

محاضرة جامعية الهندسة وأنظمة الاستخدام المكثف للمعلومات في علوم البيانات



الجامعة
التكنولوجية
tech

محاضرة جامعية الهندسة وأنظمة الاستخدام المكثف للمعلومات في علوم البيانات

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

رابط الدخول إلى الموقع الإلكتروني: www.techitute.com/ae/information-technology/postgraduate-certificate/data-intensive-architectures-systems-data-science

الفهرس

02

الأهداف

صفحة 8

01

المقدمة

صفحة 4

05

المنهجية

صفحة 20

04

الهيكل والمحتوى

صفحة 16

03

هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

صفحة 12

06

المؤهل العلمي

صفحة 28

المقدمة

في السبعينيات، أصبح النموذج العقلاني شائعاً للغاية وقدم حلاً لطريقة تمثيل المعلومات في أنظمة البيانات في ذلك الوقت. منذ ذلك الحين، تم تطوير أدوات وتقنيات جديدة جعلت من الممكن التكيف مع الأجهزة وحل مشكلة معالجة كميات كبيرة من البيانات. مع هذا البرنامج، ستتم دراسة التقنيات والأدوات التي يقدمها السوق وسيتم وضع معيار قرار للطالب لاختيار أفضل ما يناسب احتياجات الشركة.



اجمع بين العمليات التقنية والتجارية لاستخدام
أفضل الأدوات لمعالجة البيانات الضخمة"



تحتوي هذه ال محاضرة الجامعية في الهندسة وأنظمة الاستخدام المكثف للمعلومات في علوم البيانات على البرنامج التعليمي الأكثر اكتمالا وحدثا في السوق. أبرز خصائصها التدريبية هي:

- ♦ تطوير الحالات العملية المقدمة من قبل خبراء الهندسة التي تركز على تحليل البيانات
- ♦ 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

بالنسبة لبرنامج هذه المحاضرة الجامعية، سنسعى لإطلاع الطلاب على الأدوات والتقنيات التي تم تطويرها اليوم لمعالجة البيانات الضخمة. للقيام بذلك، سيتم فحص المكونات الرئيسية لنظام مصمم للتعامل مع البيانات الضخمة.

في نهاية البرنامج، سيكون مهندس الكمبيوتر المهتم بهذا القطاع قد اكتسب معيارًا سيساعده على التمييز في تلك البرامج التي تتكيف بشكل أفضل مع احتياجات المؤسسة التجارية. بالمثل، ستتمكن من تقييم التطبيقات المستخدمة على نطاق واسع والتي تستخدم أساسيات الأنظمة الموزعة لتصميم برامجها الخاصة، مما يمثل تحسناً في ملفك الشخصي المهني.

يتكون البرنامج بأكمله من سلسلة من الحالات العملية التي من شأنها تعزيز تعلم مهندسي الكمبيوتر الذين يسعون إلى مواصلة التقدم في حياتهم المهنية وتحدي أنفسهم لتحقيق التميز.



حل أفضل طريقة لتخزين المعلومات ولاستردادها
في قواعد البيانات الضخمة"

تحليل الوظائف الرئيسية للأنظمة الموزعة وأهميتها في أنواع مختلفة من الأنظمة.

تعلم من خلال برنامج 100% عبر الإنترنت للتعرف على تنسيقات تشفير البيانات.

تقييم التطبيقات المستخدمة على نطاق واسع والتي تستخدم أساسيات الأنظمة الموزعة وتصميم نظام جديد ومبتكر"



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 تدريباً غامراً مبرمجاً للتدريب في حالات حقيقية.

يركز تصميم هذا البرنامج على التعلم القائم على حل المشكلات، والذي المهني في يجب أن تحاول من خلاله حل المواقف المختلفة للممارسة المهنية التي تنشأ من خلاله. للقيام بذلك، ستحصل على مساعدة من نظام جديد من مقاطع الفيديو التفاعلية التي صنعها خبراء معترف بهم، يتمتعون بخبرة واسعة في الهندسة وأنظمة الاستخدام المكثف للمعلومات في علوم البيانات.



