ماجستير خاص

الهندسة الطبية الحيوية

tech الجامعة التيكنولوجية

الجامعة التيكنولوجية

ماجستير خاص

الهندسة الطبية الحيوية

- طريقة التدريس: **أونلاين**
- مدة الدراسة: **12 شهر**
- المؤهل الجامعي من: **TECH الجامعة التكنولوجية**
- عدد الساعات المخصصة للدراسة: **16 ساعات أسبوعيًا**
- مواعيد الدراسة: **وفقًا لوتيرتك الخاصّة**
- الامتحانات: **أونلاين**

رابط الدخول إلى الموقع الإلكتروني: **www.techtitute.com/ae/medicine/professional-master-degree/master-biomedical-engineering**

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 24

06
المنهجية
صفحة 36

07
المؤهل العلمي
صفحة 44

01
المقدمة

يحتوي هذا البرنامج على أحدث التطورات في مجال الهندسة الطبية الحيوية والتي خضعت للعديد من الابتكارات والتطورات في السنوات الأخيرة الماضية.
هذا المجال يحتوي على العديد من تطبيقات الرعاية الصحية المُحَدَثة للغاية وسريعة التطور أيضا وبالتالي يتطلب هذا تحديثًا من جانب الطبيب المختص.
تقدم هذه الدرجة هذا التحديث لأنها ستتعمق في قضايا مثل المواد الحيوية لهندسة الأنسجة والخلايا الجذعية وتحليل الإشارات الطبية الحيوية المختلفة
أو تحليل البيانات الطبية باستخدام لغة البرمجة R ومن بين أشياء أخرى كثيرة. كل هذا باتباع منهجية تدريس مبتكرة عبر الإنترنت تسمح للطلاب
المتخصصين بدمج حياتهم المهنية مع دراساتهم.

يمكنك الوصول إلى آخر المستجدات في هذا المجال بفضل برنامج التحديث هذا والتعمق في استخدام البرامج لمعالجة الإشارات الطبية الحيوية"

أدى دمج الأدوات التكنولوجية الجديدة في مجال الطب الحيوي إلى تقدم هذا التخصص بسرعة. وهكذا في السنوات الأخيرة برزت الهندسة الطبية الحيوية كواحدة من مجالات الرعاية الصحية الرائدة لأنها تضم أكثر التطورات العلمية الواعدة للاستجابة لسلسلة كاملة من التحديات الطبية الحالية. لهذا السبب يحتاج المتخصص إلى الوصول إلى برنامج تحديث مثل هذا لمواكبة آخر التطورات في هذا المجال.

تتعمق درجة الماجستير الخاص هذه في الهندسة الطبية الحيوية في الابتكارات والقضايا مثل الأجهزة الحيوية وأجهزة الاستشعار الحيوية وميكانيكا السوائل في مجال الميكانيكا الحيوية والجسيمات النانوية والمواد الحيوية المعدنية والتصوير المقطعي المحوسب وتطبيق الذكاء الاصطناعي من خلال مجال الرؤية الاصطناعية في المجال الطبي أو الاستخدام من قواعد البيانات وأشياء أخرى كثيرة.

كل هذا باتباع نظام التعلم المبتكر عبر الإنترنت بنسبة 100% مما يسمح للطبيب بدمج حياته المهنية مع دراسته للتكيف مع الظروف الشخصية. بالإضافة إلى ذلك سيكون مصحوبًا بهيئة تدريس رفيعة المستوى متخصصة في الهندسة الطبية الحيوية والتي ستوجه الطبيب باستخدام العديد من موارد التدريس متعددة الوسائط مثل إجراءات وتقنيات الفيديو وتحليل الحالات السريرية والتمارين النظرية والعملية والملخصات التفاعلية ودروس متقدمة.

تحتوي درجة **ماجستير خاص في الهندسة الطبية الحيوية** على البرنامج العلمي الأكثر اكتمالا وحداثة في السوق. ومن أبرز ميزاته:

- تطوير الحالات العملية التي يقدمها خبراء في الهندسة الطبية الحيوية
- محتوياتها الرسومية والتخطيطية والعملية البارزة التي يتم تصورها تجمع المعلومات العلمية للممارسة الصحية حول تلك التخصصات الأساسية للممارسة المهنية
- التدريبات العملية حيث يتم إجراء عملية التقييم الذاتي لتحسين التعليم
- تركيزها الخاص على المنهجيات المبتكرة
- الدروس النظرية، أسئلة للخبراء، منتديات مناقشة حول موضوعات مثيرة للجدل وأعمال التفكير الفردي
- توفر الوصول إلى المحتوى من أي جهاز ثابت أو محمول متصل إلى الإنترنت

> التعمق في أحدث التطورات في الجسيمات النانوية بفضل منهجية التدريس المبتكرة عبر الإنترنت والتي ستتيح لك تحديد وقت ومكان الدراسة "

ستضع هذه الدرجة تحت تصرفك طاقم تدريس خبير وذو خبرة عالية والعديد من موارد التدريس متعددة الوسائط التي يمكنك من خلالها تحديث نفسك بسرعة"

مع درجة الماجستير الخاص هذه ستتمكن من دمج التقنيات الأكثر ابتكارًا في الهندسة الطبية الحيوية في ممارستك المهنية.

كن على اطلاع دائم باتباع أحدث الأدلة العلمية حول قضايا مهمة مثل الأجهزة الحيوية أو الإشارات الطبية الحيوية

البرنامج يضم في هيئة التدريس متخصصين في المجال والذين يصبون خبراتهم العملية في هذا التدريب بالإضافة إلى متخصصين معترف بهم من مجتمعات رائدة وجامعات مرموقة.

سيسمح محتوى الوسائط المتعددة المُعد بأحدث التقنيات التعليمية إلى التعلم المهني والسياقي أي في بيئة محاكاة التي ستوفرها هذه الشهادة الجامعية من تدريب ضمن مواقف حقيقية.

يركز تصميم هذا البرنامج على التعلم القائم على المشكلات والذي يجب على المهني من خلاله محاولة حل الحالات المختلفة للممارسة المهنية التي تُطرَح على مدار هذا البرنامج. للقيام بذلك سيحصل على مساعدة من نظام جديد من مقاطع الفيديو التفاعلية التي أعدها خبراء معترف بهم.

02
الأهداف

تهدف درجة الماجستير في الهندسة الطبية الحيوية إلى تزويد الأطباء بأحدث الابتكارات في هذا التخصص حتى يتمكنوا من دمجها في ممارساتهم المهنية وتحديث تخصصهم. هذا المجال معقد للغاية ويواجه تحولات مستمرة ولهذا السبب يتطلب التحديث من قبل المتخصص وهذه الدرجة تقدمه لهم. وبالتالي عند الانتهاء من الدراسة سيكون لدى الطبيب أحدث التقنيات في هذا المجال المزدهر.

ادمج أكثر الافتراضات العلمية ابتكارًا للهندسة الطبية الحيوية في عملك اليومي واستخدمها في التشخيص والعلاج"

الأهداف العامة

- فحص الأنسجة والأعضاء المختلفة المرتبطة مباشرة بهندسة الأنسجة
- تحليل توازن الأنسجة ودور المصفوفة وعوامل النمو والخلايا نفسها في البيئة الدقيقة للأنسجة
- تطوير أسس هندسة الأنسجة
- تحليل أهمية المواد الحيوية في الوقت الحاضر
- تطوير رؤية متخصصة لأنواع المواد الحيوية المتاحة وخصائصها الرئيسية
- توليد المعرفة المتخصصة في بيولوجيا الخلية والتفاعل بين المواد الحيوية والأنسجة
- توليد المعرفة المتخصصة حول الأنواع الرئيسية للإشارات الطبية الحيوية واستخداماتها
- تطوير المعرفة الفيزيائية والرياضية التي تقوم عليها العلامات الطبية الحيوية
- وضع المبادئ التي تحكم أنظمة التحليل ومعالجة الإشارة
- تحليل التطبيقات الرئيسية والاتجاهات وخطوط البحث والتطوير في مجال الإشارات الطبية الحيوية
- تطوير المعرفة المتخصصة حول الميكانيك التقليدي والميكانيك الكلاسيكي للسوائل
- تحليل الأداء العام للنظام الحركي وآلياته البيولوجية
- التعمق في الموائع الحيوية وأنظمة النقل
- معالجة دراسات الحالة الحقيقية
- تطوير نماذج وتقنيات لتصميم ونمذجة الواجهات بناءً على منهجيات التصميم وتقييمها
- تزويد الطالب بالقدرات والأدوات الحاسمة للتقييم من الواجهات
- تأسيس المبادئ النظرية التصميمية وتطبيقها في مجال الطب الحيوي
- تحديد احتياجات واختلافات تصميم UX / UI في سياق الرعاية الصحية
- اكتشاف الواجهات المستخدمة في ريادة التكنولوجيا في قطاع الطب الحيوي
- تحليل أساسيات اكتساب الصورة الطبية واستنتاج أثرها الاجتماعي
- تطوير المعرفة المتخصصة حول تشغيل تقنيات التصوير المختلفة وفهم الفيزياء التي تدعم كل طريقة
- تحديد فائدة كل طريقة من خلال ربطها بتطبيقاتها العيادية المميزة
- الاستفسار عن المعالجة اللاحقة وإدارة الصور التي تم الحصول عليها
- استخدام وتصميم نظم إدارة المعلومات الطبية الحيوية
- تحليل التطبيقات الصحية الرقمية الحالية وتصميم التطبيقات الطبية الحيوية في مستشفى أو بيئة سريرية
- فحص التنوع واستخدام الأجهزة الحيوية
- تحليل نظم البيانات وقواعد البيانات المختلفة
- تحديد أهمية البيانات في الصحة
- تطوير أساسيات تحليل البيانات

> حقق هدفك المتمثل في إبقاء نفسك على اطلاع دائم بكل ما هو جديد بفضل هذه الدرجة الجديدة"

الأهداف المحددة

الوحدة 1. هندسة الأنسجة

- توليد المعرفة المتخصصة حول علم الأنسجة وعمل البيئة الخلوية
- مراجعة الوضع الحالي لهندسة الأنسجة والطب التجديدي
- معالجة التحديات الرئيسية التي تواجه هندسة الأنسجة
- تقديم أكثر التقنيات الواعدة ومستقبل هندسة الأنسجة
- تطوير الاتجاهات الرئيسية لمستقبل الطب التجديدي
- تحليل تنظيم المنتجات المهندسة الأنسجة
- فحص التفاعل بين المواد الحيوية مع البيئة الخلوية ومدى تعقيد هذه العملية

