التحكم على أساس تقنيات التعلم الآلي
1.8.4. التحكم من خلال التعلم الخاضع للإشراف
2.8.4. السيطرة من خلال التعلم المعزز
3.8.4. التحكم من خلال التعلم غير الخاضع للرقابة
9.4. التحكم القائم على الرؤية
1.9.4. *Visual Servoing* القائمة على الموضع
2.9.4. *Visual Servoing* القائمة على الصورة
3.9.4. *Visual Servoing* هجينة
10.4. التحكم التنبؤي
1.10.4. النماذج وتقدير الحالة
2.10.4. MPC مطبقة على Mobile Robots
3.10.4. MPC مطبقة على UAVs

وحدة 5. خوارزميات الجدولة في الروبوتات

1.5. خوارزميات التخطيط الكلاسيكية
1.1.5. جدولة بسيطة: مساحة الدولة
2.1.5. مشاكل التخطيط في الروبوتات. نماذج النظام الروبوتي
3.1.5. تصنيف المخططين
2.5. مشكلة تخطيط المسار في الروبوتات المتنقلة
1.2.5. طرق تمثيل البيئة: الرسوم البيانية
2.2.5. خوارزميات البحث في الرسم البياني
3.2.5. إدخال التكاليف في الشبكات
4.2.5. خوارزميات البحث في الرسوم البيانية الثقيلة
5.2.5. خوارزميات مع التركيز من أي زاوية
3.5. التخطيط في الأنظمة الروبوتية عالية الأبعاد
1.3.5. مشاكل الروبوتات عالية الأبعاد: المتلاعبون
2.3.5. نموذج حركي أمامي/معكوس
3.3.5. خوارزميات تخطيط أخذ العينات PRM وRRT
4.3.5. التخطيط للقيود الديناميكية
4.5. التخطيط الأمثل لأخذ العينات
1.4.5. مشاكل مع المخططين القائمين على أخذ العينات
2.4.5. RRT * مفهوم الأمثلية الاحتمالية
3.4.5. خطوة إعادة الاتصال: القيود الديناميكية
4.4.5. CForest. موازاة التخطيط

5.5. التنفيذ الفعلي لنظام تخطيط الحركة
1.5.5. مشكلة التخطيط العالمي. البيئات الديناميكية
2.5.5. دورة العمل، الاستشعار. الحصول على المعلومات من البيئة
3.5.5. التخطيط المحلي والعالمي
6.5. التنسيق في أنظمة الروبوتات المتعددة 1: النظام المركزي
1.6.5. مشكلة التنسيق بين الروبوتات المتعددة
2.6.5. كشف الاصطدامات وحلها: تعديل المسارات باستخدام الخوارزميات الجينية
3.6.5. خوارزميات أخرى مستوحاة من الحيوية: سرب الجسيمات والألعاب النارية
4.6.5. خوارزمية اختيار المناورة لتجنب الاصطدام
7.5. التنسيق في أنظمة الروبوتات المتعددة 2: الأساليب الموزعة 1
1.7.5. استخدام وظائف موضوعية معقدة
2.7.5. جبهة Pareto
3.7.5. خوارزميات تطورية متعددة الأهداف
8.5. التنسيق في أنظمة الروبوتات المتعددة 2: الأساليب الموزعة 2
1.8.5. أنظمة تخطيط الطلبات 1
2.8.5. خوارزمية ORCA
3.8.5. إضافة القيود الحركية والديناميكية في ORCA
9.5. نظرية التخطيط بقرار
1.9.5. نظرية القرار
2.9.5. أنظمة القرار التسلسلي
3.9.5. أجهزة الاستشعار ومساحات المعلومات
4.9.5. التخطيط في مواجهة عدم اليقين في الاستشعار وفي العمل
10.5. تعزيز نظم تخطيط التعلم
1.10.5. الحصول على المكافأة المتوقعة من النظام
2.10.5. تقنيات التعلم بالمكافأة المتوسطة
3.10.5. التعلم عن طريق التعزيز العكسي

