ماجيستير خاص

الذكاء الاصطناعي في البحث السريري

tech الجامعة التيكنولوجية

الجامعة التيكنولوجية

ماجستير خاص
الذكاء الاصطناعي في البحث السريري

- طريقة الدراسة: **عبر الإنترنت**
- مدة الدراسة: **1 سنة**
- المؤهل العلمي من: **TECH الجامعة التكنولوجية**
- مواعيد الدراسة: **وفقًا لوتيرتك الخاصّة**
- الامتحانات: **عبر الإنترنت**

الدخول إلي الموقع الإلكتروني: www.techtitute.com/ae/medicine/professional-master-degree/master-artificial-intelligence-clinical-research

الفهرس

01 المقدمة ص. 4

02 الأهداف ص. 8

03 الكفاءات ص. 18

04 هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية ص. 22

05 الهيكل والمحتوى ص. 24

06 منهجية الدراسة ص. 44

07 المؤهل العلمي ص. 54

01

المقدمة

أحدث تطبيق الذكاء الاصطناعي (AI) في الأبحاث السريرية ثورة في طريقة تحليل البيانات الطبية وفهمها. وقد أدى هذا النهج إلى تبسيط عمليات البحث من خلال إتاحة تحليل أسرع وأكثر دقة لمجموعات البيانات الكبيرة، وتحديد الأنماط والارتباطات التي يمكن أن تمر دون أن يلاحظها أحد بالطرق التقليدية. وبالتالي، يسهل الذكاء الاصطناعي التنبؤ بنتائج التجارب السريرية، ويساعد على تخصيص العلاجات وفقًا للملفات الشخصية وتحسين التعرف المبكر على الأمراض. لهذا السبب طورت TECH برنامجًا أكاديميًا من شأنه أن يغمر الأطباء في الابتكار في هذا المجال. بناءً على منهجية إعادة التعلم Relearning الثورية، ويتألف نظام التعلم من تكرار المفاهيم الرئيسية.

إن قدرة الذكاء الاصطناعي على دمج البيانات من مصادر مختلفة، وكذلك التنبؤ بالنتائج، تساهم في طب أكثر دقة وشخصية"

من خلال تطبيق الذكاء الاصطناعي (AI) في الأبحاث السريرية، من الممكن تبسيط عملية تحليل مجموعات البيانات الطبية الكبيرة، مما يسمح للباحثين بتحديد الأنماط والارتباطات والاتجاهات بشكل أكثر كفاءة. بالإضافة إلى ذلك، يساهم الذكاء الاصطناعي في إضفاء الطابع الشخصي على الطب، وذلك بفضل تكييف العلاجات وفقًا للخصائص الفردية للمرضى. في الواقع، لا تعمل التقنيات الجديدة على تحسين العمليات فحسب، بل تفتح أيضًا وجهات نظر جديدة لمواجهة التحديات الطبية وتحسين جودة الرعاية.

لذلك، أنشأت TECH هذا البرنامج الذي يلتقي فيه الذكاء الاصطناعي والطب الحيوي، مما يوفر للمهنيين فهمًا عميقًا وعمليًا للتطبيقات المحددة لهذه التكنولوجيا في مجال البحث السريري. بهذه الطريقة، يتضمن هيكل المناهج وحدات متخصصة، مثل محاكاة الكمبيوتر في الطب الحيوي وتحليل البيانات السريرية المتقدمة، والتي ستسمح للخريجين باكتساب مهارات متقدمة في تطبيق الذكاء الاصطناعي في المواقف الطبية الحيوية المعقدة. بالإضافة إلى ذلك، سيتم تناول التركيز على الأخلاقيات واللوائح والاعتبارات القانونية في استخدام الذكاء الاصطناعي في الإطار السريري.

تدمج الدرجة أيضًا أحدث التقنيات مثل التسلسل الجيني وتحليل التصوير الطبي الحيوي، ومعالجة القضايا الناشئة مثل الاستدامة في الأبحاث الطبية الحيوية وإدارة كميات كبيرة من البيانات. في هذا السياق، سيزود الطلاب أنفسهم بالمهارات اللازمة للقيادة عند تقاطع الذكاء الاصطناعي والأبحاث السريرية.

صممت TECH برنامجًا شاملاً يعتمد على منهجية Relearning المبتكرة لبناء متخصصين في الذكاء الاصطناعي ذوي كفاءة عالية. تركز طريقة التعلم هذه على تكرار المفاهيم الرئيسية لتعزيز الفهم الأمثل. لن يُطلب سوى جهاز إلكتروني متصل بالإنترنت للوصول إلى المحتويات في أي وقت، مما يلغي الحاجة إلى المساعدة وجهًا لوجه أو الوفاء بالجداول الزمنية المحددة.

تحتوي **درجة الماجستيرالخاص في الذكاء الاصطناعي في البحث السريري** على البرنامج العلمي الأكثر اكتمالًا وتحديثًا في السوق. أبرز خصائصه هي:

- تطوير الحالات العملية التي يقدمها الخبراء في مجال الذكاء الاصطناعي في البحث السريري
- المحتويات التصويرية والتخطيطية والعملية البارزة التي يتم تصورها بها، تجمع المعلومات العلمية والعملية حول تلك التخصصات التي تعتبر ضرورية للممارسة المهنية
- التمارين العملية حيث يمكن إجراء عملية التقييم الذاتي لتحسين التعلم
- تركيزه الخاص على المنهجيات المبتكرة
- دروس نظرية وأسئلة للخبراء ومنتديات مناقشة حول القضايا المثيرة للجدل وأعمال التفكير الفردية
- توفر المحتوى من أي جهاز ثابت أو محمول متصل بالإنترنت

> هذا البرنامج في مجال الذكاء الاصطناعي في البحوث السريرية له أهمية كبيرة في البانوراما الحالية للصحة والتكنولوجيا"

بفضل هذا البرنامج عبر الإنترنت 100٪، ستحلل بدقة المبادئ الأساسية للتعلم الآلي وتنفيذه في تحليل البيانات السريرية والطبية الحيوية.

ستعمل على تعميق تنفيذ تقنيات البيانات الضخمة والتعلم الآلي في الأبحاث السريرية. سجل الآن!

ستحقق في أحدث التقنيات والتطبيقات الأكثر ابتكارًا للذكاء الاصطناعي في الأبحاث السريرية، من خلال أفضل موارد الوسائط المتعددة"

البرنامج يضم في أعضاء هيئة تدريسه محترفين في المجال 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 المشكلات، والذي يجب على المهني من خلاله محاولة حل مختلف مواقف الممارسة المهنية التي تنشأ على مدار السنة الدراسة. للقيام بذلك، سيحصل على مساعدة من نظام فيديو تفاعلي مبتكر من قبل خبراء مشهورين.

