ماجيستير خاص
نمذجة الأسطح الصلبة
ثلاثية الأبعاد (3D Hard Surface)

tech الجامعة التيكنولوجية

الجامعة التيكنولوجية

ماجيستير خاص
نمذجة الأسطح الصلبة
ثلاثية الأبعاد (3D Hard Surface)

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

رابط الدخول إلى الموقع الإلكتروني: www.techtitute.com/ae/information-technology/professional-master-degree/master-3d-hard-surface-modeling

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 22

06
المنهجية
صفحة 30

07
المؤهل العلمي
صفحة 38

01

المقدمة

نمذجة الأسطح الصلبةHard Surface هو مجال ضمن النمذجة ثلاثية الأبعاد يشمل التشطيب التفصيلي للأسطح. يمكن تطبيقها على التصميم السمعي البصري والرسوم المتحركة وألعاب الفيديو، وكذلك الإنتاج الصناعي. للتصميم ثلاثي الأبعاد تطبيقات متعددة في البعدين الافتراضي والمادي، كما في حالة تطور الطباعة ثلاثية الأبعاد. لكل هذه الأسباب، يتزايد الطلب على المهنيين المهرة في مجال نمذجة الأسطح الصلبةHard Surface ثلاثية الأبعاد، حيث تزداد الحاجة إليهم مع تغير جميع القطاعات المذكورة أعلاه ونموها وتطورها. يجمع هذا التدريب عبر الإنترنت بالكامل جميع النقاط الأساسية والضرورية للمستخدم ليتمكن من إنشاء الأشكال وتزويدها بأفضل التشطيبات.

قم بتطوير نفسك في نمذجة الأسطح الصلبة ثلاثية الأبعاد (3D Hard Surface) لمواجهة أي تحدٍ مهني جديد في هذا المجال من خلال هذه الخطة التعليمية عبر الإنترنت بالكامل"

تسمح نمذجة السطح الصلبHard Surface، من خلال التركيب والإضاءة والعرض، بإنشاء أي عنصر ثلاثي الأبعاد من الصفر، لذا فإن مُصمِّم السطح الصلب لديه القدرة على إنشاء أجسام ثلاثية الأبعاد من الصفر وإضفاء لمسة نهائية جيدة عليها. في الوقت الحاضر، إنها مهارة مطلوبة في قطاع متنامٍ وهي أيضاً مجزية لأنها تعطي فكرة واقعية عن شكل المشروع في البعد المادي.

تغطي درجة الماجستير في نمذجة الأسطح الصلبة Hard Surface ثلاثية الأبعاد جميع العناصر اللازمة لدراسة تحليل الشكل والتركيب، مما يسمح بتوليد نماذج واقعية لأي جسم. ستتعرف على مختلف المجالات التي ينطبق عليها هذا التخصص، مثل الرسوم المتحركة التجارية، وهندسة الطيران، وقطاع السيارات، وغيرها من المجالات الأخرى، بدءاً من أكثرها تقنية إلى أكثرها فنية.

تبدأ الخطة التعليمية بتصور وتنظير القضايا الرئيسية مثل دراسة الشكل والشكل، والتعرف بالتفصيل على تطور الأشكال الأصلية وكيف يمكن، من خلالها، إنشاء أجسام هندسية مختلفة. يواصل تعميق تقنيات النمذجة القابلة للتطبيق ومبادئها، مما سيساعد على تطوير معايير رسم الخرائط وتركيب الشبكات ثلاثية الأبعاد، وهو عنصر لا غنى عنه في نمذجة الأسطح الصلبة ثلاثية الأبعادHard Surface.

سيتعلم الطالب أيضاً كيفية تنفيذ النماذج الفنية المتقدمة في برنامج Rihno، وهو أحد أشهر البرامج في عالم التصميم، والذي يسمح بإنشاء أشكال لا يمكن تخيلها، بدقة وتفاصيل كبيرة. للإنهاء، سيتم التركيز بشكل خاص على إنتاج الشخصيات باستخدام السطح الصلب Hard Surface، وفهم المعايير لنحتهم.

يتم تدريس درجة الماجستير هذه عبر الإنترنت، وهو الخيار المثالي للجمع بين تحديث المعرفة والمشاريع الشخصية والمهنية الأخرى. بالإضافة إلى ذلك، فهي تحظى بدعم ومساندة هيئة تدريس مكونة من خبراء على أعلى مستوى في النمذجة ثلاثية الأبعاد باستخدام الأسطح الصلبة Hard Surface.

يحتوي **الماجستير الخاص في نمذجة الأسطح الصلبة ثلاثية الأبعاد (3D Hard Surface)** على البرنامج التعليمي الأكثر اكتمالا وحداثة في السوق. أبرز خصائصه هي:

- تطوير الحالات العملية التي قدمها خبراء في النمذجة ثلاثية الأبعاد في Hard Surface
- محتوياته البيانية والتخطيطية والعملية البارزة التي يتم تصورها بها تجمع المعلومات 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

> ماجيستير خاص في نمذجة الأسطح الصلبة ثلاثية الأبعاد (3D Hard Surface) التي ستمنحك المفاتيح لتصبح خبيراً حقيقياً في هذا المجال"

مع هيئة تدريس مكونة من خبراء على أعلى مستوى في مجالهم، فإن درجة الماجستير هذه هي ما تحتاجه لتتعلم كل ما يتعلق بنمذجة الأسطح الصلبة ثلاثية الأبعاد (3D Hard Surface)"

البرنامج يضم، في أعضاء هيئة تدريسه محترفين في القطاع، 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 طول المسار الأكاديمي. للقيام بذلك، ستحصل على مساعدة من نظام فيديو تفاعلي جديد صنعه خبراء مشهورون.

برنامج متكامل عبر الإنترنت يشجع الطالب على التعلم المستقل ويركز على تطوير المهارات والقدرات العملية.

قم بتطبيق أفضل وأحدث برامج نمذجة الأسطح الصلبة ثلاثية الأبعاد والأكثر تطوراً مع درجة الماجستير هذه.

02

الأهداف

يهدف هذا البرنامج التعليمي إلى تعليم المستخدم بشكل متعمق الأنواع المختلفة لنمذجة الأسطح الصلبةHard Surface، بالإضافة إلى المفاهيم والخصائص المختلفة لتطبيقها في صناعة النمذجة ثلاثية الأبعاد. سيكون لديك المحتوى الأكثر حداثة وعملية، حيث ستحصل على مجموعة متنوعة من التمارين لتحرير وتحويل الأشكال الهندسية وتنظيم المشاهد والنمذجة باستخدام Rhino وغير ذلك الكثير. بالإضافة إلى ذلك، يقدم المنهج الدراسي معرفة في برامج محددة، مثل Low Poly لتصميم السيارات أو Nurbs للهندسة.