وحدة 6. تقنيات الرؤية الحاسوبية في الروبوتات: معالجة الصور وتحليلها

1.6. الرؤية الحاسوبية
1.1.6. الرؤية الحاسوبية
2.1.6. عناصر نظام الرؤية الحاسوبية
3.1.6. أدوات الرياضيات
2.6. أجهزة الاستشعار البصرية للروبوتات
1.2.6. أجهزة الاستشعار البصرية السلبية
2.2.6. أجهزة الاستشعار البصرية النشطة
3.2.6. أجهزة الاستشعار غير البصرية
3.6. الحصول على الصور
1.3.6. تمثيل الصورة
2.3.6. مساحة اللون
3.3.6. عملية الرقمنة
4.6. هندسة الصورة
1.4.6. نماذج العدسات
2.4.6. نماذج الكاميرات
3.4.6. معايرة الكاميرات
5.6. أدوات الرياضيات
1.5.6. الرسم البياني للصورة
2.5.6. الطي
3.5.6. المتحولة لـ Fourier
6.6. المعالجة المسبقة للصورة
1.6.6. تحليل الضوضاء
2.6.6. تجانس الصورة
3.6.6. تحسين الصورة
7.6. تقطيع الصورة
1.7.6. التقنيات المعتمدة على المعالم
3.7.6. التقنيات القائمة على الرسم البياني
4.7.6. العمليات المورفولوجية
8.6. الكشف عن الميزات في الصورة
1.8.6. الكشف عن النقاط المثيرة للاهتمام
2.8.6. واصفات الميزة
3.8.6. المراسلات بين الميزات
9.6. أنظمة الرؤية ثلاثية الأبعاد
1.9.6. الإدراك ثلاثي الأبعاد
2.9.6. ميزة المراسلات بين الصور
3.9.6. هندسة متعددة العرض
10.6. الموقع على أساس الرؤية الحاسوبية
1.10.6. مشكلة توطين الروبوت
2.10.6. قياس المسافة البصرية
3.10.6. الانصهار الحسي

وحدة 7. أنظمة الإدراك البصري الروبوتية مع التعلم الآلي

1.7 طرق التعلم غير الخاضعة للرقابة المطبقة على الرؤية الحاسوبية
1.1.7 *Clustering*
2.1.7 PCA
3.1.7 *Nearest Neighbors*
4.1.7 *Similarity and matrix decomposition*
2.7 طرق التعلم الخاضعة للإشراف المطبقة على الرؤية الحاسوبية
1.2.7 المفهوم *"Bag of words"*
2.2.7 آلة دعم الشعاع الرياضي
3.2.7 *Latent Dirichlet Allocation*
4.2.7 الشبكات العصبية
3.7 الشبكات العصبية العميقة: الهياكل و*Backbones* و*Transfer Learning*
1.3.7 الطبقات التي تولد *Features*
1.1.3.7 VGG
2.1.3.7 Densenet
3.1.3.7 ResNet
4.1.3.7 Inception
5.1.3.7 GoogLeNet
2.3.7 *Transfer Learning*
3.3.7 البيانات. التحضير للتدريب
4.7 الرؤية الحاسوبية مع التعلم العميق 1: الكشف والتجزئة
1.4.7 الاختلافات والتشابهات بين YOLO وSSD
2.4.7 Unet
3.4.7 هياكل أخرى
5.7 الرؤية الحاسوبية مع التعلم العميق 2: Generative Adversarial Networks
1.5.7 صورة فائقة الدقة باستخدام GAN
2.5.7 إنشاء صور واقعية
3.5.7 فهم المشهد
6.7 تقنيات التعلم للتوطين ورسم الخرائط في الروبوتات المتنقلة
1.6.7 كشف إغلاق الحلقة ونقلها
2.6.7 Super Glue و Magic Leap. Super Point
3.6.7 Depth from Monocular
7.7 الاستدلال البايزي والنمذجة ثلاثية الأبعاد
1.7.7 النماذج الافتراضية والتعلم "الكلاسيكي"
2.7.7 الأسطح الضمنية مع العمليات الغوسية (GPIS)
3.7.7 تجزئة ثلاثية الأبعاد باستخدام GPIS
4.7.7 الشبكات العصبية لنمذجة الأسطح ثلاثية الأبعاد
8.7 التطبيقات *End-to-End* للشبكات العصبية العميقة
1.8.7 نظام *End-to-End*. مثال للتعرف على الأشخاص
2.8.7 التعامل مع الأشياء باستخدام أجهزة الاستشعار البصرية
3.8.7 توليد الحركات والتخطيط باستخدام أجهزة الاستشعار البصرية
9.7 التقنيات السحابية لتسريع تطوير خوارزميات *Deep Learning*
1.9.7 استخدام GPU في *Deep Learning*
2.9.7 التطويرالسريع مع Google IColab
3.9.7 GPUs عن بعد Google Cloudg وAWSs
10.7 نشر الشبكات العصبية في التطبيقات الحقيقية
1.10.7 الأنظمة المضمنة
2.10.7 نشر الشبكات العصبية. الاستخدام
3.10.7 تحسينات الشبكة في النشر، على سبيل المثال مع TensorRT