02

الأهداف

لا يهدف هذا البرنامج إلى فهم عميق للذكاء الاصطناعي المطبق على الأبحاث السريرية فحسب، بل يهدف أيضًا إلى تدريب القادة القادرين على مواجهة التحديات الحالية والمستقبلية في الطب. من خلال دخول هذه الدرجة، سينغمس الخريجون في بيئة أكاديمية حيث يتشابك الابتكار والأخلاق لتغيير الرعاية الصحية. وبهذه الطريقة، سيعالجون تقنيات تحليل البيانات الطبية، وتطوير نماذج تنبؤية للتجارب السريرية وتنفيذ حلول مبتكرة لتخصيص العلاجات.

راهن على TECH! ستطور قدرات الذكاء الاصطناعي ومعالجة المشكلات السريرية بالحلول القائمة على البيانات"

الأهداف العامة

- فهم الأسس النظرية للذكاء الاصطناعي
- دراسة أنواع مختلفة من البيانات وفهم دورة حياة البيانات
- تقييم الدور الحاسم للبيانات في تطوير وتنفيذ حلول الذكاء الاصطناعي
- التعمق في الخوارزمية والتعقيد لحل مشاكل معينة
- استكشاف الأسس النظرية للشبكات العصبية لتطوير التعلم العميق Deep Learning
- تحليل الحوسبة الملهمة بيولوجياً وأهميتها في تطوير الأنظمة الذكية
- تحليل استراتيجيات الذكاء الاصطناعي الحالية في مختلف المجالات، وتحديد الفرص والتحديات
- اكتساب نظرة شاملة على تحول البحث السريري من خلال الذكاء الاصطناعي، من أسسه التاريخية إلى التطبيقات الحالية
- تعلم طرق فعالة لدمج البيانات غير المتجانسة في الأبحاث السريرية، بما في ذلك معالجة اللغة الطبيعية وتصور البيانات المتقدمة
- اكتساب فهم قوي للنموذج الطبي الحيوي والتحقق من صحة المحاكاة، واستكشاف استخدام مجموعات البيانات datasets الاصطناعية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي العملية في الأبحاث الصحية
- فهم وتطبيق تقنيات التسلسل الجيني وتحليل البيانات باستخدام الذكاء الاصطناعي واستخدام الذكاء الاصطناعي في التصوير الطبي الحيوي
- اكتساب الخبرة في المجالات الرئيسية مثل تخصيص العلاج والطب الدقيق والتشخيص بمساعدة الذكاء الاصطناعي وإدارة التجارب السريرية
- اكتساب معرفة قوية بمفاهيم البيانات الضخمة في المجال السريري والتعرف على الأدوات الأساسية للتحليل
- تعميق المعضلات الأخلاقية، ومراجعة الاعتبارات القانونية، واستكشاف التأثير الاجتماعي والاقتصادي والمستقبلي للذكاء الاصطناعي على الصحة، وتعزيز الابتكار وريادة الأعمال في مجال الذكاء الاصطناعي السريري

الأهداف المحددة

الوحدة 1. أسس الذكاء الاصطناعي

- تحليل التطور التاريخي للذكاء الاصطناعي، من بداياته إلى حالته الحالية، وتحديد المعالم والتطورات الرئيسية
- فهم عمل شبكات الخلايا العصبية وتطبيقها في نماذج التعلم في الذكاء الاصطناعي
- دراسة مبادئ وتطبيقات الخوارزميات الجينية، وتحليل فائدتها في حل المشكلات المعقدة
- تحليل أهمية المكانس والمفردات والتصنيفات في هيكلة ومعالجة البيانات لأنظمة الذكاء الاصطناعي
- استكشاف مفهوم الشبكة الدلالية وتأثيرها على تنظيم المعلومات وفهمها في البيئات الرقمية

الوحدة 2. أنواع البيانات ودورة حياتها

- فهم المفاهيم الأساسية للإحصاءات وتطبيقها في تحليل البيانات
- تحديد وتصنيف مختلف أنواع البيانات الإحصائية، من الكمية إلى النوعية
- تحليل دورة حياة البيانات، من توليدها إلى إزالتها، وتحديد المراحل الرئيسية
- استكشاف المراحل الأولية لدورة حياة البيانات، مع تسليط الضوء على أهمية تخطيط البيانات وهيكلها
- دراسة عمليات جمع البيانات، بما في ذلك المنهجية والأدوات وقنوات الجمع
- استكشاف مفهوم Datawarehouse، مع التأكيد على العناصر التي تدمجه وتصميمه
- تحليل الجوانب التنظيمية المتعلقة بإدارة البيانات، والامتثال للوائح الخصوصية والأمن، وكذلك الممارسات الجيدة

الوحدة 3. البيانات في الذكاء الاصطناعي

- إتقان أساسيات علم البيانات، بما في ذلك أدوات وأنواع ومصادر تحليل المعلومات
- استكشاف عملية تحويل البيانات إلى معلومات باستخدام تقنيات استخراج البيانات وتصورها
- دراسة بنية وخصائص مجموعات البيانات datasets، وفهم أهميتها في إعداد واستخدام البيانات لنماذج الذكاء الاصطناعي
- تحليل النماذج الخاضعة للإشراف وغير الخاضعة للإشراف، بما في ذلك الأساليب والتصنيف
- استخدام أدوات محددة وممارسات جيدة في إدارة البيانات ومعالجتها، وضمان الكفاءة والجودة في تنفيذ الذكاء الاصطناعي

الوحدة 4. استخراج البيانات. الاختيار والمعالجة التمهيدية والتحول

- إتقان تقنيات الاستدلال الإحصائي لفهم وتطبيق الأساليب الإحصائية في استخراج البيانات
- إجراء تحليل استكشافي مفصل لمجموعات البيانات لتحديد الأنماط والحالات الشاذة والاتجاهات ذات الصلة
- تطوير مهارات إعداد البيانات، بما في ذلك تنظيف البيانات وإدماجها وتنسيقها لاستخدامها في استخراج البيانات
- تنفيذ استراتيجيات فعالة لإدارة القيم المفقودة في مجموعات البيانات، بتطبيق أساليب الإسناد أو الحذف وفقاً للسياق
- تحديد وتخفيف الضوضاء الموجودة في البيانات، باستخدام تقنيات الترشيح والتنعيم لتحسين جودة مجموعة البيانات
- معالجة المعالجة المسبقة للبيانات في بيئات البيانات الضخمة