الوحدة 2. المواد الحيوية في الهندسة الطبية الحيوية

- تحليل المواد الحيوية وتطورها عبر التاريخ
- فحص المواد الحيوية التقليدية واستخداماتها
- تحديد المواد الحيوية ذات الأصل البيولوجي وتطبيقاتها
- التعمق في المواد الحيوية البوليمرية من أصل اصطناعي
- تحديد سلوك المواد الحيوية في جسم الإنسان مع التركيز بشكل خاص على تدهورها

الوحدة 3. العلامات الطبية الحيوية

- التمييز بين الأنواع المختلفة للإشارات الطبية الحيوية
- تحديد كيفية الحصول على المعلومات وتفسيرها وتحليلها ومعالجتها للعلامات الطبية الحيوية
- تحليل التطبيق السريري للإشارات الطبية الحيوية من خلال دراسات الحالة العملية
- تطبيق المعرفة الرياضية والفيزيائية لتحليل الإشارات
- فحص تقنيات تصفية الإشارات الأكثر شيوعًا وكيفية تطبيقها
- تطوير المعرفة الهندسية الأساسية للإشارات والأنظمة
- فهم عمل نظام معالجة البيانات والعلامات الطبية
- تحديد المكونات الرئيسية لنظام معالجة الإشارات الرقمية

الوحدة 4. الميكانيك الحيوي

- توليد المعرفة المتخصصة حول مفهوم الميكانيك الحيوي
- فحص الأنواع المختلفة من الحركات والقوى المشاركة فيها
- فهم كيفية عمل الجهاز الدوري
- تطوير طرق التحليل للميكانيك الحيوي
- تحليل أوضاع العضلات لفهم تأثيرها على القوى الناتجة
- تقييم المشاكل الشائعة المتعلقة بالميكانيك الحيوي
- تحديد الخطوط الرئيسية لعمل الميكانيك الحيوي

الوحدة 5. المعلوماتية الحيوية الطبية

- تطوير إطار مرجعي للمعلوماتية الحيوية الطبية
- فحص أجهزة وبرامج الكمبيوتر المطلوبة في المعلوماتية الحيوية الطبية
- توليد المعرفة المتخصصة حول تقنيات التنقيب عن البيانات في المعلوماتية الحيوية
- تحليل الذكاء الاصطناعي وتقنيات البيانات الضخمة في المعلوماتية الحيوية الطبية
- إنشاء تطبيقات المعلوماتية الحيوية للوقاية والتشخيص والعلاجات السريرية
- التعمق في منهجية المعلوماتية الحيوية الطبية وسير العمل
- تقييم العوامل المرتبطة بتطبيقات المعلوماتية الحيوية المستدامة والاتجاهات المستقبلية

الوحدة 6. تطبيق واجهة الإنسان والآلة في الهندسة الطبية الحيوية

- تطوير مفهوم التفاعل بين الإنسان والآلة
- تحليل أنماط الواجهة ومدى ملاءمتها لكل سياق
- تحديد العوامل البشرية والتكنولوجية المشاركة في عملية التفاعل
- دراسة نظرية التصميم وتطبيقها على تصميم الواجهة
- التعمق في أدوات UX / UI في عملية التصميم
- إنشاء طرق تقييم والتحقق من صحة الواجهات
- التدريب على استخدام المنهجية المتمحورة حول المستخدم ومنهجية التفكير التصميمي Design Thinking
- التعمق في التقنيات والواجهات الجديدة في قطاع الطب الحيوي
- تناول أهمية إدراك المستخدم في السياق داخل المستشفى
- تطوير القدرة الحاسمة لتصميم الواجهة

الوحدة 7. الصور الطبية الحيوية

- تطوير المعرفة المتخصصة حول التصوير الطبي بالإضافة إلى معيار DICOM
- تحليل التقنية الإشعاعية للحصول على الصور الطبية والتطبيقات السريرية والجوانب التي تؤثر على النتيجة
- فحص تقنية الرنين المغناطيسي للحصول على الصور الطبية والتطبيقات السريرية والجوانب التي تؤثر على النتيجة
- التعمق في استخدام الطب النووي للحصول على الصور الطبية والتطبيقات السريرية والجوانب التي تؤثر على النتيجة
- تقييم تأثير الضوضاء على الصور السريرية وكذلك طرق معالجة الصور المختلفة
- عرض وتحليل تقنيات تجزئة الصور وشرح فائدتها
- التعمق في العلاقة المباشرة بين التدخلات الجراحية وتقنيات التصوير

الوحدة 8. تطبيقات في الصحة الرقمية في الهندسة الطبية الحيوية

- تحليل الإطار المرجعي للتطبيقات في مجال الصحة الرقمية
- تصفح أنظمة تخزين ونقل الصور الطبية
- تقييم إدارة قواعد البيانات العلائقية للتطبيقات في مجال الصحة الرقمية

- إنشاء تشغيل تطبيقات الصحة الرقمية على أساس تطوير الويب
- تطوير تطبيقات الويب في بيئة مستشفى أو مركز طبي وتطبيقات التطبيب عن بعد
- تحليل التطبيقات باستخدام إنترنت الأشياء الطبية وإنترنت الأشياء (IoMT) والتطبيقات في مجال الصحة الرقمية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

الوحدة 9. التقنيات الطبية الحيوية: الأجهزة الحيوية وأجهزة الاستشعار الحيوية

- توليد المعرفة المتخصصة في تصور وتصميم وتنفيذ وتشغيل الأجهزة الطبية من خلال التقنيات المستخدمة في هذا المجال
- تحديد تقنيات النماذج الأولية السريعة الرئيسية
- اكتشاف المجالات الرئيسية للتطبيق: التشخيص والعلاج والدعم
- تحديد الأنواع المختلفة من أجهزة الاستشعار الحيوية واستخدامها لكل حالة تشخيصية
- تعميق فهم الأداء الفيزيائي / الكهروكيميائي للأنواع المختلفة من أجهزة الاستشعار الحيوية
- فحص أهمية المستشعرات الحيوية في الطب الحديث

الوحدة 10. قواعد البيانات الطبية الحيوية والصحية

- تنظيم البيانات
- تحليل النظم العلائقية
- وضع نمذجة مفاهيمية للبيانات
- تصميم وتطبيع قاعدة بيانات علائقية
- فحص التبعيات الوظيفية بين البيانات
- توليد المعرفة المتخصصة حول تطبيقات البيانات الضخمة
- التعمق في بنية ODMS
- التعرف على كيفية دمج البيانات في أنظمة السجلات الطبية
- تحليل الأسس والقيود

03
الكفاءات

تطور درجة الماجستير الخاص في الهندسة الطبية الحيوية سلسلة من الكفاءات المهنية التي تركز تمامًا على الممارسة الطبية والتي تكون مواكبة لأحدث الاكتشافات العلمية والتكنولوجية. وبالتالي سيكون الأخصائي الذي يكمل هذه الدرجة قادرًا على دمج أكثر الافتراضات ابتكارًا في عمله اليومي حتى يتمكن من إجراء التشخيصات وتطبيق العلاجات باتباع أحدث الابتكارات في الهندسة الطبية الحيوية.

ستكون أحدث التقنيات في الرؤية الاصطناعية المطبقة على الهندسة الطبية الحيوية تحت تصرفك في هذا البرنامج"

لكفاءات العامة

- توليد رؤية عالمية للتقنيات والعلاجات الرئيسية المشمولة في مجال هندسة الأنسجة والطب التجديدي
- فحص التطبيقات المختلفة للمواد الحيوية
- وضع أسس الحصول على المواد الحيوية أو تركيبها أو إنتاجها
- التعمق في تحليل ومعالجة الإشارات الطبية الحيوية
- استخدام أدوات وبرامج الكمبيوتر لتحليل الجينوم
- مناقشة لغات البرمجة المستخدمة لتحليل تسلسل الحمض النووي
- تطبيق مفاهيم الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة لاستخدامها في الوقاية والتشخيص والعلاج الطبي
- الاستفادة من تدفقات العمل التي يمتلكها خبراء المعلومات البيولوجية في مجال أبحاثهم وفي المجال المهني
- تحديد العوامل البشرية والتكنولوجية المتعلقة بواجهات النظام التفاعلية
- الاستفادة من التقنيات المختلفة المشاركة في مشاريع تطبيقات الصحة الرقمية
- تحليل أنواع أجهزة الاستشعار الحيوية وتطبيقاتها
- بناء قاعدة بيانات المستشفى
- تحديد كيفية ترجمة الاحتياجات السريرية إلى بيانات
- اكتشاف استخدامات وإمكانات تقنية النانو الطبية

الكفاءات المحددة

- دمج المفاهيم الأساسية لهندسة الأنسجة وكيفية استخدامها في العلاجات المختلفة
- وصف بالتفصيل خصائص وتوليف واستخدامات الهلاميات المائية
- استكشاف المواد الحيوية المتقدمة سواء باستخدام المواد الحيوية الذكية والمواد النانوية
- تطوير تطبيقات محددة للمواد الحيوية لا سيما تلك الخاصة بالهندسة العصبية والآلات الطبية الحيوية
- تطوير نظام أساسي لمعالجة الإشارات الطبية الحيوية التي تعتمد على البرمجيات
- تحديد استخدام لغة البرمجة الإحصائية R واستخدام لغة البرمجة متعددة الأغراض Python
- تحليل أداء طرق تحليل التسلسل الجيني البشري
- تحديد استخدام الموجات فوق الصوتية للحصول على الصور الطبية والتطبيقات السريرية والجوانب التي تؤثر على النتيجة
- تطوير تقنية التصوير المقطعي للحصول على الصور الطبية والتطبيقات السريرية والجوانب التي تؤثر على النتيجة
- تطوير التطبيقات المختلفة للتعلم الآلي والتعلم العميق في التعرف على الأنماط في الصور الطبية *Machine Learning* و *Deep Learning* في هذا القطاع
- تحديد الاستخدامات الرئيسية لتطبيقات الصحة الرقمية مع البيانات الضخمة والعوامل المرتبطة بمشاريع الصحة الرقمية المستدامة والاتجاهات المستقبلية
- تحليل تقنيات التصنيع الدقيق والتصنيع النانوي *lab-on-a-chip* وتطوير مفهوم الاختبار على الرقاقة وتأثيره

04
هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

تتكون أعضاء هيئة التدريس في درجة الماجستير الخاص هذا في الهندسة الطبية الحيوية من متخصصين وباحثين في هذا المجال وعلى دراية بأحدث الابتكارات التكنولوجية والعلمية. وبالتالي سيتمكن الطبيب الذي يلتحق بهذا البرنامج من الاعتماد عليهم لدمج التقنيات الأكثر تقدمًا في التشخيص والعلاج في المجالات الصحية المختلفة في ممارستهم اليومية.