02 الأهداف

سيساعد المحتوى المقدم في هذا البرنامج مهندسي الكمبيوتر على تقييم أدوات تحليل البيانات في السوق لاختيار أداة تفضل مصالح المؤسسة التجارية أو، في حالة فشل ذلك، تطوير أداة تعمل لتحقيق هذا الهدف. ولهذه الغاية، حددت جامعة TECH الأهداف العامة والخاصة المحددة.

لن يساعدك هذا البرنامج في تحسين ملفك الأكاديمي
فحسب، بل سيساعدك أيضًا على تطوير تفكيرك النقدي"



الأهداف العامة



- ♦ تحليل فوائد تطبيق تقنيات تحليل البيانات في كل قسم من أقسام المؤسسة التجارية
- ♦ تطوير الأساس لفهم احتياجات وتطبيقات كل قسم من الأقسام
- ♦ توليد المعرفة المتخصصة لاختيار الأداة المناسبة
- ♦ اقتراح تقنيات وأهداف لتكون منتجة قدر الإمكان ومفماً للقسم

الأهداف المحددة



- ♦ تحليل كيفية تخزين قواعد البيانات واسترداد المعلومات
- ♦ تحديد نماذج النسخ المختلفة والمشكلات المرتبطة بها
- ♦ تطوير أشكال التقسيم والمعاملات الموزعة
- ♦ تحديد أنظمة الدُفعات وأنظمة الحوسبة في زمن حقيقي (تقريباً)

إجعل هذا البرنامج أفضل فرصة لتطوير طرق تفكير
جديدة تولد نظامًا جديدًا لاستخدام البيانات"



هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

تجمع المحاضرة الجامعية في الهندسة وأنظمة الاستخدام المكثف للمعلومات في علوم البيانات مجموعة مختارة من المحترفين الذين يتمتعون بخبرة سنوات متعددة في تحليل البيانات في قطاع الأعمال. بهذه الطريقة، نضمن أن المعرفة التي يتم تدريسها تأتي من محترفين قادرين على الإجابة على أي أسئلة من الطلاب وتزويدهم بحالات حقيقية لتجسيد محتويات البرنامج بشكل أفضل.

تم اعتماد هذه المحاضرة الجامعية من خلال الحياة
المهنية الواسعة لهيئة التدريس الممتازة"



هيكل الإدارة

د. Peralta Martín-Palomino, Arturo

- ♦ الرئيس التنفيذي ومدير التكنولوجيا في Prometeus Global Solutions
- ♦ مدير التكنولوجيا في Korporate Technologies
- ♦ مدير التكنولوجيا في AI Shepherds GmbH
- ♦ دكتور في هندسة الحاسوب من جامعة CastillaLa Mancha
- ♦ دكتور في الاقتصاد والأعمال والتمويل من جامعة Camilo José Cela. جائزة الامتياز في الدكتوراه
- ♦ دكتور في علم النفس من جامعة CastillaLa Mancha
- ♦ ماجستير في تقنيات الكمبيوتر المتقدمة من جامعة CastillaLa Mancha
- ♦ ماجستير + E (ماجستير في إدارة الأعمال والهندسة التنظيمية) من جامعة Castilla la Mancha
- ♦ أستاذ مشارك، حاصل على درجة الماجستير في هندسة الحاسوب، من جامعة Castilla la Mancha
- ♦ أستاذ الماجستير في علوم البيانات الضخمة والبيانات في جامعة Valencia الدولية
- ♦ أستاذ ماجستير في الصناعة 4.0 وماجستير في التصميم الصناعي وتطوير المنتجات
- ♦ عضو فريق أبحاث SMILe التابع لجامعة Castilla la Mancha