الوحدة 5. الخوارزمية والتعقيد في الذكاء الاصطناعي

- تقديم استراتيجيات تصميم الخوارزميات، مما يوفر فهمًا راسخًا للمناهج الأساسية لحل المشكلات
- تحليل كفاءة وتعقيد الخوارزميات، وتطبيق تقنيات التحليل لتقييم الأداء من حيث الزمان والمكان
- دراسة وتطبيق خوارزميات الفرز وفهم تشغيلها ومقارنة كفاءتها في سياقات مختلفة
- استكشاف الخوارزميات القائمة على الأشجار وفهم بنيتها وتطبيقاتها
- التحقيق في الخوارزميات باستخدام Heaps، وتحليل تنفيذها وفائدتها في التلاعب الفعال بالبيانات
- تحليل الخوارزميات القائمة على الرسم البياني، واستكشاف تطبيقها في تمثيل وحل المشكلات التي تنطوي على علاقات معقدة
- دراسة خوارزميات Greedy، وفهم منطقها وتطبيقاتها في حل مشاكل التحسين
- التحقيق في أسلوب التتبع الرجعي backtracking وتطبيقه من أجل الحل المنهجي للمشاكل، وتحليل فعاليته في مختلف السيناريوهات

الوحدة 6. أنظمة ذكية

- استكشاف نظرية العناصر، وفهم المفاهيم الأساسية لتشغيله وتطبيقه في الذكاء الاصطناعي وهندسة البرمجيات
- دراسة تمثيل المعارف، بما في ذلك تحليل الأنطولوجيات وتطبيقها في تنظيم المعلومات المنظمة
- تحليل مفهوم الشبكة الدلالية وأثرها على تنظيم واسترجاع المعلومات في البيئات الرقمية
- تقييم ومقارنة مختلف تمثيلات المعرفة، ودمجها لتحسين كفاءة ودقة الأنظمة الذكية

الوحدة 7. التعلم الآلي واستخراج البيانات

- إدخال عمليات اكتشاف المعرفة ومفاهيم التعلم الآلي الأساسية
- دراسة أشجار القرارات كنماذج للتعلم الخاضع للإشراف وفهم بنيتها وتطبيقاتها
- تقييم المصنفات باستخدام تقنيات محددة لقياس أدائها ودقتها في تصنيف البيانات
- دراسة الشبكات العصبية وفهم أدائها وهندستها المعمارية لحل مشاكل التعلم الآلي المعقدة
- استكشاف الأساليب البايزية وتطبيقها في التعلم الآلي، بما في ذلك الشبكات البايزية والمصنفات البايزية
- تحليل نماذج الانحدار والاستجابة المستمرة للتنبؤ بالقيم العددية من البيانات
- دراسة تقنيات التجميع clustering لتحديد الأنماط والهياكل في مجموعات البيانات غير الموسومة
- استكشاف استخراج النصوص ومعالجة اللغة الطبيعية (NLP)، وفهم كيفية تطبيق تقنيات التعلم الآلي لتحليل النص وفهمه

الوحدة 8. الشبكات العصبية وأساس التعلم العميق Deep Learning

- إتقان أساسيات التعلم العميق، وفهم دوره الأساسي في التعلم العميق Deep Learning
- استكشاف العمليات الأساسية في الشبكات العصبية وفهم تطبيقها في بناء النماذج
- تحليل الطبقات المختلفة المستخدمة في الشبكات العصبية وتعلم كيفية اختيارها بشكل صحيح
- فهم الإتحاد الفعال للطبقات والعمليات من أجل تصميم هياكل الشبكات العصبية المعقدة والفعالة
- استخدام المدربين والمحسنات لضبط وتحسين أداء الشبكات العصبية
- استكشاف العلاقة بين الخلايا العصبية البيولوجية والاصطناعية لفهم أعمق لتصميم النموذج
- ضبط المعلمات الفائقة لضبط الشبكات العصبية Fine Tuning، وتحسين أدائها في مهام محددة

الوحدة 9. تدريب الشبكات العصبونية العميقة

- حل المشكلات المتعلقة بالتدرج في تدريب الشبكات العصبية العميقة
- استكشاف وتطبيق محسنات مختلفة لتحسين كفاءة النموذج وتقاربها
- برمجة معدل التعلم لضبط سرعة تقارب النموذج ديناميكيًا
- فهم ومعالجة الإفراط في التكيف من خلال استراتيجيات محددة أثناء التدريب
- تطبيق مبادئ توجيهية عملية لضمان تدريب الشبكات العصبية العميقة بكفاءة وفعالية
- تنفيذ التعلم التحويلي Transfer Learning كأسلوب متقدم لتحسين أداء النموذج في مهام محددة
- استكشاف وتطبيق تقنيات زيادة البيانات Data Augmentation لإثراء مجموعات البيانات وتحسين تعميم النماذج
- تطوير تطبيقات عملية باستخدام Transfer Learning لحل مشاكل العالم الحقيقي
- فهم وتطبيق تقنيات التسوية لتحسين التعميم وتجنب الإفراط في التكيف في الشبكات العصبية العميقة

الوحدة 10. تخصيص النموذج والتدريب باستخدام TensorFlow

- إتقان أساسيات TensorFlow والتكامل مع NumPy لإدارة البيانات والحسابات بكفاءة
- تخصيص نماذج وخوارزميات التدريب باستخدام القدرات المتقدمة لـ TensorFlow
- استكشاف واجهة برمجة التطبيقات tfdata لإدارة مجموعات البيانات ومعالجتها بشكل فعال
- تنفيذ تنسيق TFRecord لتخزين مجموعات البيانات الكبيرة والوصول إليها في TensorFlow
- استخدام طبقات المعالجة المسبقة من كيراس Keras لتسهيل بناء النماذج المخصصة
- استكشاف مشروع مجموعات بيانات TensorFlow Datasets للوصول إلى مجموعات البيانات المحددة مسبقًا وتحسين كفاءة التطوير
- تطوير تطبيق التعلم العميقDeep Learning مع TensorFlow، ودمج المعرفة المكتسبة في الوحدة
- تطبيق جميع المفاهيم المستفادة في بناء وتدريب النماذج المخصصة مع TensorFlow في حالات العالم الحقيقي