بالإضافة إلى ذلك، يقدم المنهج الدراسي معرفة في برامج محددة، مثل Low Poly لتصميم السيارات أو Nurbs للهندسة"

الأهداف العامة

- التعرف بعمق على الأنواع المختلفة لنمذجة الأسطح الصلبة والمفاهيم والخصائص المختلفة لتطبيقها في صناعة النمذجة ثلاثية الأبعاد
- التعمق في نظرية إنشاء النماذج لتطوير أساتذة في النمذجة
- تعلم بالتفصيل أساسيات النمذجة ثلاثية الأبعاد بأشكالها المختلفة
- إنشاء تصاميم لمختلف الصناعات وتطبيقها
- أن تكون خبيراً تقنياً و / أو فنانًا في النمذجة ثلاثية الأبعاد للأسطح الصلبة Hard Surface
- التعرف على جميع الأدوات التي تهم مهنة مصمم النماذج ثلاثية الأبعاد
- اكتساب المهارات اللازمة لتطوير القوام و FX للنماذج ثلاثية الأبعاد

تعلّم كيفية تصميم النماذج ثلاثية الأبعاد
وتركيبها وتجسيدها في Hard Surface
مثل الخبراء الحقيقيين"

الأهداف المحددة

الوحدة 1. دراسة الشكل والتنسيق

- تصور وتطبيق تركيبات الشكل الهندسي
- فهم أسس الهندسة ثلاثية الأبعاد
- التعرف بالتفصيل كيف يتم تمثيلها في الرسم التقني
- التعرف على المكونات الميكانيكية المختلفة
- تطبيق التحويلات باستخدام التماثلات
- تطوير الفهم لكيفية تطور النماذج
- العمل عن طريق تحليل الشكل

الوحدة 2. النمذجة Hard Surface

- اكتساب فهم عميق لكيفية التحكم في الطوبولوجيا
- تطوير الاتصال الوظيفي
- امتلاك معرفة بظهور Hard Surface
- التعرف بالتفصيل على الصناعات المختلفة لتطبيقك
- التعرف على نطاق واسع الأنواع المختلفة من النمذجة
- امتلاك معلومات صحيحة عن المناطق التي تتكون منها النمذجة

الوحدة 3. النمذجة التقنية في Rhino

- فهم واسع لكيفية عمل برامج النمذجة nurbs
- العمل من خلال أنظمة النمذجة الدقيقة
- التعلم بالتفصيل كيفية نفيذ الأوامر
- أنشاء أسس الأشكال الهندسية
- تحرير وتحويل الأشكال الهندسية
- العمل مع منظمة في الكواليس

الوحدة 4. تقنيات النمذجة وتطبيقاتها في Rhino

- تطوير تقنيات لحل حالات محددة
- تطبيق الحلول على أنواع مختلفة من المتطلبات
- التعرف على أدوات البرمجيات الرئيسية
- دمج الميكانيكا المعروفة في النمذجة
- العمل بأدوات التحليل
- وضع استراتيجيات لمعالجة نموذج

الوحدة 5. النمذجة المتقدم في Rhino

- تعميق تطبيق التقنيات على النماذج المتقدمة
- فهم بالتفصيل كيف تعمل الأجزاء المكونة لنموذج متقدم
- العمل مع أجزاء مختلفة من نموذج معقد
- اكتساب المهارات لطلب نموذج معقد
- تحديد كيفية تعديل التفاصيل

الوحدة 6. النمذجة المضلعة في 3D Studio Max

- امتلاك معرفة واسعة باستخدام 3D Studio Max
- العمل مع الإعدادات المخصصة
- فهم بعمق كيفية عمل تنعيم الشبكة
- تصور الأشكال الهندسية بطرق مختلفة
- تطوير المعرفة حول كيفية تصرف الشبكة
- تطبيق تقنيات لتحويل الأجسام
- معرفة كيفية إنشاء خرائط الأشعة فوق البنفسجية

الوحدة 7. النمذجة المضلعة المتقدمة في 3D Studio MAX

- تطبيق جميع التقنيات لتطوير منتج معين
- تعميق كيف يتم تطوير الأجزاء المكونة
- فهم على نطاق واسع لطوبولوجيا الطائرة في النمذجة
- تطبيق المعرفة بالمكونات التقنية
- إنشاء أشكال معقدة من خلال تطوير أشكال بسيطة
- فهم ملامح شكل الروبوت

الوحدة 8. النمذجة low poly 3D Studio MAX

- العمل من الأشكال الأساسية للنماذج الميكانيكية
- تنمية القدرة على تحلل العناصر
- فهم بعمق كيف تجعل التفاصيل الواقع
- حل تقنيات مختلفة لتطوير التفاصيل
- فهم كيف تتصل الأجزاء الميكانيكية

الوحدة 9. نمذجة الأسطح الصلبة للشخصيات Hard Surface

- كيف تعمل النمذجة النحتية Sculpt
- التعرف على نطاق واسع على الأدوات التي ستجعل أدائنا
- تصور نوع النحت الذي سيتم تطويره في نموذجنا
- فهم كيف تتدخل إكسسوارات الشخصيات في مفهومنا
- تعلم بالتفصيل كيفية تنظيف الشبكات للتصدير
- تحقيق تقديم نموذج شخصية ذو سطح صلب