وحدة 8. SLAM.المرئي تحديد الموقع المتزامن للروبوتات ورسم الخرائط من خلال تقنيات الرؤية الحاسوبية

1.8 التموضع ورسم الخرائط المتزامنة (SLAM)
1.1.8 التموضع وبناء خريطة المكان في آن واحد. SLAM
2.1.8 تطبيقات SLAM
3.1.8 عمل SLAM
2.8 الهندسة الإسقاطية
1.2.8 نموذج *Pin-Hole*
2.2.8 تقدير المعلمات الجوهرية للكاميرا
3.2.8 التجانس والمبادئ الأساسية والتقدير
4.2.8 المصفوفة الأساسية والمبادئ والتقدير
3.8 مرشحات Gaussianos
1.3.8 مرشح Kalman
2.3.8 مرشح المعلومات
3.3.8 ضبط وتحديد معلمات المرشحات Gaussianos

4.8. ستيريو EKF-SLAM
1.4.8. هندسة غرفة ستيريو
2.4.8. استخراج الميزة والبحث
3.4.8. مرشح Kalman لـ SLAM الاستريو
4.4.8. إعداد معلمة ستيريو EKF-SLAM
5.8. منظار أحادي EKF-SLAM
1.5.8. معالم ***Landmarks*** في EKF-SLAM
2.5.8. مرشح Kalman لـ SLAM الاستريو
3.5.8. ضبط معلمات EKF-SLAM المنظار الأحادي
6.8. رصد إغلاق الحلقة
1.6.8. خوارزمية القوة الغاشمة
2.6.8. FABMAP
3.6.8. التجريد باستخدام GIST وHOG
4.6.8. الرصد باستخدام التعلم العميق
7.8. Graph-SLAM
1.7.8. Graph-SLAM
2.7.8. RGBD-SLAM
3.7.8. ORB-SLAM
8.8. Direct Visual SLAM
1.8.8. تحليل خوارزمية Direct Visual SLAM
2.8.8. LSD-SLAM
3.8.8. SVO
9.8. Visual Inertial SLAM
1.9.8. دمج التدابير العديمة الحركة
2.9.8. الاقتران المنخفض: SOFT-SLAM
3.9.8. الاقتران العالي: Vins-Mono
10.8. تقنيات SLAM أخرى
1.10.8. تطبيقات ما بعد SLAM المرئية
2.10.8. Lidar-SLAM
2.10.8. Range-only SLAM