الوحدة 11. Deep Computer Vision بشبكات عصبونية تلافيفية

- فهم هندسة القشرة البصرية وأهميتها في الرؤية الحاسوبية العميقةDeep Computer Vision
- استكشاف طبقات التلافيف وتطبيقها لاستخراج الميزات الرئيسية للصورة
- تنفيذ طبقات التجميع واستخدامها في نماذج Deep Computer Vision باستخدام Keras
- تحليل مختلف بنى الشبكات العصبية التلافيفية (CNN) وقابليتها للتطبيق في سياقات مختلفة
- تطوير وتنفيذ شبكة CNN ResNet باستخدام مكتبة Keras لتحسين كفاءة النموذج وأدائه
- استخدام نماذج Keras المدربة مسبقًا للاستفادة من تعلم النقل في مهام محددة
- تطبيق تقنيات التصنيف والتوطين في بيئات الرؤية الحاسوبية العميقة Deep Computer Vision
- استكشاف استراتيجيات اكتشاف الأجسام وتتبع الأجسام باستخدام الشبكات العصبية التلافيفية
- تطبيق تقنيات التجزئة الدلالية لفهم وتصنيف الأشياء في الصور بالتفصيل

الوحدة 12. معالجة اللغة الطبيعية مع الشبكات الطبيعية المتكررة (RNN) والرعاية

- تطوير مهارات توليد النص باستخدام الشبكات العصبية المتكررة (RNN)
- تطبيق RNN في تصنيف الآراء لتحليل المشاعر في النصوص
- فهم وتطبيق آليات الرعاية في نماذج معالجة اللغات الطبيعية
- تحليل واستخدام نماذج المحولاتTransformers في مهام NLP محددة
- استكشاف تطبيق نماذج المحولات Transformers في سياق معالجة الصور والرؤية الحاسوبية
- التعرف على مكتبة Transformers Hugging Face للتنفيذ الفعال للنماذج المتقدمة
- مقارنة مكتبات المحولات Transformers المختلفة لتقييم مدى ملاءمتها لمهام محددة
- تطوير تطبيق عملي لمعالجة اللغة الطبيعية NLP التي تدمج الشبكات العصبية المتكررة RNN وآليات الرعاية لحل مشاكل العالم الحقيقي

الوحدة 13. أجهزة التشفير التلقائيو GANs ونماذج الانتشار

- تطوير تمثيلات بيانات فعالة من خلال أجهزة التشفير التلقائي GANs ونماذج الانتشار
- تشغيل PCA باستخدام مشفر أوتوماتيكي خطي غير مكتمل لتحسين تمثيل البيانات
- تنفيذ وفهم تشغيل المشفرات الأوتوماتيكية المكدسة
- استكشاف وتطبيق أجهزة التشفير الذاتي التلافيفية لتمثيل البيانات المرئية بكفاءة
- تحليل وتطبيق فعالية المشفرات الأوتوماتيكية المشتتة في تمثيل البيانات
- إنشاء صور أزياء من مجموعة بيانات MNIST باستخدام برامج الترميز التلقائي Autoencoders
- فهم مفهوم شبكات الخصومة التوليدية (GANs) ونماذج الانتشار
- تنفيذ ومقارنة أداء نماذج النشر و شبكات الخصومة التوليدية GANs لتوليد البيانات

الوحدة 14. الحوسبة المستوحاة من البيولوجيا

- تقديم المفاهيم الأساسية للحوسبة المستوحاة من الحيوية
- استكشاف خوارزميات التكيف الاجتماعي كتركيز رئيسي في الحوسبة المستوحاة من الحيوية
- تحليل استراتيجيات استكشاف الفضاء واستغلاله في الخوارزميات الوراثية
- فحص نماذج الحوسبة التطورية في سياق التحسين
- مواصلة التحليل التفصيلي لنماذج الحوسبة التطورية
- تطبيق البرمجة التطورية على مشاكل التعلم المحددة
- معالجة تعقيد المشاكل المتعددة الأهداف في مجال الحوسبة المستوحاة من الحيوية
- استكشاف تطبيق الشبكات العصبية في مجال الحوسبة المستوحاة من الحيوية
- تعميق تنفيذ وفائدة الشبكات العصبية في الحوسبة المستوحاة من الحيوية

الوحدة 15. الذكاء الاصطناعي: الاستراتيجيات والتطبيقات

- تطوير استراتيجيات لتنفيذ الذكاء الاصطناعي في مجال الخدمات المالية
- تحليل الآثار المترتبة على الذكاء الاصطناعي في تقديم الخدمات الصحية
- تحديد وتقييم المخاطر المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في الصحة
- تقييم المخاطر المحتملة المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في الصناعة
- تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في الصناعة لتحسين الإنتاجية
- تصميم حلول الذكاء الاصطناعي لتحسين العمليات في الإدارة العامة
- تقييم تنفيذ تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم
- تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في الغابات والزراعة لتحسين الإنتاجية
- تحسين عمليات الموارد البشرية من خلال الاستخدام الاستراتيجي للذكاء الاصطناعي

الوحدة 16. أساليب وأدوات الذكاء الاصطناعي للبحوث السريرية

- الحصول على رؤية شاملة لكيفية تحويل الذكاء الاصطناعي للبحوث السريرية، من أسسها التاريخية إلى التطبيقات الحالية
- تطبيق الأساليب الإحصائية والخوارزميات المتقدمة في التجارب السريرية لتحسين تحليل البيانات
- تصميم التجارب مع الأساليب المبتكرة وإجراء تحليل شامل للنتائج في البحث السريري
- تطبيق معالجة اللغة الطبيعية لتحسين التوثيق العلمي والسريري في سياق البحث
- دمج البيانات غير المتجانسة بشكل فعال باستخدام أحدث التقنيات لتعزيز البحث السريري متعدد التخصصات

الوحدة 17. البحث الطبي الحيوي مع الذكاء الاصطناعي

- دمج البيانات غير المتجانسة من خلال طرق متقدمة لإثراء التحليل متعدد التخصصات في البحث السريري
- تطوير خوارزميات التعلم العميق لتحسين تفسير وتحليل البيانات الطبية الحيوية في التجارب السريرية
- استكشاف استخدام مجموعات البيانات datasets الاصطناعية في الدراسات السريرية وفهم التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في الأبحاث الصحية
- فهم الدور الحاسم للمحاكاة الحسابية في اكتشاف الأدوية وتحليل التفاعلات الجزيئية ونمذجة الأمراض المعقدة