الوحدة 10. تكوين الملمس للأسطح الصلبة Hard Surface

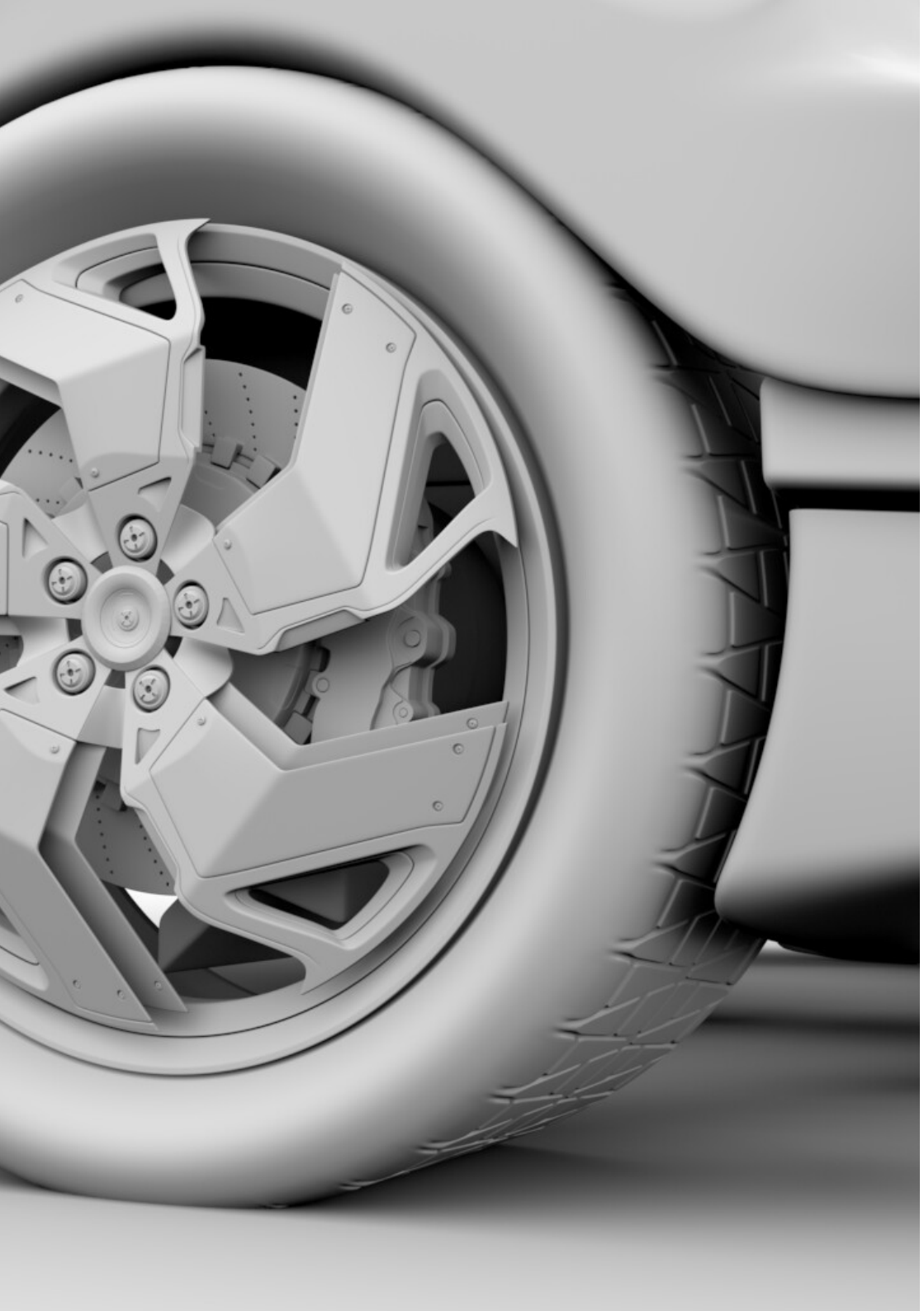
- تطبيق جميع تقنيات التركيب لنماذج الأسطح الصلبة Hard Surface
- العمل على حالات حقيقية في تطبيق التفاصيل مع الملمس
- تحديد الاختلافات في مواد PBR
- امتلاك معرفة واسعة بالاختلافات بين المواد المعدنية
- الحل باستخدام الخرائط التفاصيل الفنية
- تعلم كيفية تصدير المواد والخرائط لمنصات مختلفة

03

الكفاءات

تستهدف درجة الماجستير هذه الطلاب الذين يرغبون في التخصص في نمذجة الأسطح الصلبةHard Surface ثلاثية الأبعاد،وستساعدهم على تعلم الأدوات والبرامج اللازمة لتنفيذ أي مهمة تتعلق بنمذجة الأسطح الصلبة. هذا سيمكنهم من مواجهة التحديات المهنية الجديدة بأكبر قدر من المسؤولية والخبرة في هذا المجال. مع كل هذا، ستتمكن من إنشاء وتطوير أي مشروع قد يكون مطلوباً في حياتك المهنية. يستهدف كل من يحتاج أو يرغب في تطبيق هذا النوع من النمذجة في مشاريع التصميم أو الرسوم المتحركة أو تصميم ألعاب الفيديو أو العمليات الصناعية.

يعمل هذا البرنامج على تطوير المهارات اللازمة للمهنيين الذين يرغبون في إتقان النمذجة ثلاثية الأبعاد في مجال "Hard Surface



الكفاءات العامة

- إتقان أدوات تصميم الأسطح الصلبة
- تطبيق المعرفة بطريقة مناسبة لعمل نماذج ثلاثية الأبعاد
- استخدام النظرية لخلق أشكال واقعية a
- صنع تصميمات جديدة لأي صناعة
- إدارة جميع أدوات وبرامج المهنة بشكل مثالي

> كن ماهراً في صناعة الأسطح الواقعية
> باستخدام برامج النمذجة ثلاثية الأبعاد المختلفة"

الكفاءات المحددة

- تطوير المهارات اللازمة لاستخدام تقنيات النمذجة المختلفة
- القدرة على صنع أسطح واقعية باستخدام برامج نمذجة متعددة النماذج مختلفة
- استخدام شكلين أو أكثر من أشكال التحرير بشكل مثالي اعتمادًا على هدف النمذجة
- التعامل بشكل مثالي مع واجهة Low Poly 3D Studio Max لتبسيط المكونات الميكانيكية لأي جسم
- القدرة على استخدام معايير السطح الصلب بشكل مثالي لإنشاء شخصيات باستخدام نمذجة Sculpt
- القدرة على تنفيذ مشروع قوام باستخدام أشكال مختلفة من مواد PBR
- استقراء الأشكال الأساسية لإنشاء نماذج ميكانيكية واقعية

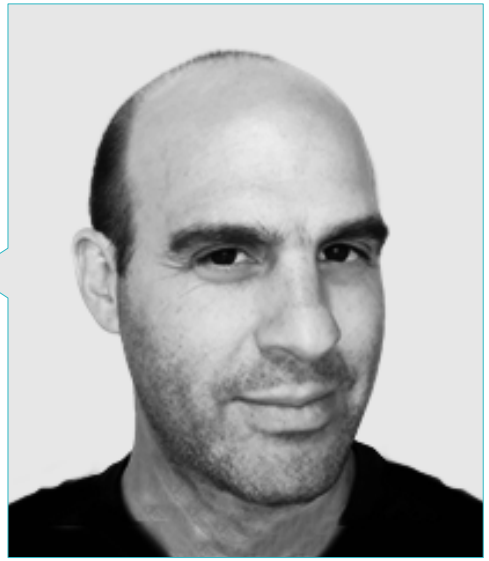
04

هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

صُمم هذا البرنامج بفضل خبرات طاقم إداري وتدريسي مكون من محترفين على أعلى مستوى. يهتمون بتقديم أحدث وأحدث محتوى في قطاع التصميم. بهذه الطريقة، يتعلم الطالب بشكل مستقل، ولكن مصحوباً دائماً، ليصنع أسطحاً مختلفة بغض النظر عن المجال الذي يتخصص فيه، ويكمل دراسته في قطاع مطلوب بشدة على المستوى الدولي.