وحدة 9. تطبيق تقنيات الواقع الافتراضي والمعزز على الروبوتات

1.9. تقنيات غامرة في الروبوتات
1.1.9. الواقع الافتراضي في الروبوتات
2.1.9. الواقع المعزز في الروبوتات
3.1.9. الواقع المختلط في الروبوتات
4.1.9. الفرق بين الحقائق
2.9. بناء البيئات الافتراضية
1.2.9. المواد والقوام
2.2.9. الإضاءة
3.2.9. الصوت والرائحة الافتراضية
3.9. نمذجة الروبوتات في البيئات الافتراضية
1.3.9. النمذجة الهندسية
2.3.9. النمذجة المادية
3.3.9. توحيد النماذج
4.9. ديناميكيات الروبوت ونمذجة الحركة: المحركات الفيزيائية الافتراضية
1.4.9. المحركات المادية. الأنماط
2.4.9. تكوين محرك الفيزياء
3.4.9. المحركات الفيزيائية في الصناعة
5.9. المنصات والأجهزة الطرفية والأدوات الأكثر استخدامًا في الواقع الافتراضي
1.5.9. مشاهدي الواقع الافتراضي
2.5.9. ملحقات التفاعل
3.5.9. أجهزة الاستشعار الافتراضية
6.9. أنظمة الواقع المعزز
1.6.9. إدخال العناصر الافتراضية في الواقع
2.6.9. أنواع العلامات البصرية
3.6.9. تقنيات الواقع المعزز
7.9. الميتافيرس: البيئات الافتراضية للعملاء الأذكياء والأشخاص
1.7.9. إنشاء الصورة الرمزية
2.7.9. الوكلاء الأذكياء في البيئات الافتراضية
3.7.9. بناء بيئات متعددة المستخدمين للواقع الافتراضي/الواقع المعزز

8.9. إنشاء مشاريع الواقع الافتراضي للروبوتات
1.8.9. مراحل تطوير مشروع الواقع الافتراضي
2.8.9. نشر أنظمة الواقع الافتراضي
3.8.9. موارد الواقع الافتراضي
9.9. إنشاء مشاريع الواقع المعزز للروبوتات
1.9.9. مراحل تطوير مشروع الواقع المعزز
2.9.9. نشر مشاريع الواقع المعزز
3.9.9. موارد الواقع المعزز
10.9. التشغيل عن بعد للروبوتات مع الأجهزة المحمولة
1.10.9. الواقع المختلط على الهاتف المحمول
2.10.9. أنظمة غامرة باستخدام أجهزة استشعار الأجهزة المحمولة
3.10.9. أمثلة على المشاريع المتنقلة

وحدة 10. أنظمة التواصل والتفاعل مع الروبوتات

1.10. التعرف على الكلام: الأنظمة العشوائية
1.1.10. النمذجة الصوتية للكلام
2.1.10. نماذج Markov المخفية
3.1.10. النمذجة اللغوية للكلام: N-Gramas, gramáticas BNF
2.10. التعرف على الكلام: التعلم العميق (Deep Learning)
1.2.10. الشبكات العصبية العميقة
2.2.10. الشبكات العصبية المتكررة
3.2.10. خلايا LSTM
3.10. التعرف على الكلام: علم العروض والتأثيرات البيئية
1.3.10. الضوضاء المحيطة
2.3.10. التعرف على مكبرات الصوت المتعددة
3.3.10. الاضطرابات في النطق
4.10. فهم اللغة الطبيعية: الأنظمة الإرشادية والاحتمالية
1.4.10. التحليل النحوي الدلالي: القواعد اللغوية
2.4.10. الفهم القائم على القواعد الإرشادية
3.4.10. الأنظمة الاحتمالية: الانحدار اللوجستي وSVMs
4.4.10. الفهم على أساس الشبكات العصبية
5.10. إدارة الحوار: الاستراتيجيات الإرشادية/الاحتمالية
1.5.10. نية المحاور
2.5.10. الحوار القائم على النماذج
3.5.10. إدارة الحوار العشوائي: الشبكات الافتراضية