سيرشدك المُتخصص والمُعلم المُتمرس طوال عملية التعلم ضمن هذا البرنامج"

المدير الدولي المُستضاف

حصل الدكتور Zahi A Fayad على جائزة من أكاديمية أبحاث الأشعة لمساهمته في فهم هذا المجال من العلوم، ويعتبر الدكتور Zahi A Fayad مهندسًا مرموقًا في مجال الطب الحيوي. وفي هذا الصدد، ركزت معظم أبحاثه على كل من الكشف عن أمراض القلب والأوعية الدموية والوقاية منها. وبهذه الطريقة، قدم العديد من الإسهامات في مجال التصوير الطبي الحيوي متعدد الوسائط، مما عزز الاستخدام الصحيح للأدوات التكنولوجية مثل التصوير بالرنين المغناطيسي والتصوير المقطعي المحوسب بالانبعاث البوزيتروني في مجتمع الرعاية الصحية

بالإضافة إلى ذلك، يتمتع بخلفية مهنية واسعة قادته إلى شغل مناصب مهمة مثل مدير معهد الهندسة الطبية الحيوية والتصوير في مركز Mount Sinai الطبي في نيويورك. وتجدر الإشارة إلى أنه يجمع بين هذا العمل ودوره كعالم أبحاث في المعاهد الوطنية للصحة التابعة لحكومة الولايات المتحدة الأمريكية. كتب أكثر من 500 مقالة سريرية شاملة حول مواضيع مثل تطوير الأدوية، ودمج أحدث تقنيات التصوير متعدد الوسائط للقلب والأوعية الدموية في الممارسة السريرية، والطرق غير الجراحية في الجسم الحي في التجارب السريرية لتطوير علاجات جديدة لتصلب الشرايين. وبفضل ذلك، سهّل عمله بشكل كبير فهم آثار الإجهاد على الجهاز المناعي وأمراض القلب.

بالإضافة إلى ذلك، يقود 4 تجارب سريرية متعددة المراكز بتمويل من صناعة الأدوية الأمريكية لتطوير أدوية جديدة للقلب والأوعية الدموية. هدفه هو تحسين الفعالية العلاجية في حالات مثل ارتفاع ضغط الدم وفشل القلب والسكتة الدماغية. وفي الوقت نفسه، يقوم بتطوير استراتيجيات وقائية لزيادة الوعي العام بأهمية الحفاظ على عادات نمط الحياة الصحية لتعزيز صحة القلب المثلى.

د. Zahi A Fayad

- مدير معهد الهندسة الطبية الحيوية والتصوير في مركز Mount Sinai الطبي في نيويورك
- رئيس المجلس الاستشاري العلمي للمعهد الوطني للصحة والبحوث الطبية في مستشفى Pompidou AP-HP الأوروبي في باريس، فرنسا
- باحث رئيسي في مستشفى النساء في تكساس، الولايات المتحدة الأمريكية
- محرر مشارك في "مجلة الكلية الأمريكية لأمراض القلب"
- دكتوراه في الهندسة الحيوية من جامعة بنسلفانيا
- كالوريوس في الهندسة الكهربائية من جامعة برادلي الأمريكية
- عضو مؤسس في مركز المراجعة العلمية للمعاهد الوطنية للصحة التابعة لحكومة الولايات المتحدة الأمريكية

"بفضل TECH، يمكنك التعلم من أفضل المحترفين في العالم"

هيكل الإدارة

أ. Ruiz Díez, Carlos

- باحث في المركز الوطني للإلكترونيات الدقيقة التابع لمركز CSIC
- الباحث. باحث متدرب في مجموعة أبحاث التسميد التابعة لقسم الهندسة الكيميائية والبيولوجية والبيئية في UAB
- مؤسس ومطور المنتج في NoTime Ecobrand, علامة تجارية للأزياء وإعادة التدوير
- مدير مشروع التعاون الإنمائي لمنظمة مستقبل الطفل الأفريقي غير الحكومية في زيمبابوي
- خريج هندسة تكنولوجيا صناعية من جامعة Pontificia de Comillas ICAI
- ماجستير في الهندسة البيولوجية والبيئية من جامعة برشلونة المستقلة
- ماجستير في الإدارة البيئية من الجامعة الإسبانية عن بعد

الأساتذة

أ. Vivas Hernando, Alicia

- محلل Supply Chain وتحسين الشبكات. Deloitte المملكة المتحدة (لندن، المملكة المتحدة)
- باحثة. Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (لوزان، سويسرا)
- باحثة. جامعة Pontificia Comillas (مدريد، إسبانيا)
- تنمية الشركات الدولية. Seguros Santalucía (مدريد، إسبانيا)
- شهادة في هندسة التكنولوجيا الصناعية (تخصص ميكانيكي) جامعة Pontificia Comillas (مدريد، إسبانيا)
- ماجستير في الهندسة الصناعية (تخصص تصميم). جامعة Pontificia Comillas (مدريد، إسبانيا)
- ماجستير في علوم وهندسة المواد (التبادل الأكاديمي). Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (لوزان، سويسرا)

أ. Rubio Rey, Javier

- متدرب باحث في مشروع مرض باركنسون: التحقيق في تفاعل بروتين cofilin-1 و alpha-synuclein تحت إشراف الدكتور Richard Parsons في Kings College لندن
- خريج صيدلة من جامعة CEU سان بابلو
- خريج تكنولوجيا من جامعة CEU سان بابلو
- شهادة مزدوجة في الصيدلة والتكنولوجيا الحيوية

أ. Rodríguez Arjona, Antonio

- مدير مشروع ومدير الفني وخبير في تنظيم المنتجات الصحية في Omologic والتجانس وعلامة CE
- مطور مشروع Smart Stent بالتعاون مع مجموعة TIC-178 البحثية بجامعة إشبيلية
- مهندس تقني في قسم اللوجستيات في Docriluc S.L
- مدير الرقمنة في Ear Protech, the in-ear experience
- فني كمبيوتر في مركز María Zambrano المشارك بالجامعة الوطنية للتعليم عن بعد
- خريج هندسة صحية مع الهندسة الطبية الحيوية من جامعة ملقة
- ماجستير في الهندسة الطبية الحيوية والصحة الرقمية من جامعة إشبيلية

أ. Sirera Pérez, Ángela

- شهادة في الهندسة الطبية الحيوية من جامعة Navarra
- Technaid. مصمم ومصنع للأجزاء المحددة للطباعة ثلاثية الأبعاد
- مستخدم لبرنامج تصميم المخترع CAD. معرفة آليات الهياكل الخارجية للأطراف السفلية لإعادة تأهيل الأشخاص ذوي القدرة المحدودة على الحركة
- الطب النووي. عيادة جامعة Navarra. تحليل صور الطب النووي. تقييم الجرعة لمرضى دراسات التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني للدماغ. البحث عن تحسين نشاط الميثيونين

د. Vásquez Cevallos, Leonel

- مدير نقل وإدارة المعرفة. Officegolden
- مدير مشروع Cayapas البحثي التطبيب عن بعد
- مستشار في الصيانة الوقائية والتصحيحية وبيع الأجهزة والبرامج الطبية. مُدَرب على صيانة معدات التصوير الطبي. سيول، كوريا الجنوبية
- دكتوراه في الهندسة الطبية الحيوية من جامعة politécnica بمدريد
- ماجستير في الطب عن بعد والهندسة الحيوية من جامعة politécnica في مدريد
- مهندس وخريج في الإلكترونيات والاتصالات من جامعة ESPOL. مدرب أكاديمي, الاكوادور
- أستاذ في جامعة Politécnica بمدريد
- مدرس في Escuela Superior Politécnica del Litoral. إكوادور
- أستاذ في جامعة Guayaquil
- أستاذ في جامعة Guayaquil للأعمال التكنولوجية

د. Baselga Lahoz, Marta

- مهندس تصميم (UX / UI) في مجال تطوير الويب وتصميم الجرافيك (مدريد، اسبانيا)
- مهندس بحث وتطوير ومهندس تقني في قطاع السيارات
- خريج هندسة التصميم الصناعي وتطوير المنتجات من جامعة سرقسطة (سرقسطة، إسبانيا)
- درجة الماجستير في الهندسة الطبية الحيوية من جامعة فالنسيا الدولية (فالنسيا، إسبانيا)
- درجة الماجستير في تصميم وإدارة المشاريع التكنولوجية من جامعة La Rioja الدولية (لاريوخا، إسبانيا)
- طالب دكتوراه في الهندسة الطبية الحيوية من جامعة سرقسطة (سرقسطة، إسبانيا)
- طالب دكتوراه في الطب من جامعة سرقسطة (سرقسطة، إسبانيا)
- خبير جامعي في تقنيات التشخيص في العلوم الصحية من جامعة San Jorge (سرقسطة، إسبانيا)

أ. Ruiz Díez, Sara

- عضو في مجموعة إعادة التأهيل العصبي بمعهد Cajal التابع لـ CSIC
- مسؤول عن الرسوم التوضيحية لرسالة قصيرة عن طب الأوعية وجراحة الأوعية الدموية كتبها الدكتور Ruiz Grande
- شهادة في الهندسة الطبية الحيوية من جامعة Politécnica في مدريد
- متخصص في المواد الحيوية والميكانيكا الحيوية والأجهزة الطبية

أ. Travesí Bugallo, Blanca

- منسق الجامعة في U4Impact
- مسوق في GIANT Health
- بكالوريوس في الهندسة الطبية الحيوية من جامعة Politécnica في مدريد
- ماجستير في الهندسة الطبية الحيوية من جامعة Politécnica في مدريد
- ماجستير في الابتكار التكنولوجي في الصحة من جامعة Sorbonne
- منسق دورة الهندسة الحيوية في حرم جامعة ICAI التكنولوجي

أ. Somolinos Simón, Francisco Javier

- مهندس أبحاث في الطب الحيوي في مجموعة الهندسة الحيوية والتطبيب عن بُعد في جامعة Politécnica بمدريد
- خريج هندسة طبية حيوية من جامعة politécnica بمدريد
- ماجستير في إدارة وتطوير تقنيات الطب الحيوي من الجامعة Carlos III بمدريد
- طالب دكتوراه في الهندسة الطبية الحيوية

05

الهيكل والمحتوى

تتكون درجة الماجستير الخاص في الهندسة الطبية الحيوية من 10 وحدات متخصصة يمكن للطبيب من خلالها الخوض في أحدث التطورات في الخلايا الجذعية والمواد الحيوية والأنواع المختلفة للإشارات الطبية الحيوية وبرامج جمعها وقياسها وتحليلها وبرمجة اللغة R لإجراء تحليل إحصائي للبيانات التي تم جمعها أو الطب النووي من بين أمور أخرى.