سيساعدك أعضاء هيئة التدريس الخبراء على تعلم كيفية صنع الأسطح المختلفة بشكل مستقل بغض النظر عن المجال الذي يتخصصون فيه"

هيكل الإدارة



أ. Salvo Bustos, Gabriel Agustín

- فنان ثلاثي الابعاد في 3D VISUALIZATION SERVICE INC
- إنتاج ثلاثي الأبعاد لـ Boston Whaler
- مصمم نماذج ثلاثية الأبعاد لـShay Bonder شركة إنتاج الوسائط المتعددة التلفزيونية
- منتج سمعي بصري في شركة Digital Film
- مصمم المنتج لـ Escencia de los Artesanos من تصميم Eliana M
- مصمم صناعي متخصص في المنتجات. جامعة Cuyo الوطنية
- عارض في القاعة الإقليمية للفنون البصرية Vendimia
- ندوة التكوين الرقمي. جامعة Cuyo الوطنية
- المؤتمر الوطني للتصميم والإنتاج. C.P.R.O.D.I

05

الهيكل والمحتوى

تجمع درجة الماجستير هذه كل المعرفة والأساليب التي يحتاجها الطالب للتعامل مع أي مشروع لنمذجة الملمس الصلب. تم تنظيم محتوى الموضوعات العشرة التي تشكل هذه الخطة التعليمية وتفصيلها وفقًا لإرشادات هيئة تدريس ممتازة، مدعومة بالعديد من الأمثلة لتسهيل ترسيخ المعرفة.

من خلال محتوى منظم بشكل مثالي، ستكتسب في 10 أقسام جميع المعارف والأدوات اللازمة لمواجهة التحديات المهنية الجديدة في نمذجة الأسطح الصلبة ثلاثية الأبعاد"

الوحدة 1. دراسة الشكل والتنسيق

1.1. الأشكال الهندسية
1.1.1. أنواع الأشكال الهندسية
2.1.1. الإنشاءات الهندسية الأساسية
3.1.1. التحولات الهندسية في المستوى
2.1. المضلعات
1.2.1. المثلثات
2.2.1. الأشكال الرباعية الأضلاع
3.2.1. المضلعات المنتظمة
3.1. النظام الأكسونومتري
1.3.1. أساسيات النظام
2.3.1. أنواع قياس المحاور المتعامد
3.3.1. رسم تخطيطي
4.1. رسم ثلاثي الأبعاد
1.4.1. المنظور والبعد الثالث
2.4.1. العناصر الأساسية للرسم
3.4.1. توقعات - وجهات نظر
5.1. الرسم التقني
1.5.1. المفاهيم الأساسية
2.5.1. تخطيط العرض
3.5.1. جروح
6.1. أساسيات العناصر الميكانيكية 1
1.6.1. المحاور
2.6.1. المفاصل والبراغي
3.6.1. النوابض
7.1. أساسيات العناصر الميكانيكية 2
1.7.1. محامل
2.7.1. التروس
3.7.1. عناصر ميكانيكية مرنة
8.1. قوانين التماثل
1.8.1. الترجمة، التدوير، الانعكاس، التمديد
2.8.1. اللمس، التداخل، الطرح، التقاطع، الاتحاد
3.8.1. قوانين مجتمعة
9.1. تحليل الشكل
1.9.1. شكل الوظيفة
2.9.1. الشكل الميكانيكي
3.9.1. أنواع الأشكال
10.1. التحليل الطوبولوجي
1.10.1. التكوّن
2.10.1. التشكيل
3.10.1. المورفولوجيا والطوبولوجيا

الوحدة 2. النمذجة Hard Surface

1.2. نمذجة Hard Surface
1.1.2. التحكم في الطوبولوجيا
2.1.2. الاتصال الوظيفي
3.1.2. السرعة والكفاءة
2.2. 1 Hard Surface
1.2.2. Harsurface
2.2.2. النمو
3.2.2. الهيكل
3.2. 2 Hard Surface
1.3.2. التطبيقات
2.3.2. الصناعة الفيزيائية
3.3.2. الصناعة الافتراضية
4.2. أنواع النمذجة
1.4.2. النمذجة التقنية / Nurbs
2.4.2. النمذجة المضلعة
3.4.2. نمذجة Sculpt
5.2. نمذجة Hard Surface العميقة
1.5.2. الملفات الشخصية
2.5.2. الطوبولوجيا وتدفق الحواف
3.5.2. دقة الشبكة
6.2. نمذجة Nurbs
1.6.2. نقاط، خطوط، بوليلين، منحنيات
2.6.2. السطحية
3.6.2. هندسة ثلاثية الأبعاد
7.2. أساسيات النمذجة متعددة الأضلاع
1.7.2. برنامج التحرير بولي
2.7.2. الرؤوس والحواف والمضلعات
3.7.2. المعاملات
8.2. أساسيات النمذجة Sculpt
1.8.2. الهندسة الأساسية
2.8.2. التقسيم
3.8.2. المشوهون

9.2. الطوبولوجيا وإعادة الهيكلة
1.9.2. Low polyg High Poly
2.9.2. عدد المضلعات
3.9.2. Bake Maps
10.2. UV Maps
1.10.2. إحداثيات UV
2.10.2. التقنيات والاستراتيجيات
3.10.2. Unwrapping

الوحدة 3. النمذجة التقنية في Rhino

1.3. نمذجة Rhino
1.1.3. واجهة Rhino
2.1.3. أنواع العناصر
3.1.3. تصفح النموذج
2.3. المفاهيم الأساسية
1.2.3. طبعة gumball
2.2.3. Viewports
3.2.3. مساعدو النمذجة
3.3. النمذجة الدقيقة
1.3.3. تنسيق المدخلات
2.3.3. مدخل تقييد المسافة والزاوية
3.3.3. تقييد على العناصر
4.3. تحليل الأوامر
1.4.3. مساعدو نمذجة إضافيون
2.4.3. SmartTrack
3.4.3. تصاميم البناء
5.3. الخطوط والخطوط المتعددة
1.5.3. الدوائر
2.5.3. خطوط حرة
3.5.3. الحلزون والدوامة
6.3. التعديل الهندسي
1.6.3. Fillet و chanfer
2.6.3. مزيج المنحنى
3.6.3. Loft
7.3. التحولات 1
1.7.3. تحريك، تدوير، مقياس
2.7.3. الانضمام والتقليم والتمديد
3.7.3. فصل، إزاحة، تشكيلات
8.3. خلق الأشكال
1.8.3. أشكال مشوهة
2.8.3. النمذجة بالمواد الصلبة
3.8.3. تحويل المواد الصلبة
9.3. إنشاء الأسطح
1.9.3. الأسطح البسيطة
2.9.3. البثق والرفع (lofting) والثورة السطحية
3.9.3. اكتساح السطح
10.3. التنظيم
1.10.3. الطبقات
2.10.3. مجموعات
3.10.3. الكتل