6.10. إدارة الحوار: استراتيجيات متقدمة
1.6.10. أنظمة التعلم المبنية على التعزيز
2.6.10. الأنظمة المبنية على الشبكات العصبية
3.6.10. من الكلام إلى النية في شبكة واحدة
7.10. توليد الاستجابة وتوليف الكلام
1.7.10. توليد الاستجابة: من الفكرة إلى النص المتماسك
2.7.10. تركيب الكلام عن طريق التسلسل
3.7.10. تركيب الكلام العشوائي
8.10. تكييف الحوار ووضعه في سياقه
1.8.10. مبادرة الحوار
2.8.10. التكيف مع المتحدث
3.8.10. التكيف مع سياق الحوار
9.10. الروبوتات والتفاعلات الاجتماعية: التعرف على المشاعر وتوليفها والتعبير عنها
1.9.10. نماذج الصوت الاصطناعي: الصوت الآلي والصوت الطبيعي
2.9.10. التعرف على المشاعر وتحليل المشاعر
3.9.10. تركيب الصوت العاطفي
10.10. الروبوتات والتفاعلات الاجتماعية: واجهات متقدمة متعددة الوسائط
1.10.10. مزيج من واجهات الصوت واللمس
2.10.10. التعرف على لغة الإشارة والترجمة
3.10.10. الصور الرمزية المرئية: الترجمة الصوتية إلى لغة الإشارة

"عرض جميع محتويات الماجستير الخاص هذه من اليوم الأول والتقدم في أقرب وقت ممكن في مجال تكنولوجي مع مجموعة واسعة من الفرص المهنية"

06

المنهجية

يقدم هذا البرنامج التدريبي طريقة مختلفة للتعلم. فقد تم تطوير منهجيتنا من خلال أسلوب التعليم المرتكز على التكرار: ***el Relearning*** أو ما يعرف بمنهجية إعادة التعلم.

يتم استخدام نظام التدريس هذا، على سبيل المثال، في أكثر كليات الطب شهرة في العالم، وقد تم اعتباره أحد أكثر المناهج فعالية في المنشورات ذات الصلة مثل مجلة نيو إنجلند الطبية ***New England Journal of Medicine***.

اكتشف منهجية Relearning (منهجية إعادة التعلم)، وهي نظام يتخلى عن التعلم الخطي التقليدي ليأخذك عبر أنظمة التدريس التعليم المرتكزة على التكرار: إنها طريقة تعلم أثبتت فعاليتها بشكل كبير، لا سيما في المواد الدراسية التي تتطلب الحفظ"

منهج دراسة الحالة لوضع جميع محتويات المنهج في سياقها المناسب

يقدم برنامجنا منهج ثوري لتطوير المهارات والمعرفة. هدفنا هو تعزيز المهارات في سياق متغير وتنافسي ومتطلب للغاية.

مع جامعة TECH يمكنك تجربة طريقة تعلم تهز أسس الجامعات التقليدية في جميع أنحاء العالم"

سيتم توجيهك من خلال نظام التعلم القائم على إعادة التأكيد على ما تم تعلمه، مع منهج تدريس طبيعي وتقدمي على طول المنهج الدراسي بأكمله.

سيتعلم الطالب،من خلال الأنشطة التعاونية والحالات الحقيقية، حل المواقف المعقدة في بيئات الأعمال الحقيقية.

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.

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.