الأساتذة

أ. Peris Morillo, Luis Javier

- ♦ Technical Lead في Capitle Consulting. قيادة فريق في Inditex في الوحدة اللوجستية لمنصتها المفتوحة
- ♦ Senior Technical Lead و Delivery Lead Support في HCL
- ♦ Agile Coach ومدير العمليات في Mirai Advisory
- ♦ عضو لجنة الإدارة كمدير للعمليات
- ♦ مطور، Team Lead، Scrum Master، Agile Coach، Product Manager في DocPath
- ♦ هندسة كمبيوتر عليا من ESI في UCLM (Ciudad Real)
- ♦ دراسات عليا في إدارة المشاريع من قبل CEOE - الاتحاد الإسباني لمنظمات الأعمال
- ♦ درس +50 MOOCs، المُدرّسة من قبل جامعات مشهورة مثل جامعة Stanford، جامعة Michigan، جامعة Yonsei، جامعة البوليتكنيك في مدريد، إلخ
- ♦ شهادات مختلفة، من أبرزها أو أحدثها أساسيات Azure



الهيكل والمحتوى

تهدف وحدات هذا البرنامج إلى توفير منظور نظري وعملي يساعد الطلاب على التعرف على التقنيات والأدوات الموجودة في السوق، ودراسة المكونات المختلفة للأنظمة التي تم تصميمها للعمل مع البيانات الضخمة. ستصبح هذه فرصة ممتازة لتقييم الاستخدام الممنوح لهذه البرامج من أجل التصميم الخاص بك فيما بعد. بهذه الطريقة تتحقق أهداف البرنامج في تدريب مهندسين محترفين وشاملين وذوي مكانة عالية.

Mail version"

in.asp | intitle:"Metaframe XP Login"

ext:php

IIS 4.0

IIS web

Internal

intext:"

intext:"

intitle:"Apache

intitle:"Default

intitle:"Error 0

intitle:"Error 40

intitle:"Error 50

intitle:"Execution

intitle:"Index of

intitle:"MySQL er

mysql error with

Net-scape applicat

ORA-00921: unexpec

ORA-00921: unexpec

ORA-00936: missin

application wa

undercontent

files

structure

مع هذه المحاضرة الجامعية سوف تكتشف مجموعة واسعة من الاحتمالات عند تصميم نظامك الخاص"