الوحدة 18. البحث الطبي الحيوي مع الذكاء الاصطناعي

- اكتساب معرفة قوية حول التحقق من صحة النماذج وعمليات المحاكاة في مجال الطب الحيوي، مما يضمن دقتها وأهميتها السريرية
- دمج البيانات غير المتجانسة من خلال طرق متقدمة لإثراء التحليل متعدد التخصصات في البحث السريري
- استكشاف تأثير الذكاء الاصطناعي على الميكروبيوم وعلم الأحياء الدقيقة والأجهزة wearables والمراقبة عن بعد في الدراسات السريرية
- معالجة التحديات الطبية الحيوية المعاصرة، مثل الإدارة الفعالة للتجارب السريرية، وتطوير العلاجات بمساعدة الذكاء الاصطناعي وتطبيق الذكاء الاصطناعي في دراسات المناعة والاستجابة المناعية
- ابتكار التشخيصات بمساعدة الذكاء الاصطناعي لتحسين الاكتشاف المبكر والدقة التشخيصية في بيئات البحث السريري والطبي الحيوي

الوحدة 19. تحليل البيانات الضخمة Big Data والتعلم الآلي في الأبحاث السريرية

- اكتساب معرفة قوية بالمفاهيم الأساسية للبيانات الضخمة Big Data في المجال السريري والتعرف على الأدوات الأساسية المستخدمة لتحليلها
- استكشاف تقنيات الاستخراج المتقدمة للبيانات وخوارزميات التعلم الآلي والتحليلات التنبؤية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في علم الأوبئة والصحة العامة
- تحليل الشبكات البيولوجية وأنماط الأمراض لتحديد الروابط والعلاجات الممكنة
- معالجة أمن البيانات وإدارة التحديات المرتبطة بكميات كبيرة من البيانات في البحوث الطبية الحيوية
- التحقيق في دراسات الحالة التي توضح إمكانات البيانات الضخمة Big Data في الأبحاث الطبية الحيوية

الوحدة 20. الجوانب الأخلاقية والقانونية والمستقبلية للذكاء الاصطناعي في البحث السريري

- فهم المعضلات الأخلاقية التي تنشأ عند تطبيق الذكاء الاصطناعي في البحث السريري ومراجعة الاعتبارات القانونية والتنظيمية ذات الصلة في مجال الطب الحيوي
- معالجة التحديات المحددة في إدارة الموافقة المستنيرة في دراسات الذكاء الاصطناعي
- التحقيق في كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على الإنصاف والحصول على الرعاية الصحية
- تحليل وجهات النظر المستقبلية حول كيفية نموذج الذكاء الاصطناعي للبحوث السريرية، واستكشاف دوره في استدامة ممارسات البحث الطبي الحيوي وتحديد فرص الابتكار وريادة الأعمال
- معالجة شاملة للجوانب الأخلاقية والقانونية والاجتماعية - الاقتصادية للبحوث السريرية القائمة على الذكاء الاصطناعي

> قم بتحديث مهاراتك لتكون في طليعة الثورة التكنولوجية في مجال الصحة، ولتساهم في تقدم البحث السريري"

03

الكفاءات

ستزود درجة الماجستير الخاص هذه الخريج بتحديث كامل ومتخصص بشكل استثنائي حول تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال الأبحاث السريرية. وبهذه الطريقة، ستكون مجهزًا بمهارات متقدمة وعملية لمواجهة التحديات الطبية الحيوية المعقدة، من تحليل البيانات إلى محاكاة العمليات البيولوجية. كما سيوفر فهمًا شاملاً لأحدث التقنيات مثل التسلسل الجيني وتحليل التصوير الطبي الحيوي. دون نسيان الجوانب الأخلاقية والقانونية والتنظيمية، الحاسمة في تنفيذ الذكاء الاصطناعي في السياقات السريرية.

من خلال هذا البرنامج، ستعزز الدقة التشخيصية وتصميم العلاجات الشخصية، وإحداث ثورة في الرعاية الطبية بالابتكار والكفاءة"

الكفاءات العامة

- تقنيات التعدين الرئيسية للبيانات، بما في ذلك اختيار البيانات المعقدة والمعالجة التمهيدية والتحول
- تصميم وتطوير أنظمة ذكية قادرة على التعلم والتكيف مع البيئات المتغيرة
- التحكم في أدوات التعلم الآلي وتطبيقها في استخراج البيانات لاتخاذ القرار
- استخدام أجهزة التشفير التلقائي وشبكات GANs ونماذج الانتشار لحل تحديات محددة في الذكاء الاصطناعي
- تنفيذ شبكة فك تشفير للترجمة الآلية العصبية
- تطبيق المبادئ الأساسية للشبكات العصبية في حل مشاكل معينة
- استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي والمنصات والتقنيات من التحليل البيانات المتعلقة بتطبيق الشبكات العصبية والنمذجة التنبؤية
- تطبيق نماذج حسابية لمحاكاة العمليات البيولوجية واستجابات العلاج، باستخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين فهم الظواهر الطبية الحيوية المعقدة
- معالجة التحديات الطبية الحيوية المعاصرة، بما في ذلك الإدارة الفعالة للتجارب السريرية وتطبيق الذكاء الاصطناعي في علم المناعة

> ستقود الابتكار في تقارب الذكاء الاصطناعي والأبحاث السريرية. ما الذي تنتظره بعد؟"

الكفاءات المحددة

- تطبيق تقنيات واستراتيجيات الذكاء الاصطناعي لتحسين الكفاءة في قطاع التجزئة retail
- تعميق فهم وتطبيق الخوارزميات الجينية
- تطبيق تقنيات إزالة الضوضاء باستخدام مشفرات أوتوماتيكية
- إنشاء مجموعات بيانات تدريبية فعالة لمهام معالجة اللغة الطبيعية (NLP)
- تشغيل طبقات التجميع واستخدامها في نماذج Deep Computer Vision مع Keras
- استخدام ميزات ورسومات TensorFlow لتحسين أداء النماذج المخصصة
- تحسين تطوير وتطبيق روبوتات الدردشة chatbots والمساعدين الافتراضيين، وفهم عملياتهم وتطبيقاتهم المحتملة
- إعادة الاستخدام الرئيسي لطبقات ما قبل التمرين لتحسين عملية التدريب وتسريعها
- بناء الشبكة العصبية الأولى، وتطبيق المفاهيم المستفادة في الممارسة العملية
- تنشيط متعدد الطبقات (MLP) باستخدام مكتبة Keras
- تطبيق تقنيات استكشاف البيانات ومعالجتها مسبقًا، وتحديدها وإعدادها للاستخدام الفعال في نماذج التعلم الآلي
- تنفيذ استراتيجيات فعالة لإدارة القيم المفقودة في مجموعات البيانات، بتطبيق أساليب الإسناد أو الحذف وفقاً للسياق
- التحقيق في اللغات والبرمجيات لإنشاء أنطولوجيات، باستخدام أدوات محددة لتطوير نماذج دلالية
- تطوير تقنيات تنظيف البيانات لضمان جودة ودقة المعلومات المستخدمة في التحليلات اللاحقة
- إتقان الأدوات والمنصات وتقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في الأبحاث السريرية، من تحليل البيانات إلى تطبيق الشبكات العصبية والنمذجة التنبؤية
- تطبيق نماذج حسابية في محاكاة العمليات البيولوجية والأمراض والاستجابات العلاجية، باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لتحسين فهم وتمثيل الظواهر الطبية الحيوية المعقدة
- تطبيق تقنيات التسلسل الجيني وتحليل البيانات باستخدام ذكاء الذكاء الاصطناعي
- استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل التصوير الطبي الحيوي
- اكتساب مهارات تصور متقدمة والاتصال الفعال للبيانات المعقدة، مع التركيز على تطوير أدوات قائمة على الذكاء الاصطناعي