المحتوي الأكثر اكتمالاً وتحديثًا في الهندسة الطبية الحيوية هنا"

الوحدة 1. هندسة الأنسجة

1.1. علم الانسجة
1.1.1. التنظيم الخلوي في الهياكل العليا: الأنسجة والأعضاء
2.1.1. دورة الخلية: تجديد الأنسجة
3.1.1. التنظيم: التفاعل مع المصفوفة خارج الخلية
4.1.1. أهمية علم الأنسجة في هندسة الأنسجة

2.1. هندسة الأنسجة
1.2.1. هندسة الأنسجة
2.2.1. سقالات
1.2.2.1. الخصائص
2.2.2.1. السقالة المثالية
3.2.1. المواد الحيوية لهندسة الأنسجة
4.2.1. الجزيئات النشطة بيولوجيا
5.2.1. الخلايا

3.1. الخلايا الأم
1.3.1. الخلايا الجذعية
1.1.3.1. الإمكانية
2.1.3.1. اختبارات لتقييم الاحتمالية
2.3.1. التنظيم: مكانة
3.3.1. أنواع الخلايا الجذعية
1.3.3.1. الخلايا الجنينية
2.3.3.1. IPS
3.3.3.1. الخلايا الجذعية البالغة

4.1. الجسيمات النانوية
1.4.1. الطب النانوي: الجسيمات النانوية
2.4.1. أنواع الجسيمات النانوية
3.4.1. طرق الحصول عليها
4.4.1. المواد الحيوية في هندسة الأنسجة

5.1. العلاج الجيني
1.5.1. العلاج الجيني
2.5.1. الاستعمالات: مكملات الجينات، الاستبدال وإعادة برمجة الخلايا
3.5.1. نواقل لإدخال المادة الوراثية
1.3.5.1. ناقلات فيروسية

6.1. التطبيقات الطبية الحيوية لمنتجات هندسة الأنسجة. التجديد والطعوم والاستبدال
1.6.1. هندسة صفائح الخلايا
2.6.1. تجديد الغضروف: إصلاح المفاصل
3.6.1. تجديد القرنية
4.6.1. ترقيع الجلد للحروق الكبيرة
5.6.1. علم الأورام
6.6.1. استبدال العظام

7.1. التطبيقات الطبية الحيوية لمنتجات هندسة الأنسجة. الدورة الدموية والجهاز التنفسي والتناسلي
1.7.1. هندسة الأنسجة القلبية
2.7.1. هندسة أنسجة الكبد
3.7.1. هندسة أنسجة الرئة
4.7.1. الأعضاء التناسلية وهندسة الأنسجة

8.1. مراقبة الجودة والأمن البيولوجي
1.8.1. تم تطبيق NCF على عقاقير العلاج المتقدمة
2.8.1. التحكم بالجودة
3.8.1. عملية التعقيم: السلامة الفيروسية والميكروبيولوجية
4.8.1. وحدة إنتاج الخلايا: الخصائص والتصميم

9.1. التشريع والتنظيم
1.9.1. التشريعات الحالية
2.9.1. التراخيص
3.9.1. تنظيم العلاجات المتقدمة

10.1. منظور مستقبلي
1.10.1. الحالة الحالية لهندسة الأنسجة
2.10.1. الاحتياجات السريرية
3.10.1. التحديات الحالية الرئيسية
4.10.1. التركيز وتحديات المستقبل

الوحدة 2. المواد الحيوية في الهندسة الطبية الحيوية

1.2. المواد الحيوية
1.1.2. المواد الحيوية
2.1.2. أنواع المواد الحيوية وتطبيقاتها
3.1.2. اختيار المواد الحيوية
2.2. المواد الحيوية المعدنية
2.2.2. أنواع الخامات المعدنية
2.2.2. الخصائص والتحديات الحالية
3.2.2. التطبيقات
3.2. مواد السيراميك الحيوية
1.3.2. أنواع المواد الخزفية الحيوية
2.3.2. الخصائص والتحديات الحالية
3.3.2. التطبيقات
4.2. المواد الحيوية البوليمرية الطبيعية
1.4.2. تفاعل الخلايا مع بيئتها
2.4.2. أنواع المواد الحيوية ذات الأصل البيولوجي
3.4.2. التطبيقات
5.2. المواد الحيوية البوليمرية الاصطناعية: في سلوك الجسم الحي
1.5.2. الاستجابة البيولوجية لجسم غريب (FBR)
2.5.2. في السلوك الحي للمواد الحيوية
3.5.2. التحلل البيولوجي للبوليمرات. التحلل المائي
1.3.5.2. آليات التحلل البيولوجي
2.3.5.2. التدهور بالانتشار والتآكل
3.3.5.2. معدل التحلل المائي
4.5.2. تطبيقات محددة
6.2. المواد الحيوية البوليمرية الاصطناعية: الهلاميات المائية
1.6.2. الهلاميات المائية
2.6.2. تصنيف الهلاميات المائية
3.6.2. خصائص هيدروجيل
4.6.2. تخليق هيدروجيل
1.4.6.2. التشابك المادي
2.4.6.2. التشابك الأنزيمي
3.4.6.2. التشابك المادي
5.6.2. هيكل وتورم الهلاميات المائية
6.6.2. تطبيقات محددة
7.2. مواد حيوية متقدمة: مواد ذكية
1.7.2. تشكيل مواد الذاكرة
2.7.2. الهلاميات المائية الذكية
1.2.7.2. الهلاميات المائية المستجيبة للحرارة
2.2.7.2. الهلاميات المائية الحساسة لدرجة الحموضة
3.2.7.2. هيدروجيلات مدفوعة كهربائيا
3.7.2. المواد ذات النشاط الكهربائي
8.2. المواد الحيوية المتقدمة: المواد النانوية
1.8.2. الخصائص
2.8.2. التطبيقات الطبية الحيوية
1.2.8.2. الصور الطبية الحيوية
2.2.8.2. الطلاءات
3.2.8.2. الروابط المستهدفة
4.2.8.2. الوصلات الحساسة للمحفزات
5.2.8.2. المؤشرات الحيوية
9.2. تطبيقات محددة: الهندسة العصبية
1.9.2. الجهاز العصبي
2.9.2. تطبيقات محددة: الهندسة العصبية
1.2.9.2. المواد الحيوية اللينة
2.2.9.2. مواد قابلة للامتصاص بيولوجيا
3.2.9.2. مواد قابلة للزرع
3.9.2. المواد الحيوية الناشئة. تفاعل الأنسجة

10.2. تطبيقات محددة: الآلات الدقيقة الطبية الحيوية

1.10.2. السباحات الدقيقة الاصطناعية

2.10.2. الميكروكتورز المقلص

3.10.2. التلاعب على نطاق صغير

4.10.2. الآلات البيولوجية

الوحدة 3. العلامات الطبية الحيوية

1.3. العلامات الطبية الحيوية

1.1.3. أصل الإشارة الطبية الحيوية

2.1.3. العلامات الطبية الحيوية

1.2.1.3. السعة

2.2.1.3. الفترة

3.2.1.3. التكرار

4.2.1.3. الطول الموجي

5.2.1.3. مرحلة

3.1.3. تصنيف وأمثلة للإشارات الطبية الحيوية

2.3. أنواع العلامات الطبية الحيوية. تخطيط كهربية القلب وتخطيط كهربية الدماغ وتخطيط الدماغ المغناطيسي

1.2.3. تخطيط كهربية القلب (ECG)

2.2.3. تخطيط كهربية الدماغ (EEG)

3.2.3. تخطيط الدماغ المغناطيسي (MEG)

3.3. أنواع العلامات الطبية الحيوية. تخطيط كهربية العضل و تخطيط كهربية العضل

1.3.3. تخطيط كهربية القلب (ENG)

2.3.3. تخطيط كهربية العضل (EMG)

3.3.3. الإمكانات المتعلقة بالحدث (ERPs)

4.3.3. أنواع أخرى

4.3. الإشارات والأنظمة

1.4.3. الإشارات والأنظمة

2.4.3. إشارات مستمرة ومنفصلة: تناظرية مقابل. رقمي

3.4.3. الأنظمة في المجال الزمني.