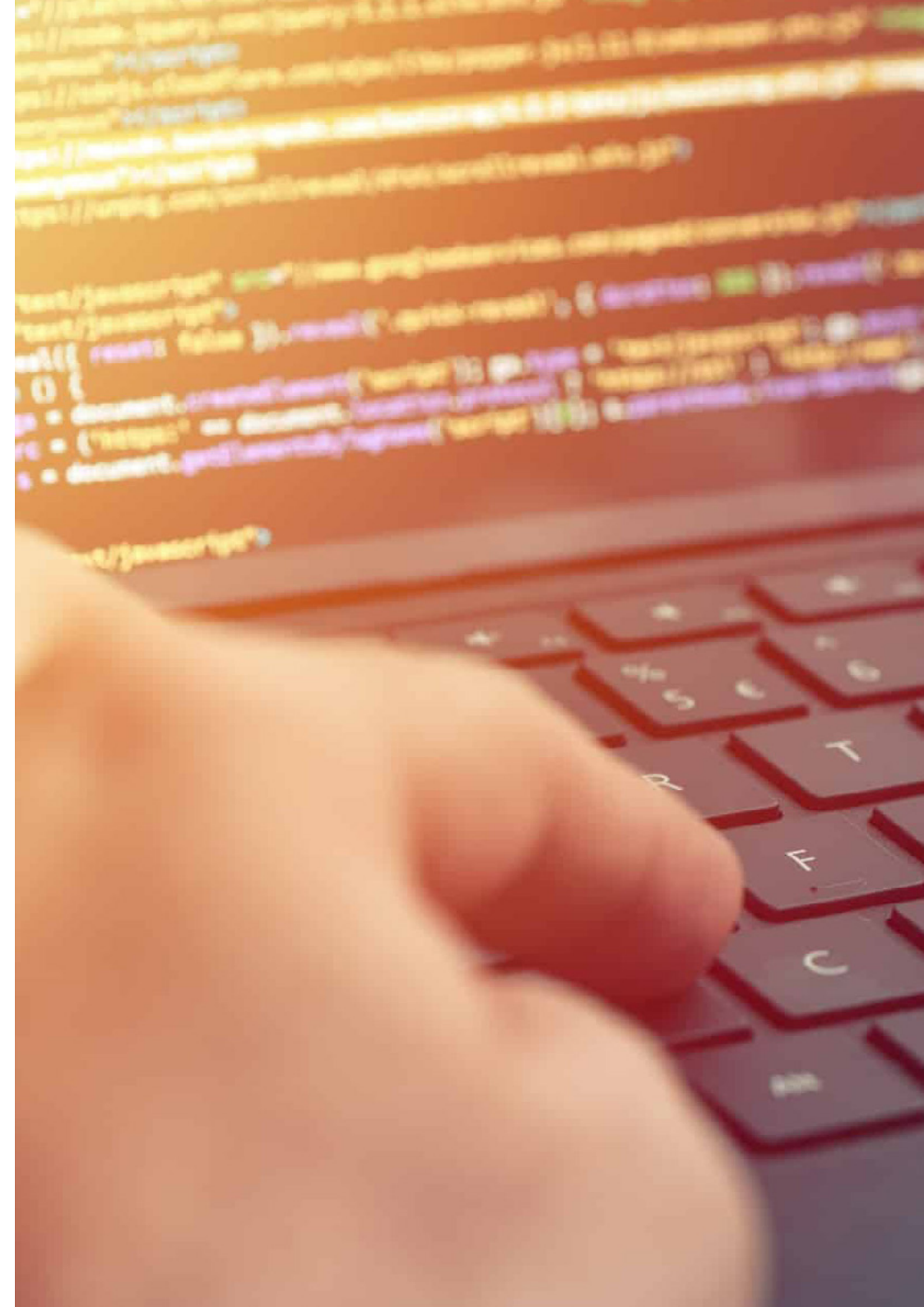
الوحدة 1. الهندسة وأنظمة الاستخدام المكثف للمعلومات في علوم البيانات

- 1.1 المتطلبات الغير التشغيلية ركائز تطبيقات البيانات الضخمة
 - 1.1.1 المصدقية
 - 2.1.1 القدرة على التكيف
 - 3.1.1 قابلية الصيانة
- 2.1 نماذج البيانات
 - 1.2.1 نموذج العلائقية
 - 2.2.1 نموذج وثنائي
 - 3.2.1 نموذج بيانات الرسم البياني
- 3.1 قواعد بيانات. تخزين البيانات وإدارة استرجاعها
 - 1.3.1 فهارس التجزئة
 - 2.3.1 تخزين السجل المنظم
 - 3.3.1 الأشجار ب
- 4.1 تنسيقات ترميز البيانات
 - 1.4.1 تنسيقات خاصة باللغة
 - 2.4.1 تنسيقات موحدة
 - 3.4.1 تنسيقات الترميز الثنائي
 - 4.4.1 تدفق البيانات بين العمليات
- 5.1 النسخ
 - 1.5.1 أهداف النسخ المتماثل
 - 2.5.1 نماذج النسخ المتماثل
 - 3.5.1 قضايا النسخ المتماثل
- 6.1 المعاملات الموزعة
 - 1.6.1 العملية
 - 2.6.1 بروتوكولات المعاملات الموزعة.
 - 3.6.1 المعاملات القابلة للتسلسل