04

هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

يمثل أعضاء هيئة التدريس في برنامج الذكاء الاصطناعي في الأبحاث السريرية التميز الأكاديمي والخبرة العملية في التقارب بين الطب والتكنولوجيا. لا يتمتع هؤلاء المهنيون البارزون بمعرفة عميقة بالذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات فحسب، بل لديهم أيضًا سجل حافل في تطبيق هذه الأدوات في البحث الطبي. وسيركز التزامهم ليس فقط على نقل المعرفة النظرية، ولكن أيضا على تبادل خبراتهم الحقيقية، وتزويد الخريجين بمنظور لا يقدر بثمن لمواجهة التحديات الحالية والمستقبلية في المجال الصحي.

سيقدم لك فريق التدريس دليلاً لا يقدر بثمن وعملي،
يدمج الذكاء الاصطناعي والأبحاث السريرية لتحقيق
تقدم كبير في مجال الرعاية الصحية"

هيكل الإدارة

د. Peralta Martín-Palomino, Arturo

- الرئيس التنفيذي CEO ومدير قسم التكنولوجيا CTO في Prometeus Global Solutions
- مدير قسم التكنولوجيا في Korporate Technologies
- مدير قسم التكنولوجيا في AI Shepherds GmbH
- مرشد ومستشار الأعمال الاستراتيجية في Alliance Medical
- مدير التصميم والتطوير في DocPath
- دكتور في هندسة الحاسوب من جامعة Castilla-La Mancha
- دكتور في الاقتصاد والأعمال والماليات من جامعة Camilo José Cela
- دكتور في علم النفس من جامعة Castilla-La Mancha
- الماجستير التنفيذي MBA من جامعة Isabel I
- ماجستير في الإدارة التجارية والتسويق من جامعة Isabel I
- ماجستير خبير في البيانات الضخمة Big Data من تدريب Hadoop
- ماجستير في تقنيات الكمبيوتر المتقدمة من جامعة Castilla-La Mancha
- عضو في: مجموعة البحوث SMILE

أ. Popescu Radu, Daniel Vasile

- أخصائي الصيدلة والتغذية والحمية الغذائية
- منتج المحتويات التعليمية والعلمية المستقلة
- أخصائي تغذية وحمية مجتمعية
- صيدلي المجتمع
- باحث
- ماجستير في التغذية والصحة من جامعة Oberta de Catalunya
- ماجستير في علم الأدوية النفسية من جامعة Valencia
- صيدلي من جامعة Complutense de Madrid
- أخصائي تغذية - حمية من جامعة Europea Miguel de Cervantes

الأساتذة

د. Carrasco González, Ramón Alberto

- أخصائي الكمبيوتر والذكاء الاصطناعي
- باحث
- رئيس قسم الاستخبارات التجارية (Business Intelligence (Marketing في بنك الادخار العام في غرناطة وبنك Mare Nostrum
- مدير نظم المعلومات (تخزين البيانات والاستخبارات التجارية) (Data Warehousing y Business Intelligence) في بنك الادخار العام في غرناطة وفي Banco Mare Nostrum
- دكتوراه في الذكاء الاصطناعي من جامعة غرناطة
- مهندس كمبيوتر أول في جامعة غرناطة

05

الهيكل والمحتوى

تم تصميم هذا البرنامج بدقة لدمج الدقة العلمية للبحوث السريرية مع الابتكارات التخريبية للذكاء الاصطناعي.
يعتمد هيكلها على وحدات متخصصة، من تفسير البيانات الطبية إلى تطوير خوارزميات تنبؤية وتنفيذ الحلول التكنولوجية في البيئات السريرية. المحتويات هي مزيج بين النظرية والممارسة، وتغطي أسس الذكاء الاصطناعي وتطبيقه المحدد في المجال الطبي. وبهذه الطريقة، سيتم تدريب الخريجين على قيادة التقدم في إضفاء الطابع الشخصي على العلاجات وتحسين الرعاية الصحية.

استفد من مناهج الخبراء والمحتوى عالي الجودة. قم بتحديث ممارستك السريرية باستخدام TECH!"

الوحدة 1. أسس الذكاء الاصطناعي

1.1. تاريخ الذكاء الاصطناعي
1.1.1. متى يبدأ الحديث عن الذكاء الاصطناعي؟
2.1.1. مراجع في السينما
3.1.1. أهمية الذكاء الاصطناعي
4.1.1. التقنيات التي تمكن وتدعم الذكاء الاصطناعي
2.1. الذكاء الاصطناعي في الألعاب
1.2.1. نظرية اللعبة
2.2.1. Minimax و Alfa-Beta
3.2.1. المحاكاة: Monte Carlo
3.1. شبكات الخلايا العصبية
1.3.1. الأسس البيولوجية
2.3.1. نموذج حوسبي
3.3.1. شبكات الخلايا العصبية الخاضعة للإشراف وغير الخاضعة للإشراف
4.3.1. إدراك بسيط
5.3.1. إدراك متعدد الطبقات
4.1. الخوارزميات الوراثية
1.4.1. التاريخ
2.4.1. الأساس البيولوجي
3.4.1. مشكلة الترميز
4.4.1. توليد المجموعة أولية
5.4.1. الخوارزمية الرئيسية ومشغلي الوراثة
6.4.1. تقييم الأفراد: Fitness اللياقة
5.1. معاجم اصطلاحية، مفردات، تصنيفات
1.5.1. المفردات
2.5.1. التصنيفات
3.5.1. المرادفات
4.5.1. علم المعلومات
5.5.1. عرض المعارف الويب الدلالي
6.1. الويب الدلالي
1.6.1. المواصفات: RDF و RDFS و OWL
2.6.1. الاستدلال/المنطق
3.6.1. Linked Data
7.1. نظم الخبراء وإدارة شؤون السلامة والأمن
1.7.1. نظم الخبراء
2.7.1. نظم دعم القرار
8.1. روبوتات الدردشة Chatbots والمساعدون الافتراضيون
1.8.1. أنواع المساعدين: مساعدي الصوت والنص
2.8.1. الأجزاء الأساسية لتطوير مساعد: تدفق النوايا Intents والكيانات والحوار
3.8.1. التكاملات: الويب، Slack، Whatsapp، Facebook
4.8.1. الأدوات الإنمائية المساعدة: Dialog Flow وWatson Assistant
9.1. استراتيجية تنفيذ الذكاء الاصطناعي
10.1. مستقبل الذكاء الاصطناعي
1.10.1. نحن نفهم كيفية اكتشاف المشاعر من خلال الخوارزميات
2.10.1. إنشاء علامة تجارية شخصية: اللغة والتعابير والمحتوى
3.10.1. اتجاهات الذكاء الاصطناعي
4.10.1. تأملات