4.4.3. الأنظمة في مجال التردد. طريقة طيفية

5.3. أساسيات الإشارات والأنظمة
1.5.3. أخذ العينات: Nyquist
2.5.3. تحويل فورييه Fourier. DFT
3.5.3. العمليات العشوائية
1.3.5.3. إشارات حتمية vs. عشوائية
2.3.5.3. أنواع العمليات العشوائية
3.3.5.3. الثبات
4.3.5.3. التكرار
5.3.5.3. العلاقات بين الإشارات
4.5.3. الكثافة الطيفية للطاقة
6.3. معالجة الإشارات الطبية الحيوية
1.6.3. معالجة الإشارات
2.6.3. أهداف ومراحل المعالجة
3.6.3. العناصر الأساسية لنظام المعالجة الرقمية
4.6.3. التطبيقات. الاتجاهات
7.3. التصفية: إزالة القطع الأثرية
1.7.3. التحفيز. أنواع الفلاتر
2.7.3. تصفية المجال الزمني
3.7.3. التصفية في مجال التردد
4.7.3. تطبيقات وأمثلة
8.3. تحليل الوقت والتردد
1.8.3. التحفيز
2.8.3. طائرة التردد الزمني
3.8.3. تحويل فورييه قصير المدى (STFT)
4.8.3. تحول Wavelet
5.8.3. تطبيقات وأمثلة
9.3. كشف الحدث
1.9.3. دراسة الحالة الأولى: ECG
2.9.3. دراسة الحالة الثانية: EEG
3.9.3. تقييم الفحص

10.3. برنامج لمعالجة الإشارات الطبية الحيوية
1.10.3. التطبيقات والبيئات ولغات البرمجة
2.10.3. المكتبات والأدوات
3.10.3. التطبيق العملي: نظام أساسي لمعالجة الإشارات الطبية الحيوية

الوحدة 4. ميكانيكية حيوية

1.4. ميكانيكية حيوية
1.1.4. ميكانيكية حيوية
2.1.4. التحليل النوعي والكمي
2.4. الميكانيك الأساسية
1.2.4. آليات وظيفية
2.2.4. الوحدات الأساسية
3.2.4. الأساسيات التسعة للميكانيك الحيوية
3.4. الأساسيات الميكانيكية. الحركية الخطية والزاوية
1.3.4. حركة خطية
2.3.4. الحركة النسبية
3.3.4. الحركة الزاوية
4.4. الأساسيات الميكانيكية. الحركية الخطية
1.4.4. قوانين نيوتن
2.4.4. مبدأ القصور الذاتي
3.4.4. الطاقة والعمل
4.4.4. تحليل زاوية الإجهاد
5.4. الأساسيات الميكانيكية. الحركية الزاوية
1.5.4. عزم الدوران
2.5.4. اللحظة الزاوية
3.5.4. زوايا نيوتن
4.5.4. التوازن والجاذبية

6.4. ميكانيك الموائع
1.6.4. السائل
2.6.4. التدفقات
1.2.6.4. تدفق الصفحي
2.2.6.4. الجريان المضطرب
3.2.6.4. سرعة الضغط: تأثير Venturi
3.6.4. القوى في السوائل
7.4. تشريح الإنسان: القيود
1.7.4. علم التشريح البشري
2.7.4. العضلات: التوتر النشط والسلبي
3.7.4. نطاق الحركة
4.7.4. مبادئ الحركة - القوة
5.7.4. القيود في التحليل
8.4. آليات النظام الحركي. ميكانيك العظام والأوتار العضلية والأربطة
1.8.4. وظيفة الأنسجة
2.8.4. الميكانيك الحيوية للعظام
3.8.4. الميكانيك الحيوية لوحدة وتر العضلات
4.8.4. الميكانيك الحيوية لوحدة وتر العضلات
9.4. آليات النظام الحركي. ميكانيك العضلات
1.9.4. الخصائص الميكانيكية للعضلات
1.1.9.4. علاقة القوة بالسرعة
2.1.9.4. العلاقة بين القوة والمسافة
3.1.9.4. علاقة القوة بالوقت
4.1.9.4. دورات ضغط الشد
5.1.9.4. التحكم العصبي العضلي
6.1.9.4. العمود الفقري والعمود الفقري

10.4. ميكانيك الموائع الحيوية
1.10.4. ميكانيك الموائع الحيوية
1.1.10.4. النقل والضغط والضغط
2.1.10.4. نظام الدورة الدموية
3.1.10.4. خصائص الدم
2.10.4. مشاكل بيوميكانيكية عامة
1.2.10.4. مشاكل في الأنظمة الميكانيكية غير الخطية
2.2.10.4. مشاكل الموائع الحيوية
3.2.10.4. مشاكل السوائل الصلبة

الوحدة 5. المعلوماتية الحيوية الطبية

1.5. المعلوماتية الحيوية الطبية
1.1.5. الحوسبة في علم الأحياء الطبي
2.1.5. المعلوماتية الحيوية الطبية
1.2.1.5. تطبيقات المعلوماتية الحيوية
2.2.1.5. نظام الحاسوب والشبكات وقواعد البيانات الطبية
3.2.1.5. تطبيقات المعلوماتية الحيوية الطبية في صحة الإنسان
2.5. أجهزة الكمبيوتر والبرمجيات المطلوبة في المعلوماتية الحيوية
1.2.5. الحساب العلمي في علوم الحياة
2.2.5. الكمبيوتر
3.2.5. الأجهزة والبرامج وأنظمة التشغيل
4.2.5. محطات العمل وأجهزة الكمبيوتر الشخصية
5.2.5. منصات الحوسبة عالية الأداء والبيئات الافتراضية
6.2.5. نظام التشغيل Linux
1.6.2.5. تثبيت Linux
2.6.2.5. استخدام واجهة سطر أوامر Linux
3.5. تحليل البيانات باستخدام لغة البرمجة R
1.3.5. لغة البرمجة الإحصائية R
2.3.5. تركيب واستخدامات R
3.3.5. طرق تحليل البيانات مع R
4.3.5. تطبيقات R في المعلوماتية الحيوية الطبية
4.5. تحليل البيانات باستخدام لغة برمجة Python
1.4.5. لغة برمجة Python متعددة الأغراض
2.4.5. تثبيت واستخدامات Python
3.4.5. طرق تحليل البيانات باستخدام Python
4.4.5. تطبيقات Python في المعلوماتية الحيوية الطبية
5.5. طرق تحليل تسلسل الجينات البشرية
1.5.5. علم الوراثة البشرية
2.5.5. تقنيات وطرق تحليل تسلسل البيانات الجينومية
3.5.5. محاذاة التسلسل
4.5.5. أدوات للكشف والمقارنة ونمذجة الجينوم
6.5. التنقيب عن البيانات في المعلوماتية الحيوية
1.6.5. مراحل اكتشاف المعرفة في قواعد البيانات KDD
2.6.5. تقنيات المعالجة المسبقة
3.6.5. اكتشاف المعرفة في قواعد البيانات الطبية الحيوية
4.6.5. تحليل بيانات الجينوم البشري
7.5. تقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في المعلوماتية الحيوية الطبية
1.7.5. التعلم الآلي و Machine Learning أو التعلم الآلي للمعلوماتية الحيوية الطبية
1.1.7.5. التعلم الموجه: الانحدار والتصنيف
2.1.7.5. تعليم غير مشرف عليه: قواعد التجميع والارتباط
2.7.5. البيانات الضخمة
3.7.5. منصات الحوسبة وبيئات التطوير
8.5. تطبيقات المعلوماتية الحيوية للوقاية والتشخيص والعلاجات السريرية
1.8.5. إجراءات تحديد الجينات المسببة للأمراض
2.8.5. إجراء لتحليل وتفسير الجينوم للعلاجات الطبية
3.8.5. إجراءات تقييم الاستعدادات الوراثية للمرضى للوقاية والتشخيص المبكر
9.5. منهجية المعلوماتية الحيوية الطبية وسير العمل
1.9.5. إنشاء مهام سير عمل لتحليل البيانات
2.9.5. واجهات برمجة التطبيقات وواجهات برمجة التطبيقات
1.2.9.5. مكتبات R و Python لتحليل المعلوماتية الحيوية
2.2.9.5. الموصل الحيوي: التركيب والاستخدامات
3.9.5. استخدامات سير عمل المعلوماتية الحيوية في الخدمات السحابية (السحابة)

10.5. العوامل المرتبطة بتطبيقات واتجاهات المعلوماتية الحيوية المستدامة من المستقبل
1.10.5. الإطار القانوني والتنظيمي
2.10.5. الممارسات الجيدة في تطوير مشاريع المعلوماتية الحيوية الطبية
3.10.5. الاتجاهات المستقبلية في تطبيقات المعلوماتية الحيوية

الوحدة 6. تطبيق واجهة الإنسان والآلة في الهندسة الطبية الحيوية

1.6. واجهة الإنسان والآلة
1.1.6. واجهة الإنسان والآلة
2.1.6. واجهة الإنسان والآلة
3.1.6. الواجهة والتفاعل والخبرة
2.6. التفاعل بين الإنسان والآلة
1.2.6. التفاعل بين الإنسان والآلة
2.2.6. مبادئ وقوانين تصميم التفاعل
3.2.6. عوامل بشرية
1.3.2.6. أهمية العامل البشري في عملية التفاعل
2.3.2.6. المنظور النفسي المعرفي: معالجة المعلومات والعمارة المعرفية وإدراك المستخدم والذاكرة وبيئة العمل المعرفية والنماذج العقلية
4.2.6. العوامل التكنولوجية
5.2.6. أسس التفاعل: مستويات وأساليب التفاعل
6.2.6. طليعة التفاعل
3.6. تصميم الواجهة (I): عملية التصميم
1.3.6. عملية التصميم
2.3.6. عرض القيمة والتمايز
3.3.6. تحليل المتطلبات وإيجازها
4.3.6. جمع وتحليل وتفسير المعلومات
5.3.6. أهمية UX و UI في عملية التصميم
4.6. تصميم الواجهة (II): النماذج الأولية والتقييم
1.4.6. النماذج الأولية وتقييم الواجهات
2.4.6. طرق عملية التصميم المفاهيمي
3.4.6. تقنيات تنظيم الأفكار
4.4.6. الأدوات وعملية النمذجة
5.4.6. طرق التقييم
6.4.6. طرق تقييم المستخدم: مخططات التفاعل التصميم المعياري والتقييم الإرشادي
7.4.6. طرق التقييم بدون مستخدمين: الاستطلاعات والمقابلاتوفرز البطاقات واختبارات A / B وتصميم التجارب
8.4.6. لوائح ومعايير ISO المطبقة
5.6. واجهات المستخدم (I): طرق التفاعل في التقنيات الحالية
1.5.6. واجهة المستخدم (UI)
2.5.6. واجهات المستخدم الكلاسيكية: واجهات رسومية (GUI) والويب واللمس والصوت
3.5.6. واجهات الإنسان والقيود: التنوع البصري والسمعي والحركي والمعرفي
4.5.6. واجهات مستخدم مبتكرة: الواقع الافتراضي والواقع المعزز والتعاون
6.6. واجهات المستخدم (II): التصميم التفاعلي
1.6.6. أهمية التصميم الجرافيكي
2.6.6. نظرية التصميم
3.6.6. قواعد التصميم: العناصر المورفولوجية والإطارات الشبكيةونظرية الألوان واستخدامها وتقنيات التصميم الجرافيكي والأيقونات والطباعة
4.6.6. السيميائية المطبقة على الواجهات
7.6. تجربة المستخدم (I): المنهجيات وأساسيات التصميم
1.7.6. تجربة المستخدم (UX)
2.7.6. تطور قابلية الاستخدام. نسبة الجهد-الفائدة
3.7.6. الإدراك والإدراك والتواصل
1.3.7.6. نماذج عقليه
4.7.6. منهجية التصميم المرتكز على المستخدم
5.7.6. منهجية التفكير التصميمي Design Thinking
8.6. تجربة المستخدم (II): مبادئ تجربة المستخدم
1.8.6. مبادئ تجربة المستخدم
2.8.6. التسلسل الهرمي لتجربة المستخدم: الإستراتيجية والنطاق والهيكل والهيكل العظمي و المكون المرئي
3.8.6. سهولة الاستخدام وإمكانية الوصول
4.8.6. هندسة المعلومات: أنظمة التصنيف والتوسيم والملاحة والبحث
5.8.6. الامكانيات والدلالات
6.8.6. الاستدلال: الاستدلال الفهم والتفاعل وردود الفعل
9.6. واجهات في مجال الطب الحيوي (I): تفاعل مقدم الرعاية الصحية
1.9.6. سهولة الاستخدام في سياق داخل المستشفى
2.9.6. عمليات التفاعل في التكنولوجيا الصحية
3.9.6. الرعاية الصحية وتصور المريض
4.9.6. النظام البيئي للرعاية الصحية: طبيب الرعاية الأولية مقابل الجراح في غرفة العمليات