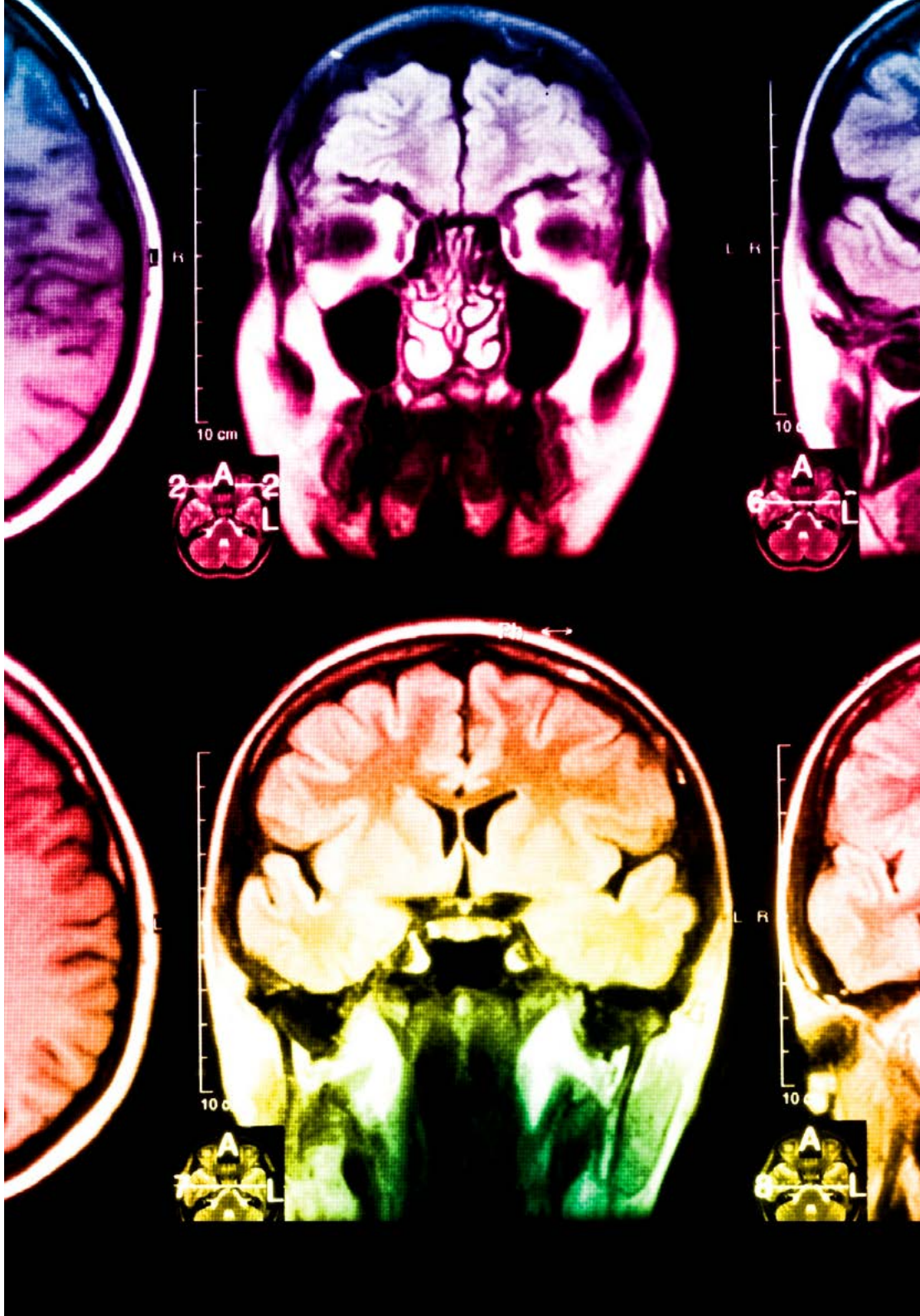
جامعتنا هي الجامعة الوحيدة الناطقة باللغة الإسبانية المصرح لها لاستخدام هذا المنهج الناجح. في عام 2019، تمكنا من تحسين مستويات الرضا العام لطلابنا من حيث (جودة التدريس، جودة المواد، هيكل الدورة، الأهداف..) فيما يتعلق بمؤشرات أفضل جامعة عبر الإنترنت باللغة الإسبانية.