الوحدة 4. تقنيات النمذجة وتطبيقاتها في Rhino

1.4. التقنيات
1.1.4. تقاطع للدعم
2.1.4. صنع خوذة الفضاء
3.1.4. خطوط الأنابيب
2.4. تطبيق 1
1.2.4. إنشاء إطار سيارة
2.2.4. صنع إطار
3.2.4. نمذجة ساعة
3.4. التقنيات الأساسية 2
1.3.4. استخدام المنحنيات والحواف في النمذجة
2.3.4. عمل فتحات في الهندسة
3.3.4. العمل بمفصلات
4.4. تطبيق I2
1.4.4. عمل التوربينات
2.4.4. بناء مداخل الهواء
3.4.4. نصائح لتقليد سمك الحافة
5.4. الأدوات
1.5.4. نصائح لاستخدام تناظر المرآة
2.5.4. استخدام Filetes
3.5.4. استخدام Trims
6.4. تطبيق ميكانيكي
1.6.4. خلق التروس
2.6.4. بناء بكرة
3.6.4. بناء ممتص للصدمات

7.4. استيراد وتصدير الملفات
1.7.4. إرسال ملفات Rhino
2.7.4. تصدير ملفات Rhino
3.7.4. استيراد إلى Rhino من Illustrator
8.4. أدوات التحليل 1
1.8.4. أداة التحليل الرسومي للانحناء
2.8.4. تحليل استمرارية المنحنى
3.8.4. مشاكل وحلول تحليل المنحنى
9.4. أدوات التحليل 2
1.9.4. أداة تحليل اتجاه السطح
2.9.4. الخريطة البيئية لأداة التحليل السطحي
3.9.4. أداة التحليل تظهر الحواف
10.4. الاستراتيجيات
1.10.4. استراتيجيات البناء
2.10.4. السطح عن طريق شبكة المنحنيات
3.10.4. العمل بـBlueprints

الوحدة 5. النمذجة المتقدم في Rhino

1.5. نمذجة دراجة نارية
1.1.5. استيراد الصور المرجعية
2.1.5. نمذجة الإطارات الخلفية
3.1.5. نمذجة العجلات الخلفية
2.5. المكونات الميكانيكية للمحور الخلفي
1.2.5. إنشاء نظام المكابح
2.2.5. بناء سلسلة النقل
3.2.5. نمذجة غطاء السلسلة
3.5. نمذجة المحرك
1.3.5. صنع الجسم
2.3.5. إضافة العناصر الميكانيكية
3.3.5. دمج التفاصيل الفنية
4.5. نمذجة السطح الرئيسي
1.4.5. نمذجة المنحنيات والأسطح
2.4.5. نمذجة الغلاف
3.4.5. قص الإطار
5.5. نمذجة المنطقة العلوية
1.5.5. بناء المقعد
2.5.5. صنع التفاصيل في المنطقة الأمامية
3.5.5. صنع التفاصيل في المنطقة الخلفية
6.5. الأجزاء الوظيفية
1.6.5. خزان الوقود
2.6.5. المصابيح الخلفية
3.6.5. المصابيح الأمامية
7.5. بناء المحور الأمامي 1
1.7.5. نظام الفرامل والإطارات
2.7.5. الدبوس
3.7.5. المقود
8.5. بناء المحور الأمامي 2
1.8.5. القبضات
2.8.5. كابلات الفرامل
3.8.5. الادوات
9.5. إضافة التفاصيل
1.9.5. صقل الجسم الرئيسي
2.9.5. مضيفا كاتم الصوت
3.9.5. دمج الدواسات
10.5. العناصر النهائية
1.10.5. نمذجة الزجاج الأمامي
2.10.5. دعم النمذجة
3.10.5. التفاصيل النهائية

الوحدة 6. النمذجة المضلعة في 3D Studio MAX

1.6. D Studio Max3
1.1.6. واجهة ds Max3
2.1.6. إعدادات مخصصة
3.1.6. النمذجة مع الأوليات والمشوهات
2.6. النمذجة بالمراجع
1.2.6. إنشاء صور مرجعية
2.2.6. تنعيم الأسطح الصلبة
3.2.6. تنظيم المشاهد
3.6. شبكات عالية الدقة
1.3.6. النمذجة السلسة الأساسية وتنعيم المجموعات
2.3.6. النمذجة بالقذف والشطب
3.3.6. استخدام معدل Turbosmooth
4.6. النمذجة باستخدام Splines
1.4.6. تعديل التقوسات
2.4.6. تحديد وجوه المضلعات
3.4.6. بثق وكروية

5.6. إنشاء أشكال معقدة
1.5.6. تكوين المكونات وشبكة العمل
2.5.6. نسخ ولحام المكونات
3.5.6. تنظيف المضلعات والتنعيم
6.6. النمذجة بقطع الحواف
1.6.6. إنشاء النموذج وتحديد موقعه
2.6.6. إجراء التخفيضات وتنظيف الطوبولوجيا
3.6.6. قذف الأشكال وإنشاء الطيات
7.6. النمذجة من نموذج Low poly
1.7.6. بدءًا من الشكل الأساسي وإضافة chamfers
2.7.6. إضافة التقسيمات الفرعية وتوليد الحدود
3.7.6. القطع واللحام والتفاصيل
8.6. امعدل تحرير Poly
1.8.6. سير العمل
2.8.6. واجهات
3.8.6. أشياء فرعية
9.6. إنشاء أشياء مركبة
1.9.6. Morph, Scatter, Conform و Connect Compound objects
2.9.6. BlobMesh, ShapeMerge و Boolean Compound objects
3.9.6. Loft, Mesher و Proboolean Compound objects
10.6. تقنيات واستراتيجيات إنشاء UVs
1.10.6. أشكال هندسية بسيطة وأشكال هندسية تشبه القوس
2.10.6. الأسطح الصلبة
3.10.6. أمثلة وتطبيقات