5.9.6. تفاعل الرعاية الصحية في سياق التوتر
1.5.9.6. حالة وحدات العناية المركزة
2.5.9.6. حالة الظروف القصوى والطوارئ
3.5.9.6. حالة غرف العمليات
6.9.6. الابتكار المفتوح
7.9.6. تصميم مقنع
10.6. الواجهات في مجال الطب الحيوي (II): البانوراما الحالية والاتجاهات المستقبلية
1.10.6. واجهات طبية حيوية كلاسيكية في تقنيات الرعاية الصحية
2.10.6. واجهات طبية حيوية مبتكرة في تقنيات الرعاية الصحية
3.10.6. دور طب النانو
4.10.6. رقائق بيولوجية
5.10.6. الغرسات الالكترونية
6.10.6. واجهات الدماغ والحاسوب (BCI)

الوحدة 7. الصور الطبية الحيوية

1.7. التصوير الطبي
1.1.7. الصورة الطبية
2.1.7. أهداف أنظمة التصوير في الطب
3.1.7. أنواع الصور
2.7. الأشعة
1.2.7. الأشعة
2.2.7. الأشعة التقليدية
3.2.7. الأشعة الرقمية
3.7. الموجات فوق الصوتية
1.3.7. التصوير الطبي بالموجات فوق الصوتية
2.3.7. التكوين وجودة الصورة
3.3.7. الموجات فوق الصوتية دوبلر
4.3.7. التنفيذ والتقنيات الجديدة
4.7. التصوير المقطعي المحوسب
1.4.7. أنظمة التصوير المقطعي المحوسب
2.4.7. جودة الصورة المقطعية وإعادة البناء
3.4.7. الآثار السريرية
5.7. الرنين المغناطيسي
1.5.7. التصوير بالرنين المغناطيسي (IRM)
2.5.7. الرنين والرنين المغناطيسي النووي
3.5.7. الاسترخاء الأساسي
4.5.7. تباين الأنسجة والتطبيقات السريرية
6.7. الطب النووي
1.6.7. توليد الصور والكشف عنها
2.6.7. جودة الصورة
3.6.7. الآثار السريرية
7.7. معالجة الصورة
1.7.7. ضوضاء
2.7.7. التكثيف
3.7.7. الرسوم البيانية
4.7.7. التضخيم
5.7.7. العملية
8.7. تحليل وتجزئة الصور
1.8.7. تجزئة
2.8.7. التقسيم حسب المناطق
3.8.7. تجزئة كشف الحافة
4.8.7. توليد النماذج الحيوية من الصور
9.7. التدخلات الموجهة بالصور
1.9.7. طرق العرض
2.9.7. العمليات الجراحية الموجهة بالصور
1.2.9.7. التخطيط والمحاكاة
2.2.9.7. التصور الجراحي
3.2.9.7. الواقع الافتراضي
3.9.7. الرؤية الروبوتية
10.7. *Deep Learning* و *Machine Learning* في التصوير الطبي
1.10.7. أنواع التقدير
2.10.7. تقنيات خاضعة للإشراف
3.10.7. تقنيات غير خاضعة للرقابة

الوحدة 8. تطبيقات في الصحة الرقمية في الهندسة الطبية الحيوية

1.8. تطبيقات الصحة الرقمية
1.1.8. تطبيقات الأجهزة والبرامج الطبية
2.1.8. تطبيقات البرمجيات: أنظمة الصحة الرقمية
3.1.8. قابلية استخدام أنظمة الصحة الرقمية
2.8. أنظمة تخزين ونقل الصور الطبية
1.2.8. بروتوكول نقل الصور: DICOM
2.2.8. تركيب خادم تخزين ونقل الصور الطبية: نظام PAC
3.8. إدارة قواعد البيانات العلائقية للتطبيقات في مجال الصحة الرقمية
1.3.8. قاعدة البيانات العلائقية والمفهوم والأمثلة
2.3.8. لغة قاعدة البيانات
3.3.8. قاعدة بيانات مع MySQL و PostgreSQL

الوحدة 9. التقنيات الطبية الحيوية: الأجهزة الحيوية وأجهزة الاستشعار الحيوية

1.9. أجهزة طبية
1.1.9. منهجية تطوير المنتج
2.1.9. الابتكار والإبداع
3.1.9. تقنيات CAD
2.9. تكنولوجيا النانو
1.2.9. تكنولوجيا النانو الطبية
2.2.9. مواد ذات بنية نانوية
3.2.9. الهندسة الطبية النانوية
3.9. التصنيع الدقيق والنانوي
1.3.9. تصميم منتجات مايكرو ونانو
2.3.9. التقنيات
3.3.9. أدوات التصنيع
4.9. النماذج الأولية
1.4.9. التصنيع الإضافي
2.4.9. النماذج الأولية السريعة
3.4.9. التصنيف
4.4.9. التطبيقات
5.4.9. حالات الدراسة
6.4.9. الخلاصة
5.9. الأجهزة التشخيصية والجراحية
1.5.9. تطوير طرق التشخيص
2.5.9. التخطيط الجراحي
3.5.9. النماذج الحيوية والأدوات المصنعة بواسطة الطباعة ثلاثية الأبعاد
4.5.9. الجراحة بمساعدة الجهاز
6.9. الأجهزة الميكانيكية الحيوية
1.6.9. الأطراف الاصطناعية
2.6.9. مواد ذكية
3.6.9. تقويم العظام
7.9. أجهزة الاستشعار الحيوية
1.7.9. جهاز الاستشعار
2.7.9. الاستشعار والتوصيل
3.7.9. الأجهزة الطبية لأجهزة الاستشعار الحيوية
8.9. تصنيف المستشعرات الحيوية (I): أجهزة الاستشعار البصرية
1.8.9. قياس الانعكاس
2.8.9. قياس التداخل وقياس الاستقطاب
3.8.9. المجال الزائل
4.8.9. مجسات وإرشادات الألياف الضوئية
9.9. تصنيف المستشعرات الحيوية (II): أجهزة الاستشعار الفيزيائية والكهروكيميائية والصوتية
1.9.9. مجسات جسدية
2.9.9. مجسات كهروكيميائية
3.9.9. أجهزة استشعار صوتية
10.9. أنظمة متكاملة
1.10.9. Lab-on-a-chip
2.10.9. الموائع الدقيقة
3.10.9. التطبيقات الطبية

الوحدة 10. قواعد البيانات الطبية الحيوية والصحية

1.10. قواعد بيانات المستشفى
1.1.10. قواعد البيانات
2.1.10. أهمية البيانات
3.1.10. البيانات في الإعدادات السريرية
2.10. النمذجة المفاهيمية
1.2.10. هيكل البيانات
2.2.10. نموذج بيانات منهجي
3.2.10. توحيد البيانات
3.10. نموذج البيانات العلائقية
1.3.10. المميزات والعيوب
2.3.10. اللغات المعتمدة
4.10. تصميم قواعد البيانات العلائقية
1.4.10. التبعية الوظيفية
2.4.10. أشكال العلائقية
3.4.10. التوحيد
5.10. لغة SQL
1.5.10. نموذج العلائقية
2.5.10. نموذج العلاقة بين الجسم
3.5.10. نموذج XML-كائن-علاقة
6.10. NoSQL
1.6.10. JSON
2.6.10. NoSQL
3.6.10. المضخمات والمفاضلات
4.6.10. المدمجات والمفاضلات
7.10. MongoDB
1.7.10. هندسة ODMS
2.7.10. NodeJS
3.7.10. Mongoose
4.7.10. التجميع
8.10. تحليل البيانات
1.8.10. تحليل البيانات
2.8.10. التحليل النوعي
3.8.10. تحليل كمي
9.10. الأسس واللوائح القانونية
1.9.10. اللائحة العامة لحماية البيانات
2.9.10. اعتبارات الأمن السيبراني
3.9.10. اللوائح المطبقة على البيانات الصحية
10.10. تكامل قواعد البيانات في السجلات الطبية
1.10.10. سجلات طبية
2.10.10. نظام HIS
3.10.10. البيانات الموجودة في HIS

في هذه الدرجة سيكون لديك طاقم تدريس ممتاز وأحدث محتوى في التخصص ومنهجية تدريس تسمح لك بدمج دراستك مع حياتك المهنية"

06

المنهجية

يقدم هذا البرنامج التدريبي طريقة مختلفة للتعلم. تم تطوير منهجيتنا من خلال وضع التعلم الدوري: إعادة التعلم.

يُستخدم نظام التدريس هذا، على سبيل المثال، في أرقى كليات الطب في العالم، وقد تم اعتباره من أكثر الكليات فعالية من خلال المنشورات ذات الأهمية الكبيرة مثلمجلة نيو إنجلاند الطبية.