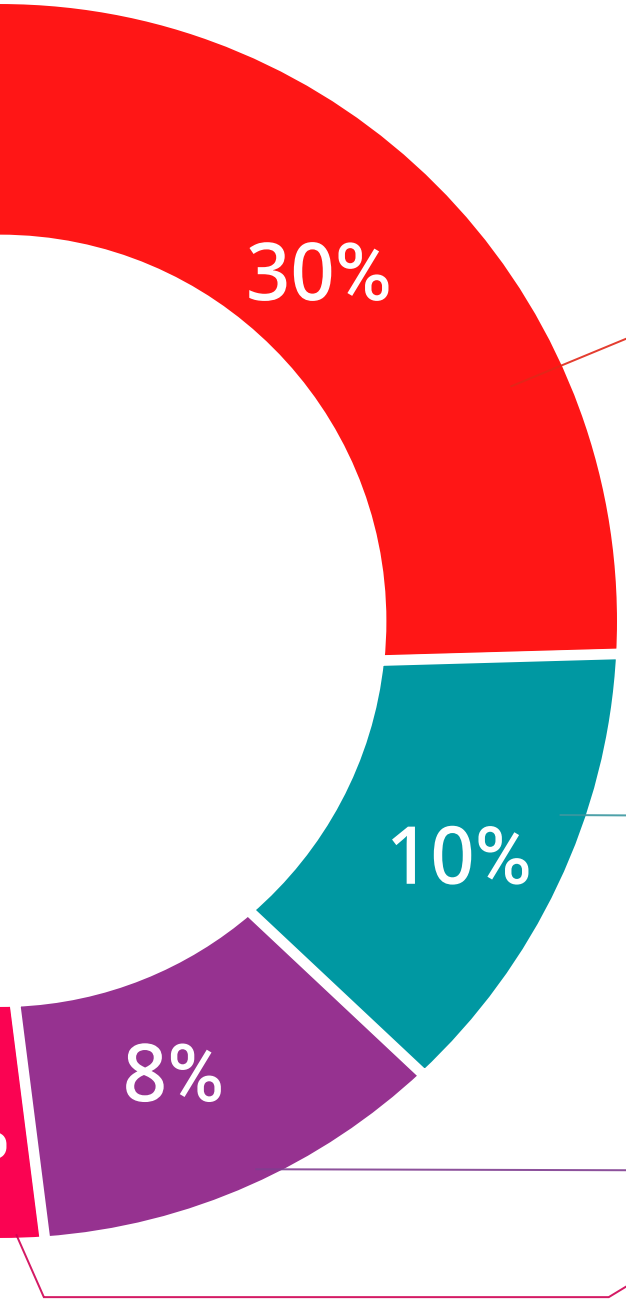
في برنامجنا، التعلم ليس عملية خطية، ولكنه يحدث في شكل لولبي (نتعلّم ثم نطرح ماتعلمناه جانبًا فننساه ثم نعيد تعلمه). لذلك، نقوم بدمج كل عنصر من هذه العناصر بشكل مركزي. باستخدام هذه المنهجية، تم تدريب أكثر من 650000 خريج جامعي بنجاح غير مسبوق في مجالات متنوعة مثل الكيمياء الحيوية، وعلم الوراثة، والجراحة،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