الوحدة 2. أنواع البيانات ودورة حياتها

1.2. الإحصاء
1.1.2. الإحصاءات: الإحصاءات الوصفية، والاستنتاجات الإحصائية
2.1.2. المجموعة، العينة، الفرد
3.1.2. المتغيرات: التعريف ومقاييس القياس
2.2. أنواع البيانات الإحصائية
1.2.2. حسب النوع
1.1.2.2. البيانات الكمية: بيانات مستمرة ومنفصلة
2.1.2.2. النوعية: البيانات ذات الحدين والبيانات الاسمية والبيانات الترتيبية
2.2.2. وفقا للشكل
1.2.2.2. العدد
2.2.2.2. النص
3.2.2.2. المنطق
3.2.2. حسب مصدرها
1.3.2.2. الأولي
2.3.2.2. الثانوية

الوحدة 3. البيانات في الذكاء الاصطناعي

1.3. علم البيانات
1.1.3. علم البيانات
2.1.3. أدوات متقدمة لعالم البيانات
2.3. البيانات والمعلومات والمعرفة
1.2.3. البيانات والمعلومات والمعرفة
2.2.3. أنواع البيانات
3.2.3. مصادر البيانات
3.3. من البيانات إلى المعلومات
1.3.3. تحليل البيانات
2.3.3. أنواع التحليل
3.3.3. استخراج المعلومات من مجموعة البيانات Dataset
4.3. استخراج المعلومات من خلال التصور
1.4.3. التصور كأداة تحليل
2.4.3. طرق العرض
3.4.3. عرض مجموعة البيانات
5.3. جودة البيانات
1.5.3. بيانات الجودة
2.5.3. تطهير البيانات
3.5.3. معالجة البيانات الأساسية
6.3. Dataset
1.6.3. إثراء مجموعة البيانات Dataset
2.6.3. لعنة الأبعاد
3.6.3. تعديل مجموعة البيانات الخاصة بنا
7.3. اختلال التوازن
1.7.3. عدم التوازن الطبقي
2.7.3. تقنيات تخفيف الاختلال
3.7.3. موازنة مجموعة البيانات Dataset
8.3. نماذج غير خاضعة للرقابة
1.8.3. نموذج غير خاضع للرقابة
2.8.3. مناهج
3.8.3. التصنيف بنماذج غير خاضعة للرقابة

3.2. دورة حياة البيانات
1.3.2. مراحل الدورة
2.3.2. معالم الدورة
3.3.2. المبادئ FAIR
4.2. المراحل الأولية من الدورة
1.4.2. تعريف الهدف
2.4.2. تحديد الاحتياجات من الموارد
3.4.2. مخطط Gantt
4.4.2. هيكل البيانات
5.2. جمع البيانات
1.5.2. منهجية التحصيل
2.5.2. أدوات التحصيل
3.5.2. قنوات التحصيل
6.2. تنظيف البيانات
1.6.2. مراحل تطهير البيانات
2.6.2. جودة البيانات
3.6.2. معالجة البيانات (مع لغة R)
7.2. تحليل البيانات وتفسيرها وتقييم النتائج
1.7.2. المقاييس الإحصائية
2.7.2. مؤشرات العلاقة
3.7.2. استخراج البيانات
8.2. مستودع البيانات (Datawarehouse)
1.8.2. العناصر التي تتألف منها
2.8.2. التصميم
3.8.2. الجوانب التي ينبغي النظر فيها
9.2. توافر البيانات
1.9.2. الدخول
2.9.2. الوصول
3.9.2. الأمان
10.2. الجوانب المعيارية
1.10.2. قانون حماية البيانات
2.10.2. الممارسات الجيدة
3.10.2. الجوانب الأخرى المتعلقة بالسياسات

9.3. النماذج الخاضعة للإشراف
1.9.3. نموذج خاضع للإشراف
2.9.3. مناهج
3.9.3. التصنيف مع النماذج الخاضعة للإشراف
10.3. الأدوات والممارسات الجيدة
1.10.3. أفضل الممارسات لعالم البيانات
2.10.3. أفضل نموذج
3.10.3. أدوات مفيدة

الوحدة 4. استخراج البيانات الاختيار والمعالجة التمهيدية والتحول

1.4. الاستدلال الإحصائي
1.1.4. الإحصاءات الوصفية مقابل الاستدلال الإحصائي
2.1.4. إجراءات حدودية
3.1.4. الإجراءات اللامعلمية
2.4. التحليل الاستكشافي
1.2.4. التحليل الوصفي
2.2.4. العرض
3.2.4. إعداد البيانات
3.4. إعداد البيانات
1.3.4. تكامل البيانات وتنقيتها
2.3.4. تطبيع البيانات
3.3.4. سمات التحويل
4.4. القيم المفقودة
1.4.4. معالجة القيم الناقصة
2.4.4. طرق التضمين القصوى
3.4.4. احتساب القيم المفقودة باستخدام التعلم الآلي
5.4. الضجيج في البيانات
1.5.4. فئات وسمات الضجيج
2.5.4. ترشيح الضجيج
3.5.4. تأثير الضجيج
6.4. لعنة الأبعاد
1.6.4. الإفراط في أخذ العينات
2.6.4. Undersampling
3.6.4. تقليل البيانات متعددة الأبعاد

7.4. من الصفات المستمرة إلى المنفصلة
1.7.4. البيانات المستمرة مقابل البيانات المنفصلة
2.7.4. عملية التكتم
8.4. البيانات
1.8.4. اختيار البيانات
2.8.4. وجهات النظر ومعايير الاختيار
3.8.4. مناهج الاختيار
9.4. اختيار المثيل
1.9.4. مناهج اختيار الحالات
2.9.4. اختيار النماذج
3.9.4. مناهج متقدمة لاختيار المثيل
10.4. المعالجة التمهيدية للبيانات في بيئات البيانات الضخمة Big Data