اكتشف منهجية إعادة التعلم، وهو نظام يتخلى عن التعلم الخطي التقليدي ليأخذك عبر أنظمة التدريس الدورية: طريقة تعلم أثبتت فعاليتها للغاية، لا سيما في الموضوعات التي تتطلب الحفظ"

في تيك نستخدم طريقة الحالة

في موقف محدد ، ما الذي يجب أن يفعلة المحترف؟ خلال البرنامج ، ستواجه العديد من الحالات السريرية المحاكية ، بناءً على مرضى حقيقيين سيتعين عليك فيها التحقيق ، ووضع الفرضيات ، وأخيراً حل الموقف. هناك أدلة علمية وفيرة على فعالية الطريقة. يتعلم المتخصصون بشكل أفضل وأسرع وأكثر استدامة بمرور الوقت.

مع تيك يمكنك تجربة طريقة للتعلم تعمل على تحريك أسس الجامعات التقليدية في جميع أنحاء العالم

وفقًا للدكتور جيرفاس ، فإن الحالة السريرية هي العرض المعلق لمريض ، أو مجموعة من المرضى ، والتي تصبح "حالة" ، مثالًا أو نموذجًا يوضح بعض المكونات السريرية المميزة ، إما بسبب قوتها التعليمية ، أو بسبب تفرده أو ندرته. من الضروري أن تستند الحالة إلى الحياة المهنية الحالية ، في محاولة لإعادة إنشاء عوامل التكييف الحقيقية في ممارسة العلاج الطبيعي المهني.

هل تعلم أن هذه الطريقة تم تطويرها عام *1912* في جامعة هارفارد لطلاب القانون؟ تتكون طريقة الحالة من تقديم مواقف حقيقية معقدة حتى يتمكنوا من اتخاذ القرارات وتبرير كيفية حلها. في عام *1924* تم تأسيسها كطريقة معيارية للتدريس في جامعة هارفارد"

تبرر فعالية هذه الطريقة بأربعة إنجازات أساسية:

1.الطلبة الذين يتبعون هذه الطريقة لا يحققون فقط استيعاب المفاهيم ، بل يطورون أيضًا قدرتهم العقلية ، من خلال تمارين لتقييم المواقف الحقيقية وتطبيق المعرفة.

2.يتخذ التعلم شكلاً قويًا في المهارات العملية التي تتيح للطالب اندماجًا أفضل في العالم الحقيقي.

3.يتم تحقيق استيعاب أبسط وأكثر كفاءة للأفكار والمفاهيم ، وذلك بفضل نهج المواقف التي نشأت من الواقع.

4.يصبح الشعور بكفاءة الجهد المستثمر حافزًا مهمًا للغاية للطلبة ، مما يترجم إلى اهتمام أكبر بالتعلم وزيادة الوقت المخصص للعمل في الدورة.

منهجية إعادة التعلم

تجمع تيك بفعالية بين منهجية دراسة الحالة ونظام تعلم عبر الإنترنت بنسبة 100٪ استنادًا إلى التكرار ، والذي يجمع بين 8 عناصر تعليمية مختلفة في كل درس.

نحن نشجع دراسة الحالة بأفضل طريقة تدريس بنسبة 100٪:عبر الإنترنت إعادة التعلم.

سيتعلم المهني من خلال الحالات الحقيقية وحل المواقف المعقدة في بيئات التعلم المحاكاة. تم تطوير هذه التدريبات من أحدث البرامج التي تسهل التعلم الغامر

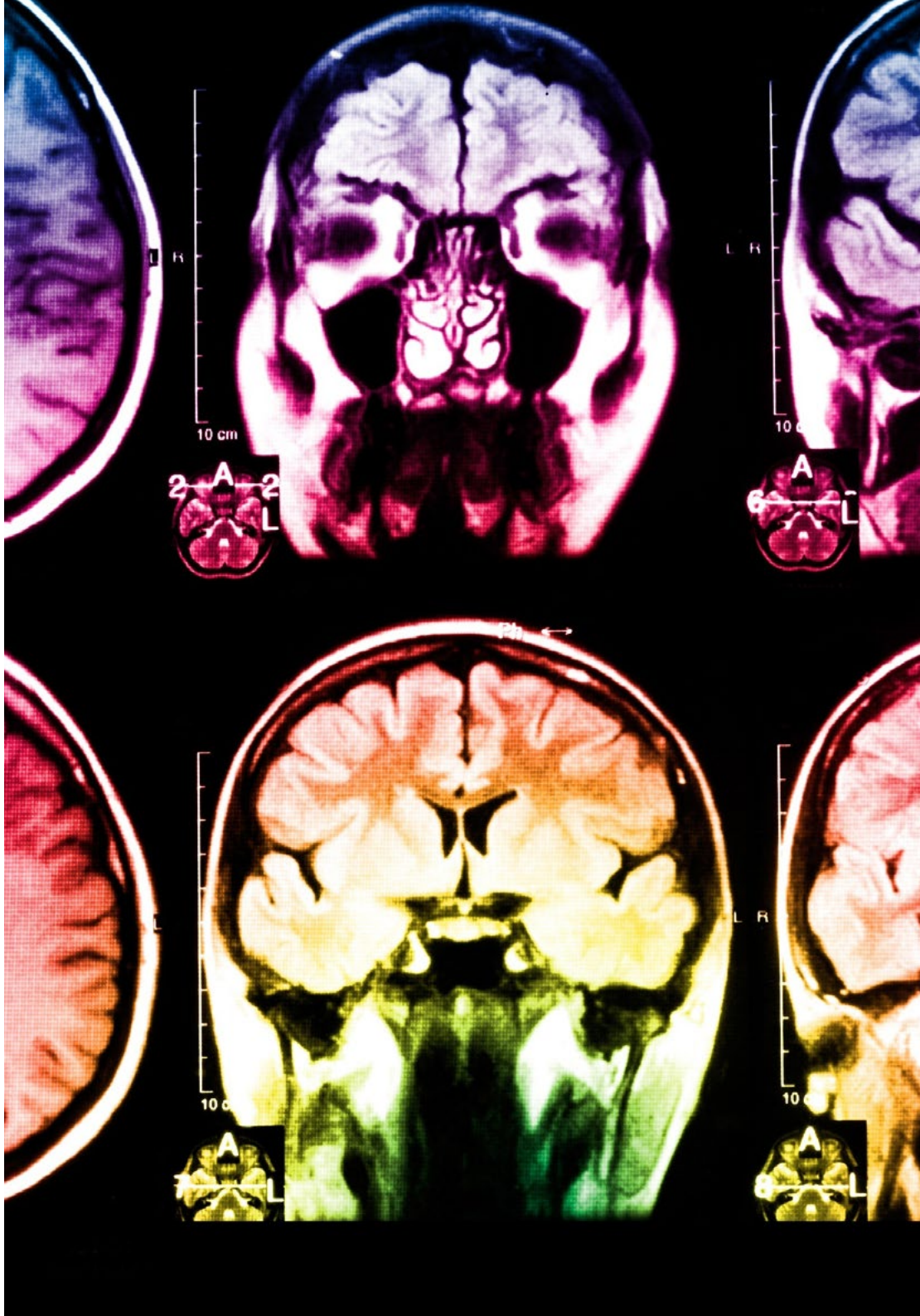
تقع في الطليعة التربوية العالمية ، تمكنت طريقة إعادة التعلم من تحسين مستويات الرضا العالمية للمهنيين الذين أنهوا دراستهم ، فيما يتعلق بمؤشرات الجودة لأفضل جامعة عبر الإنترنت في اللغة الإسبانية الناطقة)جامعة كولومبيا.(

مع هذه المنهجية ، تم تدريب أكثر من 250000 طبيب بنجاح غير مسبوق في جميع التخصصات السريرية بغض النظر عن العبء في الجراحة. تم تطوير منهجيتنا التربوية في بيئة ذات متطلبات عالية ، مع طلاب جامعيين يتمتعون بملف اجتماعي واقتصادي مرتفع ومتوسط عمر يبلغ 43.5 عامًا

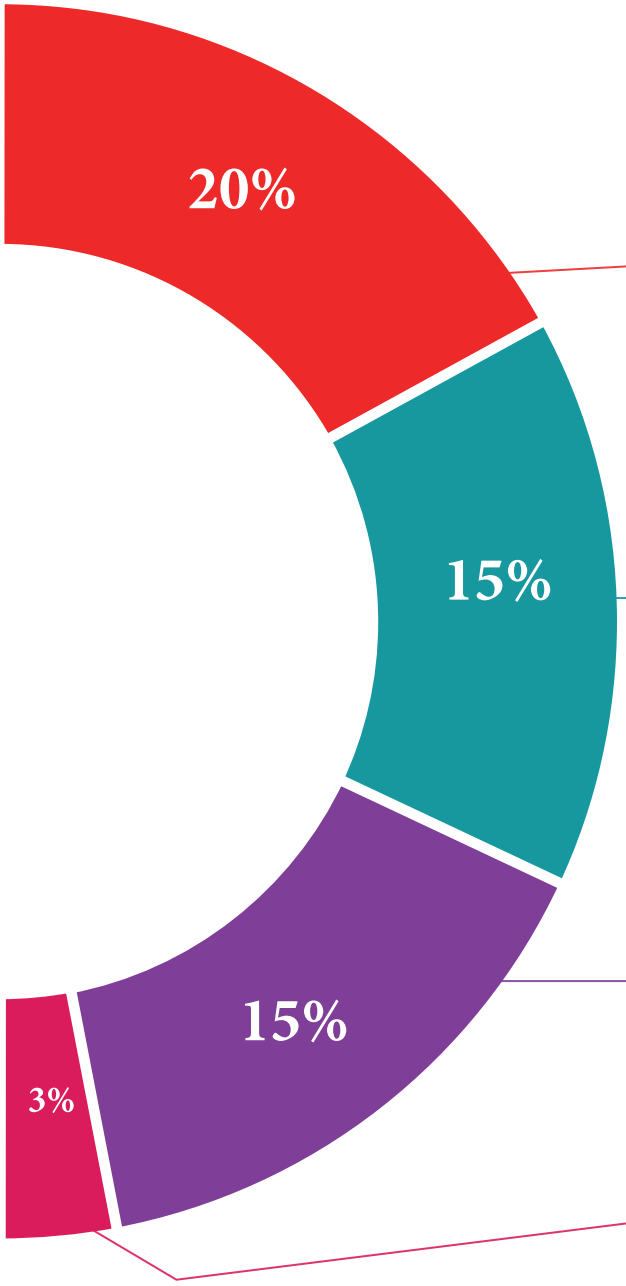
ستسمح لك إعادة التعلم بالتعلم بجهد أقل وأداء أكبر ، والمشاركة بشكل أكبر في تدريبك ، وتنمية الروح النقدية ، والدفاع عن الحجج والآراء المتناقضة: معادلة مباشرة للنجاح.