الوحدة 7. النمذجة المضلعة المتقدمة في 3D Studio MAX

1.7. نمذجة سفينة Sci-FI
1.1.7. خلق مساحة العمل لدينا
2.1.7. بدءا من الجسم الرئيسي
3.1.7. التهيئة للأجنحة
2.7. المقصورة
1.2.7. تطوير منطقة الكابينة
2.2.7. نمذجة لوحة التحكم
3.2.7. إضافة التفاصيل
3.7. جسم الطائرة
1.3.7. تحديد المكونات
2.3.7. ضبط المكونات الثانوية
3.3.7. تطوير اللوحة تحت الجسم
4.7. الأجنحة
1.4.7. صنع الأجنحة الرئيسية
2.4.7. دمج الذيل
3.4.7. إضافة إدخالات للجنيحات
5.7. الجسم الرئيسي
1.5.7. فصل الأجزاء إلى مكونات
2.5.7. إنشاء لوحات إضافية
3.5.7. دمج أبواب الارصفة
6.7. المحركات
1.6.7. خلق مساحة للمحركات
2.6.7. بناء التوربينات
3.6.7. اضافة العوادم
7.7. إدراج التفاصيل
1.7.7. مكونات جانبية
2.7.7. المكونات المميزة
3.7.7. تنقية المكونات العامة
8.7. المكافأة 1 - صنع خوذة الطيار
1.8.7. كتلة الرأس
2.8.7. تحسينات التفاصيل
3.8.7. نمذجة رقبة الخوذة
9.7. المكافأة 2 - صنع خوذة الطيار
1.9.7. صقل رقبة الخوذة
2.9.7. خطوات للحصول على التفاصيل النهائية
3.9.7. إتمام الشبكة
10.7. المكافأة 3 - إنشاء روبوت مساعد
1.10.7. تطوير الأشكال
2.10.7. إضافة التفاصيل
3.10.7. حواف الدعم للتقسيم الفرعي

الوحدة 8. النمذجة low poly 3D Studio MAX

1.8. نمذجة المركبات الثقيلة
1.1.8. إنشاء النموذج الحجمي
2.1.8. النمذجة الحجمية لليرقات
3.1.8. التشييد الحجمي للمجرفة
2.8. دمج مكونات مختلفة
1.2.8. حجم المقصورة
2.2.8. قياس حجم الذراع الميكانيكية
3.2.8. حجم سيف المجرفة الميكانيكية

3.8. إضافة مكونات فرعية
1.3.8. صنع أسنان المجرفة
2.3.8. إضافة المكبس الهيدروليكي
3.3.8. توصيل المكونات الفرعية
4.8. دمج التفاصيل للاحجام 1
1.4.8. صنع caterpillarsمن اليرقات
2.4.8. دمج محامل من اليرقات
3.4.8. تحديد مساكن اليرقات
5.8. دمج التفاصيل للاحجام 2
1.5.8. المكونات الفرعية للهيكل
2.5.8. أغطية تحمل
3.5.8. إضافة قطع من الأجزاء
6.8. دمج التفاصيل للاحجام 3
1.6.8. إنشاء مشعات
2.6.8. اضافة قاعدة الذراع الهيدروليكي
3.6.8. عمل مواسير العادم
7.8. دمج التفاصيل للاحجام 3
1.7.8. إنشاء شبكة الحماية للكابينة
2.7.8. إضافة الأنابيب
3.7.8. اضافة الصواميل و البراغي و المسامير
8.8. تطوير الذراع الهيدروليكية
1.8.8. إنشاء الدعامات
2.8.8. الخدم والغسالات والمسامير والوصلات
3.8.8. صنع الرأس
9.8. تطوير المقصورة
1.9.8. تحديد الغلاف
2.9.8. إضافة الزجاج الأمامي
3.9.8. تفاصيل مقبض الباب والمصباح الأمامي
10.8. التطوير الميكانيكي للحفارة
1.10.8. تكوين الجسم والأسنان
2.10.8. إنشاء الأسطوانة المسننة
3.10.8. أسلاك مخططة وموصلات ومثبتات

الوحدة 9. نمذجة الأسطح الصلبة للشخصيات (Hard Surface)

1.9. ZBrush
1.1.9. ZBrush
2.1.9. فهم الواجهة
3.1.9. إنشاء بعض الشبكات
2.9. الفرش والنحت
1.2.9. إعدادات الفرشاة
2.2.9. العمل ب Alphas
3.2.9. فرش قياسية
3.9. الأدوات
1.3.9. مستويات التقسيم
2.3.9. أقنعة ومجموعات متعددة polygrups
3.3.9. أدوات وتقنيات
4.9. تصور
1.4.9. تلبيس شخصية
2.4.9. تحليل المفهوم
3.4.9. وتيرة
5.9. النمذجة الأولية للشخصية
1.5.9. الجذع
2.5.9. الذراعين
3.5.9. الارجل
6.9. الاكسسوارات
1.6.9. مضيفا الحزام
2.6.9. الخوذة
3.6.9. الأجنحة
7.9. تفاصيل الملحقات
1.7.9. تفاصيل الخوذة
2.7.9. تفاصيل الأجنحة
3.7.9. تفاصيل الكتف
8.9. تفاصيل الجسم
1.8.9. تفاصيل الجذع
2.8.9. تفاصيل الذراع
3.8.9. تفاصيل حول الساقين
9.9. تنظيف
1.9.9. تنظيف الجسم
2.9.9. إنشاء أدوات فرعية
3.9.9. إعادة بناء الأدوات الفرعية
10.9. اللمسات الأخيرة
1.10.9. طرح النموذج
2.10.9. المعدات
3.10.9. تقديم

الوحدة 10. تكوين الملمس للأسطح الصلبةHard Surface

1.10. Substance Painter
1.1.10. Substance Painter
2.1.10. حرق الخرائط
3.1.10. المواد في اللون ID
2.10. المواد والأقنعة
1.2.10. المرشحات والمولدات
2.2.10. الفرش والدهانات
3.2.10. الإسقاطات والتتبعات المسطحة
3.10. تشكيل سكين قتال
1.3.10. تخصيص المواد
2.3.10. إضافة ملمس
3.3.10. تلوين أجزاء
4.10. خشونة
1.4.10. تغيرات
2.4.10. التفاصيل
3.4.10. Alphas
5.10. المعدنية
1.5.10. مصقول
2.5.10. تأكسد
3.5.10. خدوش
6.10. خرائط عادية ومرتفعة
1.6.10. خرائط Bumps
2.6.10. حرق خرائط طبيعية
3.6.10. خريطة الإزاحة
7.10. أنواع أخرى من الخرائط
1.7.10. خريطة المحيطي
2.7.10. خريطة المضاربة
3.7.10. خريطة التعتيم
8 10. تركيب دراجة نارية
1.8.10. الإطارات ومواد السلة
2.8.10. مواد مضيئة
3.8.10. تحرير المواد المحترقة
9.10. التفاصيل
1.9.10. ملصقات
2.9.10. أقنعة ذكية
3.9.10. مولدات وأقنعة للطلاء
10.10. تشطيب القوام
1.10.10. التحرير اليدوي
2.10.10. تصدير الخرائط
3.10.10. Diliation مقابل. No Padding

06

المنهجية

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

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

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

منهج دراسة الحالة لوضع جميع محتويات المنهج في سياقها المناسب

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

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

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

منهج تعلم مبتكرة ومختلفة

إن هذا البرنامج المُقدم من خلال TECH هو برنامج تدريس مكثف، تم خلقه من الصفر، والذي يقدم التحديات والقرارات الأكثر تطلبًا في هذا المجال، سواء على المستوى المحلي أو الدولي. تعزز هذه المنهجية النمو الشخصي والمهني، متخذة بذلك خطوة حاسمة نحو تحقيق النجاح. ومنهج دراسة الحالة، وهو أسلوب يرسي الأسس لهذا المحتوى، يكفل اتباع أحدث الحقائق الاقتصادية والاجتماعية والمهنية.