- 7.1. التقسيم
 - 1.7.1. أشكال التقسيم
 - 2.7.1. تفاعل الفهارس الثانوية والتقسيم
 - 3.7.1. إعادة موازنة الأقسام
- 8.1. معالجة البيانات دون اتصال بالإنترنت
 - 1.8.1. تجهيز الدفعات
 - 2.8.1. أنظمة الملفات الموزعة
 - 3.8.1. MapReduce
- 9.1. معالجة البيانات في الوقت الحقيقي
 - 1.9.1. أنواع وسيط الرسائل
 - 2.9.1. تمثيل قواعد البيانات كتدفقات البيانات
 - 3.9.1. معالجة دفق البيانات
- 10.1. تطبيقات عملية في المؤسسة التجارية
 - 1.10.1. الاتساق في القراءات
 - 2.10.1. نهج شامل للبيانات
 - 3.10.1. توسيع نطاق الخدمة الموزعة



مع هذا البرنامج ستحقق جميع أهدافك المهنية والشخصية في مجال يحظى بمتطلبات دولية كبيرة"



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 يرسى 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 الإنترنت والقائم على التكرار، حيث تجمع بين عناصر مختلفة في كل درس.

نحن نعزز منهج دراسة الحالة بأفضل منهجية تدريس 100% عبر الإنترنت في الوقت الحالي وهي: منهجية إعادة التعلم والمعروفة بـ *Relearning*.

في عام 2019، حصلنا على أفضل نتائج تعليمية متفوقين بذلك على جميع الجامعات الافتراضية الناطقة باللغة الإسبانية في العالم.

في TECH ستتعلم بمنهجية رائدة مصممة لتدريب مدراء المستقبل. وهذا المنهج، في طبيعة التعليم العالمي، يسمى *Relearning* أو إعادة التعلم.