في برنامجنا ، التعلم ليس عملية خطية ، ولكنه يحدث في دوامة)تعلم ، وإلغاء التعلم ، والنسيان ، وإعادة التعلم(. لذلك ، يتم دمج كل عنصر من هذه العناصر بشكل مركزي

الدرجة العالمية التي حصل عليها نظام تيك التعليمي هي 8.01 ، وفقًا لأعلى المعايير الدولية



يقدم هذا البرنامج أفضل المواد التعليمية المعدة بعناية للمحترفين:



المواد الدراسية

تم إنشاء جميع المحتويات التعليمية من قبل المتخصصين الذين سيقومون بتدريس الدورة ، خاصةً له ، بحيث يكون التطوير التعليمي محددًا وملموسًا حقًا.

يتم تطبيق هذه المحتويات بعد ذلك على التنسيق السمعي البصري ، لإنشاء طريقة عمل تيك عبر الإنترنت. كل هذا ، مع أكثر التقنيات ابتكارًا التي تقدم قطعًا عالية الجودة في كل مادة من المواد التي يتم توفيرها للطالب.

الاساليب والاجراءات الجراحية بالفيديو

تعمل تيك على تقريب الطالب من التقنيات الأكثر ابتكارًا وأحدث التطورات التعليمية وإلى طليعة التقنيات الطبية الحالية. كل هذا ، في أول شخص ، بأقصى درجات الصرامة ، موضحاً ومفصلاً للمساهمة في استيعاب الطالب وفهمه. وأفضل ما في الأمر هو أن تكون قادرًا على رؤيته عدة مرات كما تريد.

ملخصات تفاعلية

يقدم فريق تيك المحتوى بطريقة جذابة وديناميكية في أقراص المحتوى بطريقة جذابة وديناميكية في أقراص الوسائط المتعددة التي تشمل الصوت والفيديو والصور والرسوم البيانية والخرائط المفاهيمية من أجل تعزيز المعرفة.

تم منح هذا النظام التعليمي الحصري الخاص بتقديم محتوى الوسائط المتعددة من قبل شركة Microsoft كـ "حالة نجاح في أوروبا".

قراءات تكميلية

مقالات حديثة ووثائق إجماع وإرشادات دولية ، من بين أمور أخرى. في مكتبة تيك الافتراضية ، سيتمكن الطالب من الوصول إلى كل ما يحتاجه لإكمال تدريبه.

تحليل الحالات التي تم إعدادها وتوجيهها من قبل خبراء

التعلم الفعال يجب أن يكون بالضرورة سياقيًا. لهذا السبب ، تقدم تيك تطوير حالات حقيقية يقوم فيها الخبير بتوجيه الطالب من خلال تنمية الانتباه وحل المواقف المختلفة: طريقة واضحة ومباشرة لتحقيق أعلى درجة من الفهم

الاختبار وإعادة الاختبار

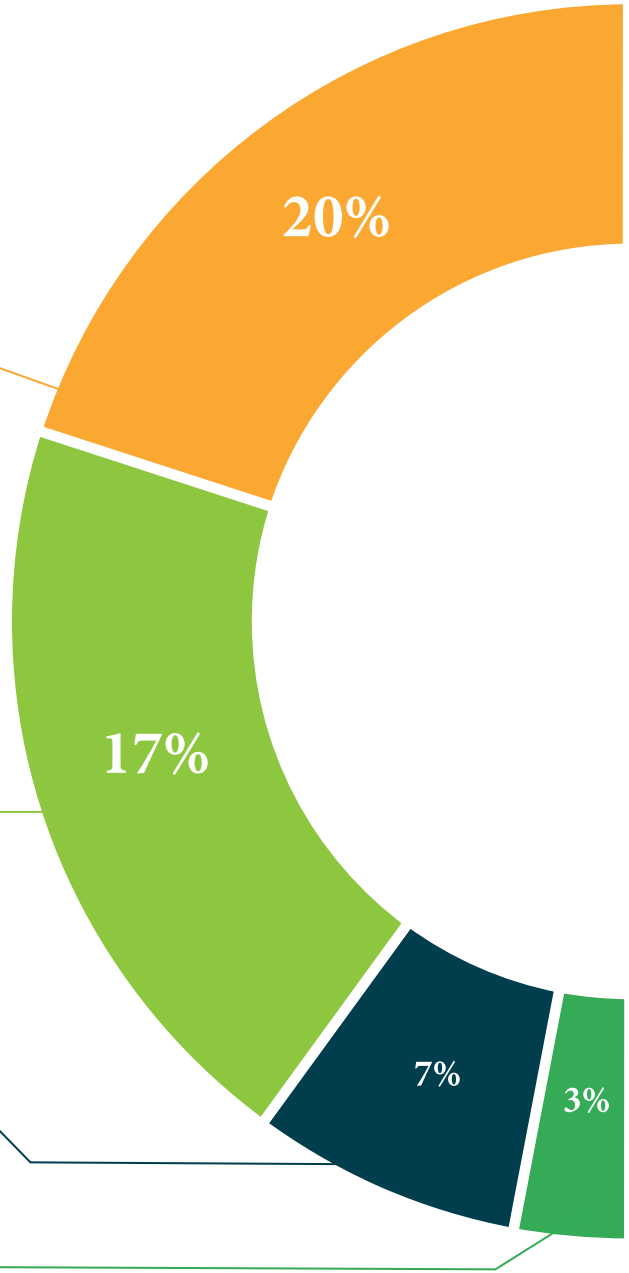
يتم تقييم معرفة الطالب بشكل دوري وإعادة تقييمها في جميع أنحاء البرنامج ، من خلال أنشطة وتمارين التقييم الذاتي والتقويم الذاتي بحيث يتحقق الطالب بهذه الطريقة من كيفية تحقيقه لأهدافه

فصول الماجستير

هناك دليل علمي على فائدة ملاحظة خبراء الطرف الثالث ، وما يسمى بالتعلم من خبير يقوي المعرفة والذاكرة ، ويولد الأمان في القرارات الصعبة في المستقبل

مبادئ توجيهية سريعة للعمل

تقدم تيك محتوى الدورة الأكثر صلة في شكل صحائف وقائع أو أدلة عمل سريعة. طريقة تركيبية وعملية وفعالة لمساعدة الطالب على التقدم في تعلمهم



07

المؤهل العلمي

تضمن درجة الماجستير الخاص في الهندسة الطبية الحيوية إلى التدريب الأكثر صرامة وحداثة والحصول على درجة الماجستير الخاص التي تصدرها TECH الجامعة التكنولوجية.

أكمل هذا البرنامج بنجاح واحصل على شهادتك الجامعية دون السفر
أو الأعمال الورقية المرهقة"

تحتوي درجة **ماجستير خاص في الهندسة الطبية الحيوية** على البرنامج العلمي الأكثر اكتمالا وحداثة في السوق.

بعد اجتياز التقييم، سيتلقى الطالب عن طريق البريد مع إشعار باستلام مؤهل الماجستير الخاص الصادر عن **TECH الجامعة التكنولوجية**.

الشهادة الصادرة عن **TECH الجامعة التكنولوجية** سوف تعبر عن المؤهلات التي تم الحصول عليها في درجة الماجستير الخاص وسوف تفي بالمتطلبات التي يطلبها عادة سوق الوظائف وامتحانات التوظيف ولجان تقييم الوظائف المهنية.

المؤهل العلمي: **ماجستير خاص في الهندسة الطبية الحيوية**

عدد الساعات المعتمدة: **1.500 ساعة.**

tech الجامعة التكنولوجية

تمنح هذا

الدبلوم

لـ

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

لاجتيازه/لاجتيازها بنجاح والحصول على برنامج

ماجستير خاص

في

الهندسة الطبية الحيوية

وهي شهادة خاصة من هذه الجامعة موافقة لـ 1.500 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 techinstitute.com/certificates

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

ماجستير خاص في الهندسة الطبية الحيوية

التوزيع العام للخطة الدراسية

نوع المادة	عدد الساعات
(OB) إجباري	1.500
(OP) إختياري	0
(PR) الممارسات الخارجية	0
(TFM) مشروع تخرج الماجيستير	0
الإجمالي	1.500

التوزيع العام للخطة الدراسية

الدورة	المادة	الطريقة	عدد الساعات
1°	هندسة الأنسجة	إجباري	150
1°	المواد الحيوية في الهندسة الطبية الحيوية	إجباري	150
1°	العلامات الطبية الحيوية	إجباري	150
1°	ميكانيكية حيوية	إجباري	150
1°	المعلوماتية الحيوية الطبية	إجباري	150
1°	تطبيق واجهة الإنسان والآلة في الهندسة الطبية الحيوية	إجباري	150
1°	الصور الطبية الحيوية	إجباري	150
1°	تطبيقات في الصحة الرقمية في الهندسة الطبية الحيوية	إجباري	150
1°	التقنيات الطبية الحيوية: الأجهزة الحيوية وأجهزة الاستشعار الحيوية	إجباري	150
1°	قواعد البيانات الطبية الحيوية والصحة	إجباري	150

tech الجامعة التكنولوجية

أ. د./ Tere Guevara Navarro

رئيس الجامعة

*تصديق لاهاي أبوستيل. في حالة طلب الطالب الحصول على درجته العلمية الورقية وبتصديق لاهاي أبوستيل، ستتخذ مؤسسة TECH EDUCATION الخطوات المناسبة لكي يحصل عليها بتكلفة إضافية.

ماجستير خاص

الهندسة الطبية الحيوية

- طريقة التدريس: **أونلاين**
- مدة الدراسة: **12 شهر**
- المؤهل الجامعي من: **TECH الجامعة التكنولوجية**
- عدد الساعات المخصصة للدراسة: **16 ساعات أسبوعيًا**
- مواعيد الدراسة: **وفقًا لوتيرتك الخاصّة**
- الامتحانات: **أونلاين**

ماجستير خاص

الهندسة الطبية الحيوية

tech الجامعة التيكنولوجية