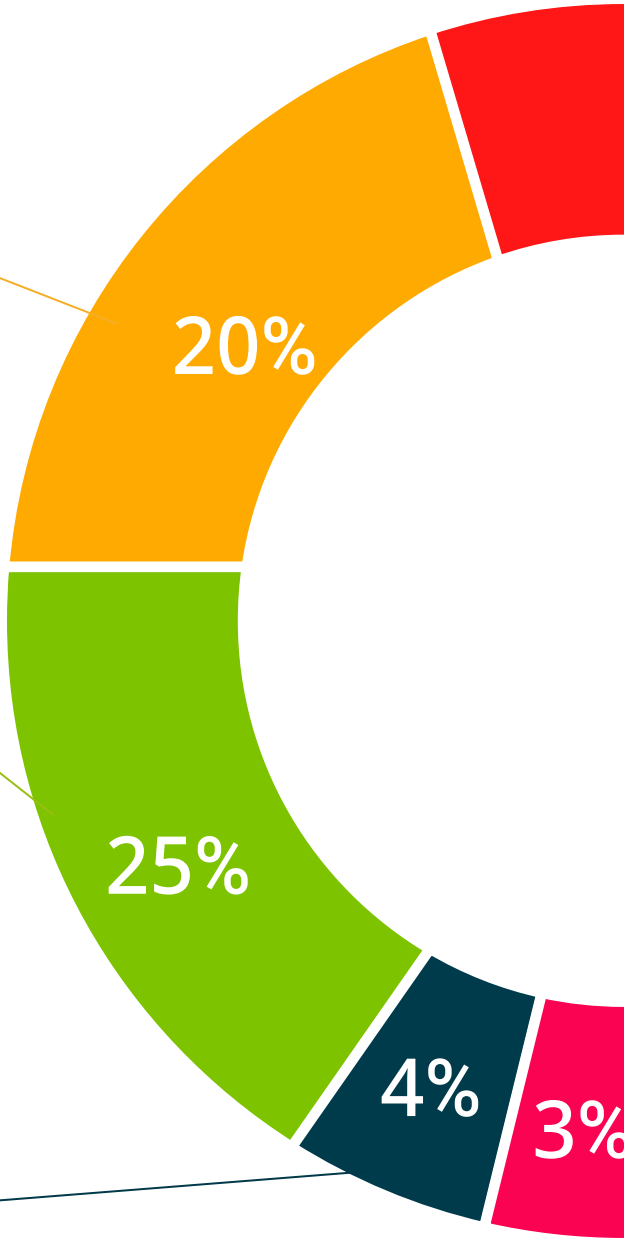
ملخصات تفاعلية

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.



07

المؤهل العلمي

يضمن الماجستير الخاص في الروبوتات بالإضافة إلى التدريب الأكثر دقة وحداثة، الحصول على مؤهل الماجستير الخاص الصادر عن TECH الجامعة التكنولوجية.

اجتاز هذا البرنامج بنجاح واحصل على المؤهل العلمي الجامعي دون سفر أو إجراءات مرهقة"

تحتوي درجة **الماجستير الخاص في الروبوتات** على البرنامج الأكثر اكتمالا وحداثة في السوق.

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

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

المؤهل العلمي: **ماجستير خاص في الروبوتات**

طريقة الدراسة: **عبر الإنترنت**

مدة الدراسة: **60 نقطة دراسية (حسب نظام ECTS)**

tech الجامعة التكنولوجية

شهادة تخرج

هذه الشهادة ممنوحة إلى

لـ

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

لاجتيازه/لاجتيازها بنجاح والحصول على برنامج

ماجستير خاص

في

الروبوتات

وهي شهادة خاصة من هذه الجامعة موافقة لـ 1500
ساعة، مع تاريخ بدء يوم/شهر/ سنة وتاريخ انتهاء يوم/شهر/سنة

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

في تاريخ 17 يونيو 2020

أ. د./ Tere Guevara Navarro
رئيس الجامعة

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

ماجستير خاص في الروبوتات

التوزيع العام للخطة الدراسية

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

التوزيع العام للخطة الدراسية

الدورة	المادة	الطريقة	عدد الساعات
1°	علم الروبوتات. تصميم ونمذجة الروبوتات	إجباري	150
1°	العملاء الأذكياء تطبيق الذكاء الاصطناعي على الروبوتات وSoftbots	إجباري	150
1°	الروبوتات في أتمتة العمليات الصناعية	إجباري	150
1°	أنظمة التحكم الآلي في الروبوتات	إجباري	150
1°	خوارزميات الحوسبة في الروبوتات	إجباري	150
1°	تقنيات الرؤية الحاسوبية في الروبوتات: معالجة الصور وتحليلها	إجباري	150
1°	أنظمة الإدراك البصري الروبوتية مع التعلم الآلي	إجباري	150
1°	SLAM المرئي: تحديد الموقع المتزامن للروبوتات ورسم الخرائط من خلال تقنيات الرؤية الحاسوبية	إجباري	150
1°	تطبيق تقنيات الواقع الافتراضي والمعزز على الروبوتات	إجباري	150
1°	أنظمة التواصل والتفاعل مع الروبوتات	إجباري	150

أ. د./ Tere Guevara Navarro
رئيس الجامعة

tech الجامعة التكنولوجية

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

الجامعة التيكنولوجية

ماجيستير خاص
الروبوتات

- طريقة التدريس: **أونلاين**
- مدة الدراسة: **12 شهر**
- المؤهل الجامعي من: **TECH الجامعة التكنولوجية**
- مواعيد الدراسة: **وفقًا لوتيرتك الخاصّة**
- الامتحانات: **أونلاين**

ماجيستير خاص
الروبوتات

tech الجامعة التيكنولوجية