> يعدك برنامجنا هذا لمواجهة تحديات جديدة في بيئات غير مستقرة ولتحقيق النجاح في حياتك المهنية"

كان منهج دراسة الحالة هو نظام التعلم الأكثر استخدامًا من قبل أفضل كليات الحاسبات في العالم منذ نشأتها. تم تطويره في عام 1912 بحيث لا يتعلم طلاب القانون القوانين بناءً على المحتويات النظرية فحسب، بل اعتمد منهج دراسة الحالة على تقديم مواقف معقدة حقيقية لهم لاتخاذ قرارات مستنيرة وتقدير الأحكام حول كيفية حلها. في عام 1924 تم تحديد هذه المنهجية كمنهج قياسي للتدريس في جامعة هارفارد.

أمام حالة معينة، ما الذي يجب أن يفعله المهني؟ هذا هو السؤال الذي سنواجهك بها في منهج دراسة الحالة، وهو منهج تعلم موجه نحو الإجراءات المتخذة لحل الحالات. طوال المحاضرة الجامعية، سيواجه الطلاب عدة حالات حقيقية. يجب عليهم دمج كل معارفهم والتحقيق والجدال والدفاع عن أفكارهم وقراراتهم.

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

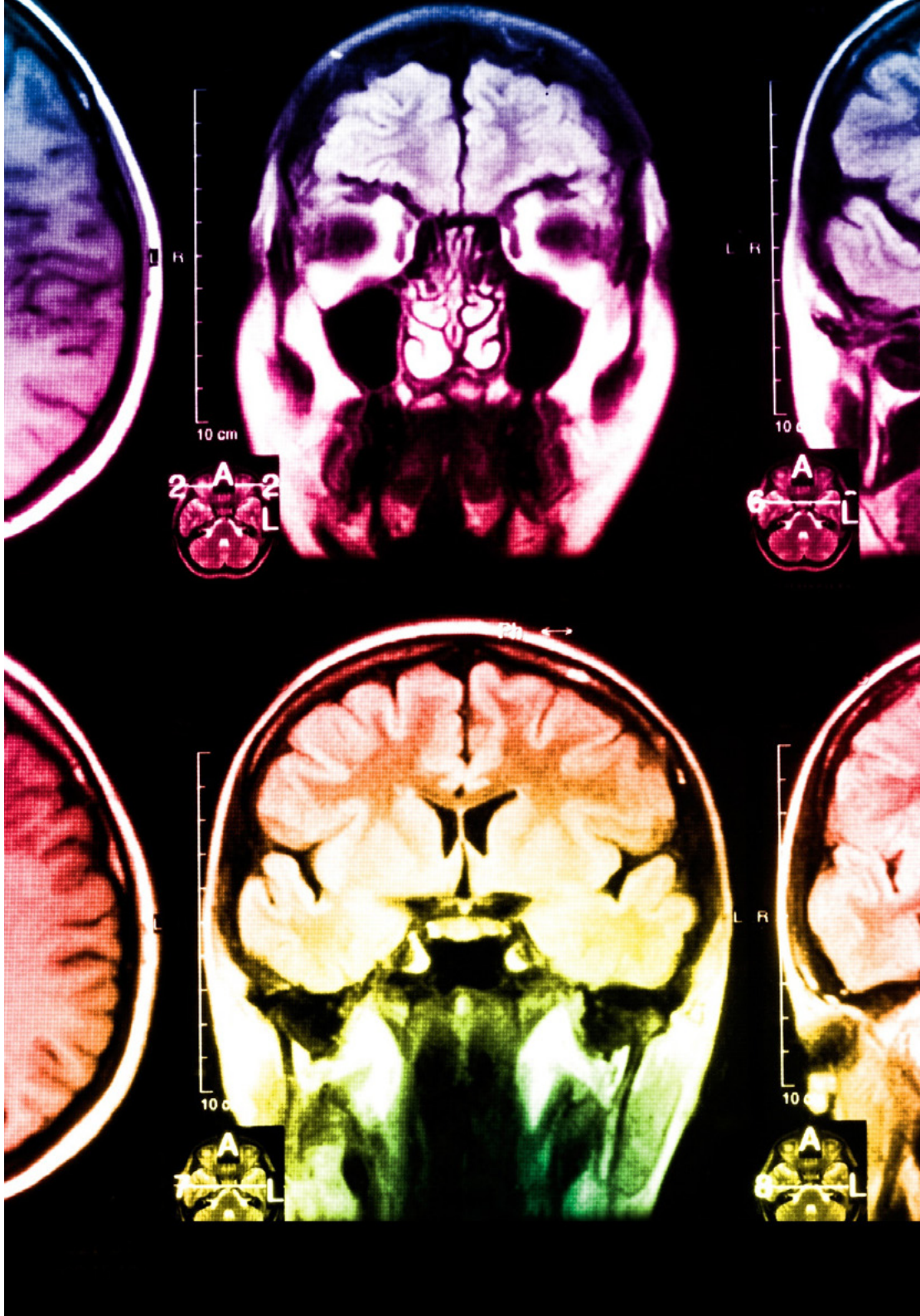
جامعتنا هي الجامعة الوحيدة الناطقة باللغة الإسبانية المصرح لها لاستخدام هذا المنهج الناجح. في عام 2019، تمكنا من تحسين مستويات الرضا العام لطلابنا من حيث (جودة التدريس، جودة المواد، هيكل الدورة، الأهداف..) فيما يتعلق بمؤشرات أفضل جامعة عبر الإنترنت باللغة الإسبانية.