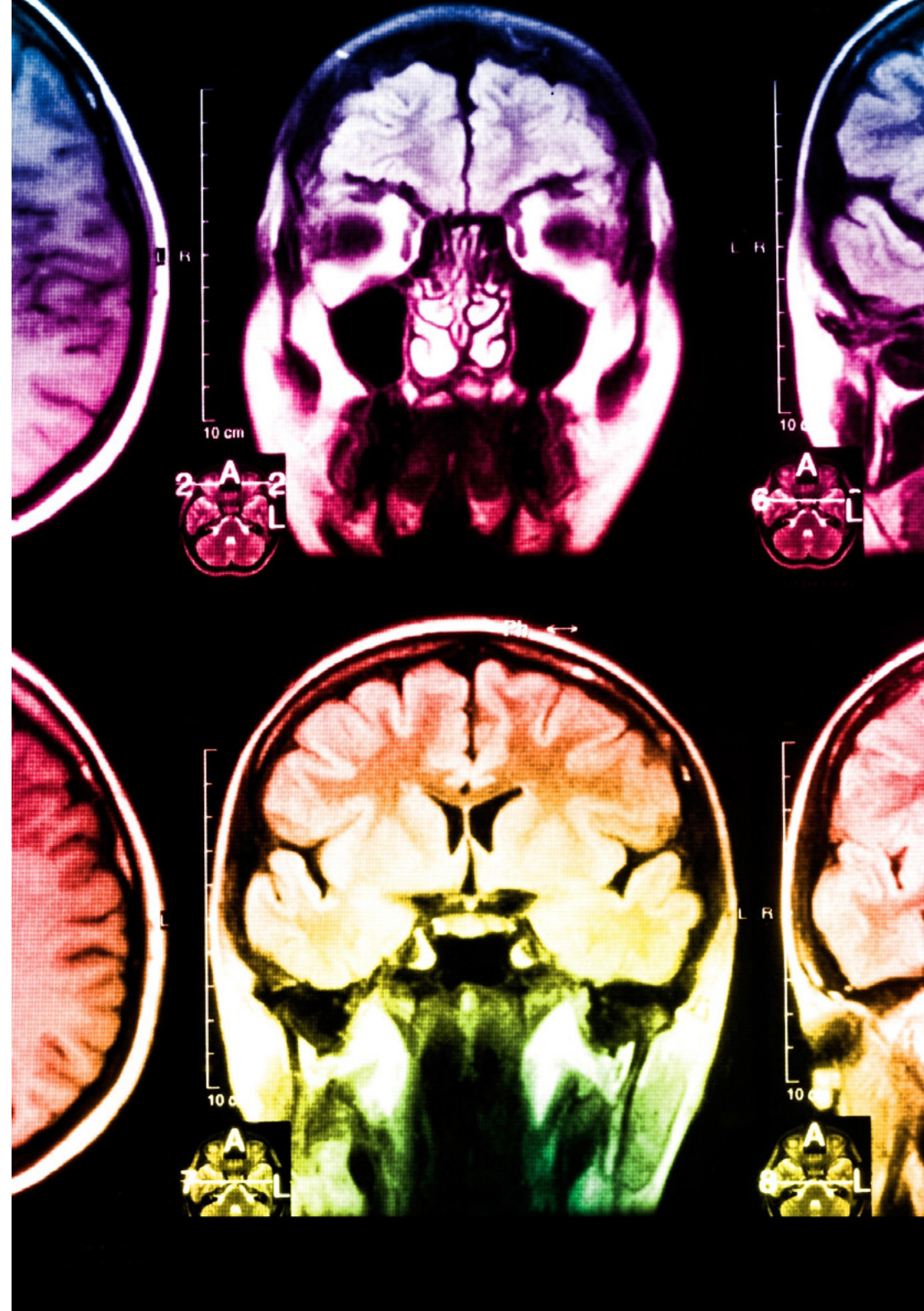
جامعتنا هي الجامعة الوحيدة الناطقة باللغة الإسبانية المصممة لهذا المنهج الناجح. في عام 2019، تمكنا من تحسين مستويات الرضا العام لطلابنا من حيث (جودة التدريس، جودة المواد، هيكل الدورة، الأهداف...) فيما يتعلق بمؤشرات أفضل جامعة عبر الإنترنت باللغة الإسبانية.

في برنامجنا، التعلم ليس عملية خطية، ولكنه يحدث في شكل لولبي (نتعلم ثم نطرح ماتعلمناه جانبًا 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 الحصين بالبحر، لكي نحفظ بها في ذاكرتنا طويلة المدى.

بهذه الطريقة، وفيما يسمى التعلم الإلكتروني المعتمد على السياق العصبي، ترتبط العناصر المختلفة لبرنامجنا بالسياق الذي يطور فيه المشارك ممارسته المهنية.



يقدم هذا البرنامج أفضل المواد التعليمية المُعدَّة بعناية للمهنيين:

المواد الدراسية



يتم إنشاء جميع محتويات التدريس من قبل المتخصصين الذين سيقومون بتدريس البرنامج الجامعي، وتحديداً من أجله، بحيث يكون التطوير التعليمي محدداً وملموساً حقاً.

ثم يتم تطبيق هذه المحتويات على التنسيق السمعي البصري الذي سيخلق منهج جامعة TECH في العمل عبر الإنترنت. كل هذا بأحدث التقنيات التي تقدم أجزاء عالية الجودة في كل مادة من المواد التي يتم توفيرها للطلاب.

المحاضرات الرئيسية



هناك أدلة علمية على فائدة المراقبة بواسطة الخبراء كطرف ثالث في عملية التعلم.

إن مفهوم ما يسمى *Learning from an Expert* أو التعلم من خبير يقوي المعرفة والذاكرة، ويولد الثقة في القرارات الصعبة في المستقبل.