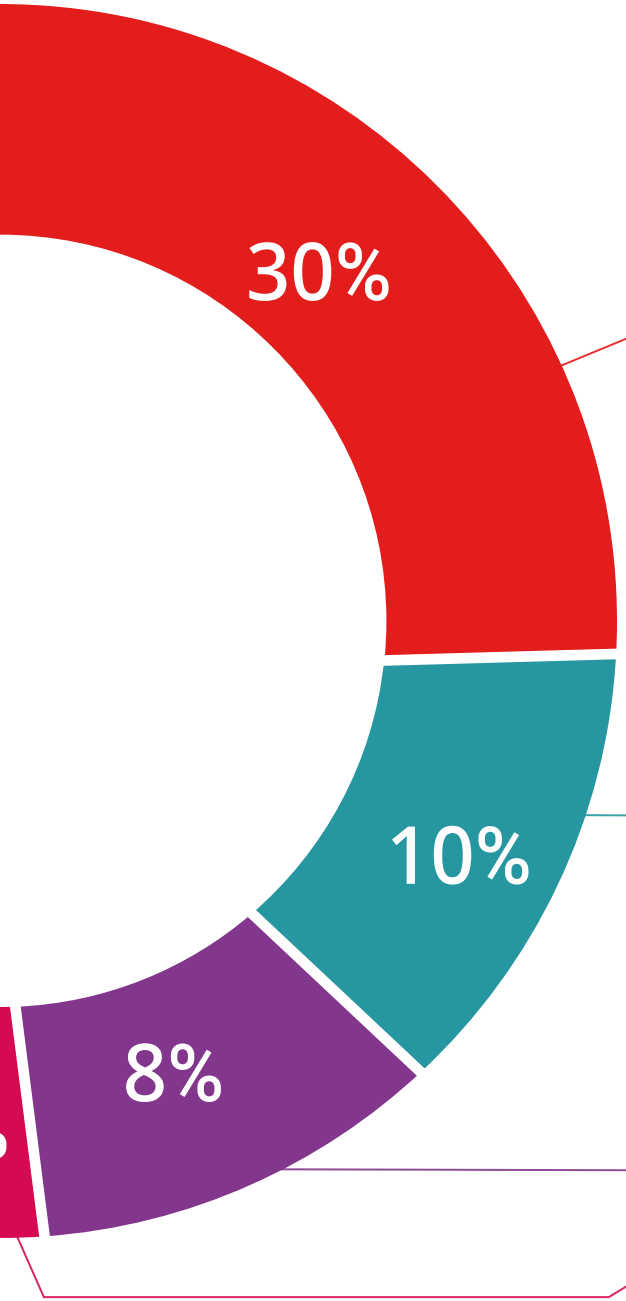
في برنامجنا، التعلم ليس عملية خطية، ولكنه يحدث في شكل لولبي (نتعلّم ثم نطرح ماتعلمناه جانبًا فننساه ثم نعيد تعلمه). لذلك، نقوم بدمج كل عنصر من هذه العناصر بشكل مركزي. باستخدام هذه المنهجية، تم تدريب أكثر من 650000 خريج جامعي بنجاح غير مسبوق في مجالات متنوعة مثل الكيمياء الحيوية، وعلم الوراثة، والجراحة،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

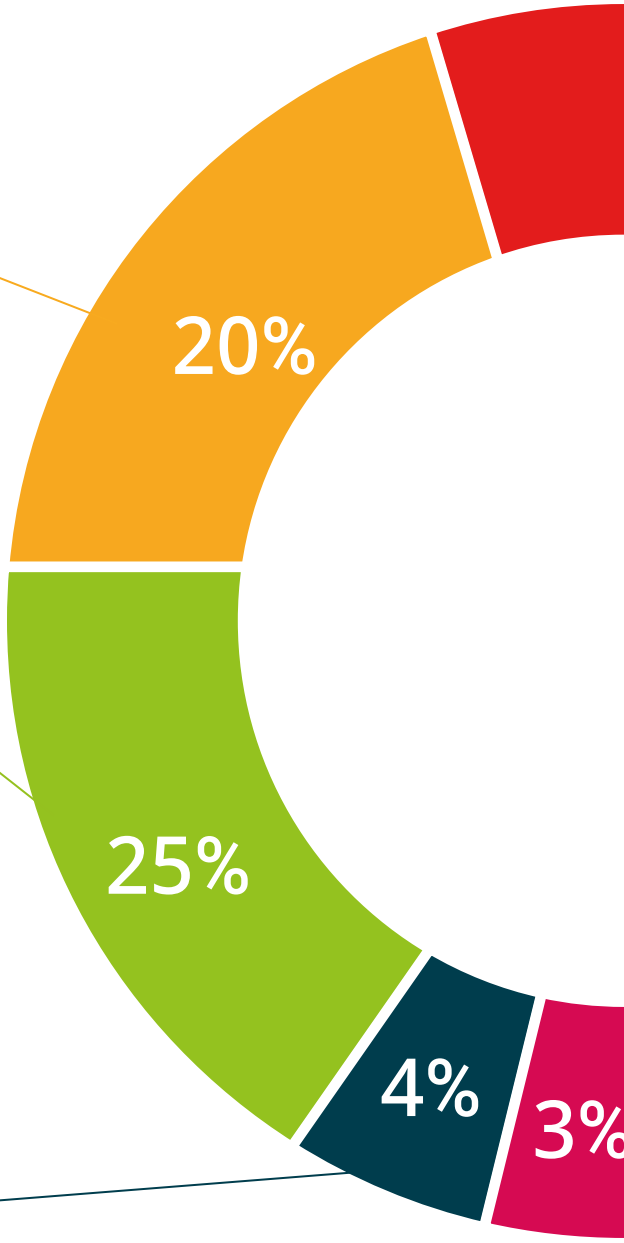
ملخصات تفاعلية

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.



07

المؤهل العلمي

يضمن الماجستير الخاص في نمذجة الأسطح الصلبة ثلاثية الأبعاد (3D Hard Surface) 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 نمذجة الأسطح الصلبة ثلاثية الأبعاد (3D Hard Surface)** 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 نمذجة الأسطح الصلبة ثلاثية الأبعاد (3D Hard Surface)**

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

نمذجة الأسطح الصلبة

ثلاثية الأبعاد (3D Hard Surface)

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 نمذجة الأسطح الصلبة ثلاثية الأبعاد (3D Hard Surface)

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
1º	دراسة الشكل والتنسيق	إجباري	150
1º	النمذجة Hard Surface	إجباري	150
1º	النمذجة التقنية في Rhino	إجباري	150
1º	تقنيات النمذجة وتطبيقاتها في Rhino	إجباري	150
1º	النمذجة المتقدم في Rhino	إجباري	150
1º	النمذجة المضلعة في 3D Studio Max	إجباري	150
1º	النمذجة المضلعة المتقدمة في 3D Studio MAX	إجباري	150
1º	النمذجة low poly 3D Studio MAX	إجباري	150
1º	نمذجة الأسطح الصلبة للشخصيات (Hard Surface)	إجباري	150
1º	تكوين الملمس للأسطح الصلبةHard Surface	إجباري	150

tech الجامعة التكنولوجية

أ. د./ Tere Guevara Navarro

رئيس الجامعة

الجامعة التيكنولوجية

ماجيستير خاص
نمذجة الأسطح الصلبة ثلاثية الأبعاد (3D Hard Surface)

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

ماجيستير خاص
نمذجة الأسطح الصلبة
ثلاثية الأبعاد (3D Hard Surface)

tech الجامعة التيكنولوجية