التدريب العملي على المهارات والكفاءات

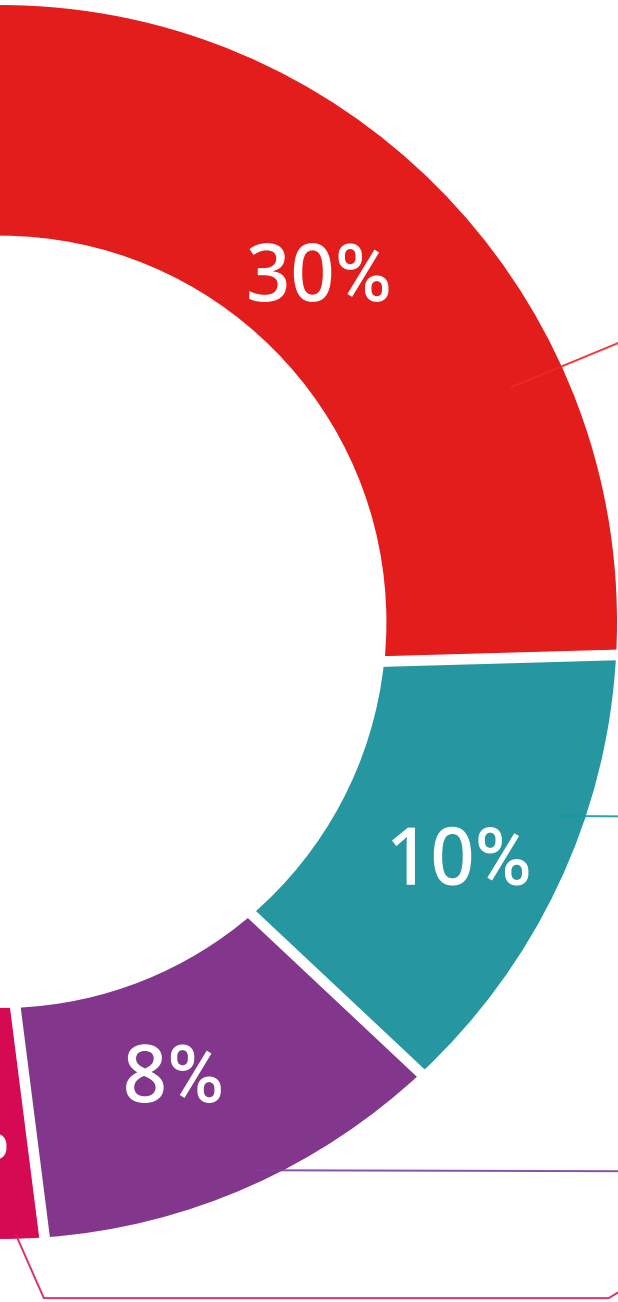


سيقومون بتنفيذ أنشطة لتطوير مهارات وقدرات محددة في كل مجال مواضيعي. التدريب العملي والديناميكيات لاكتساب وتطوير المهارات والقدرات التي يحتاجها المتخصص لنموه في إطار العولمة التي نعيشها.

قراءات تكميلية



المقالات الحديثة، ووثائق اعتمدت بتوافق الآراء، والأدلة الدولية. من بين آخرين. في مكتبة جامعة TECH الافتراضية، سيتمكن الطالب من الوصول إلى كل ما يحتاجه لإكمال تدريبه.





دراسات الحالة (Case studies)

سيقومون بإكمال مجموعة مختارة من أفضل دراسات الحالة المختارة خصيصًا لهذا المؤهل. حالات معروضة ومحللة ومدروسة من قبل أفضل المتخصصين على الساحة الدولية.



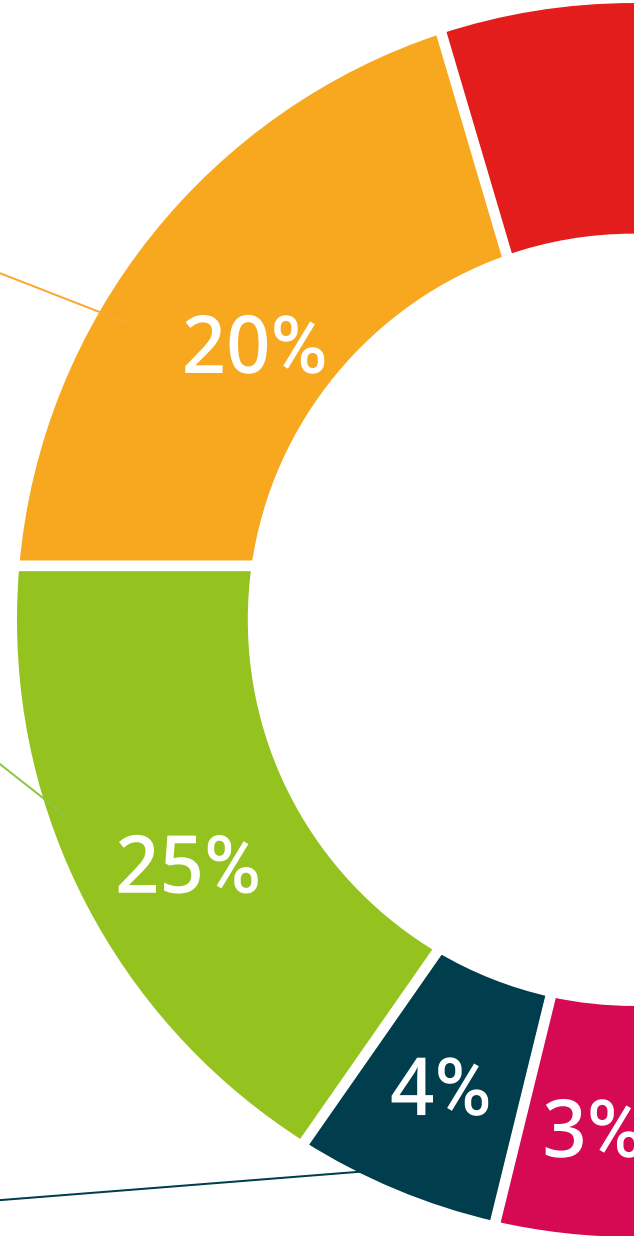
ملخصات تفاعلية

يقدم فريق جامعة TECH المحتويات بطريقة جذابة وديناميكية في أقراص الوسائط المتعددة التي تشمل الملفات الصوتية والفيديوهات والصور والرسوم البيانية والخرائط المفاهيمية من أجل تعزيز المعرفة. اعترفت شركة مايكروسوفت بهذا النظام التعليمي الفريد لتقديم محتوى الوسائط المتعددة على أنه "قصة نجاح أوروبية".



الاختبار وإعادة الاختبار

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



المؤهل العلمي

تضمن هذه المحاضرة الجامعية في الهندسة وأنظمة الاستخدام المكثف للمعلومات في علوم البيانات، بالإضافة إلى التدريب الأكثر صرامة وحدائقة، الحصول على مؤهل المحاضرة الجامعية صادر عن TECH الجامعة التكنولوجية.



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



تحتوي ال محاضرة الجامعة في الهندسة وأنظمة الاستخدام المكثف للمعلومات في علوم البيانات البرنامج العلمية الأكثر اكتمالا و حداثة في السوق.

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

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

المؤهل العلمي: محاضرة الجامعة في الهندسة وأنظمة الاستخدام المكثف للمعلومات في علوم البيانات

طريقة: عبر الإنترنت

مدة: 6 أسابيع



tech الجامعة
التيكنولوجية

محاضرة جامعية

الهندسة وأنظمة الاستخدام المكثف
للمعلومات في علوم البيانات

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

محاضرة جامعية الهندسة وأنظمة الاستخدام المكثف للمعلومات في علوم البيانات