الوحدة 5. الخوارزمية والتعقيد في الذكاء الاصطناعي

1.5. مقدمة لاستراتيجيات تصميم الخوارزميات
1.1.5. العودية
2.1.5. فرق تسد
3.1.5. استراتيجيات أخرى
2.5. كفاءة وتحليل الخوارزميات
1.2.5. تدابير الكفاءة
2.2.5. قياس حجم المدخلات
3.2.5. قياس وقت التشغيل
4.2.5. أسوأ وأفضل حالة ومابينهما
5.2.5. التدوين المقارب
6.2.5. معايير التحليل الرياضي لخوارزميات السلوك الغيرالمتكرر
7.2.5. التحليل الرياضي للخوارزميات المتكررة
8.2.5. التحليل التجريبي للخوارزميات
3.5. فرز الخوارزميات
1.3.5. مفهوم الإدارة
2.3.5. ترتيب الفقاعة
3.3.5. ترتيب حسب الاختيار
4.3.5. ترتيب الإدراج
5.3.5. ترتيب حسب المزيج (Merge_Sort)
6.3.5. الفرز السريع (Quick_Sort)

الوحدة 6. أنظمة ذكية

1.6. نظرية الوكلاء
1.1.6. تاريخ المفهوم
2.1.6. تعريف الوكلاء
3.1.6. وكلاء في الذكاء الاصطناعي
4.1.6. وكلاء في هندسة البرمجيات
2.6. بناء الوكلاء
1.2.6. عملية التفكير في عامل ما
2.2.6. عوامل تفاعلية
3.2.6. العوامل الاستنتاجية
4.2.6. عوامل هجينة
5.2.6. مقارنة
3.6. المعلومات والمعارف
1.3.6. التمييز بين البيانات والمعلومات والمعارف
2.3.6. تقييم جودة البيانات
3.3.6. طرائق جمع البيانات
4.3.6. طرائق الحصول على المعلومات
5.3.6. طرائق اكتساب المعرفة
4.6. تمثيل المعارف
1.4.6. أهمية تمثيل المعارف
2.4.6. تعريف تمثيل المعرفة من خلال أدوارها
3.4.6. خصائص تمثيل المعرفة
5.6. علم المعلومات
1.5.6. مقدمة للبيانات الوصفية
2.5.6. المفهوم الفلسفي لعلم الأنطولوجيا
3.5.6. مفهوم الحاسوب لعلم الأنطولوجيا
4.5.6. أنطولوجيات المجال وأنطولوجيات المستوى الأعلى
5.5.6. كيف تبني أنطولوجيا؟

4.5. خوارزميات بالأشجار
1.4.5. مفهوم الشجرة
2.4.5. أشجار ثنائية
3.4.5. جولات الأشجار
4.4.5. تمثيل التعبيرات
5.4.5. أشجار ثنائية مرتبة
6.4.5. أشجار ثنائية متوازنة
5.5. خوارزميات مع Heaps
1.5.5. Heaps
2.5.5. خوارزمية Heapsort
3.5.5. قوائم الانتظار ذات الأولوية
6.5. الخوارزميات ذات الرسوم البيانية
1.6.5. العرض
2.6.5. جولة ضيقة
3.6.5. جولة متعمقة
4.6.5. الترتيب الطوبولوجي
7.5. خوارزميات Greedy
1.7.5. استراتيجية Greedy
2.7.5. عناصر استراتيجية Greedy
3.7.5. صرف العملات
4.7.5. مشكلة المسافر
5.7.5. مشكلة حقيبة الظهر
8.5. البحث عن الحد الأدنى من المسارات
1.8.5. مشكلة المسار الأدنى
2.8.5. الأقواس والدورات السلبية
3.8.5. خوارزمية Dijkstra
9.5. خوارزميات Greedyعلى الرسوم البيانية
1.9.5. شجرة الحد الأدنى من الطبقة
2.9.5. خوارزمية Prim
3.9.5. خوارزمية Kruskal
4.9.5. تحليل التعقيد
10.5. Backtracking
1.10.5. Backtracking
2.10.5. التقنيات البديلة

6.6. اللغات الوجودية والبرمجيات لإنشاء الأنطولوجيا
1.6.6. قوائم RDF و Turtle و N
2.6.6. RDF مخطط
3.6.6. OWL
4.6.6. SPARQL
5.6.6. مقدمة إلى الأدوات المختلفة لإنشاء الأنطولوجيا
6.6.6. تركيب Protégéواستخدامها
7.6. الويب الدلالي
1.7.6. الحالة الحالية والمستقبلية للشبكة الدلالية
2.7.6. تطبيقات الشبكة الدلالية
8.6. نماذج أخرى لتمثيل المعرفة
1.8.6. المفردات
2.8.6. نظرة عامة
3.8.6. التصنيفات
4.8.6. المرادفات
5.8.6. فولكسونومي
6.8.6. مقارنة
7.8.6. خرائط العقل
9.6. تقييم وإدماج التمثيلات المعرفية
1.9.6. منطق الترتيب الصفري
2.9.6. المنطق من الدرجة الأولى
3.9.6. المنطق الوصفي
4.9.6. العلاقة بين مختلف أنواع المنطق
5.9.6. تمهيد Prolog: البرمجة على أساس منطق الدرجة الأولى
10.6. المعقولات الدلالية والأنظمة القائمة على المعرفة وأنظمة الخبراء
1.10.6.مفهوم المنطق
2.10.6.طلبات المعقل
3.10.6.النظم القائمة على المعرفة
4.10.6.MYCIN، تاريخ أنظمة الخبراء
5.10.6.عناصر وبناء نظام الخبراء
6.10.6.إنشاء الأنظمة المتخصصة

الوحدة 7. التعلم الآلي واستخراج البيانات

1.7. مقدمة لعمليات اكتشاف المعرفة وأساسيات التعلم الآلي
1.1.7. المفاهيم الرئيسية لعمليات اكتشاف المعرفة
2.1.7. المنظور التاريخي لعمليات اكتشاف المعرفة
3.1.7. مراحل عمليات اكتشاف المعرفة
4.1.7. التقنيات المستخدمة في عمليات اكتشاف المعرفة
5.1.7. ميزات نماذج التعلم الآلي الجيدة
6.1.7. أنواع معلومات التعلم الآلي
7.1.7. المفاهيم الأساسية للتعلم
8.1.7. المفاهيم الأساسية للتعلم غير الخاضع للإشراف
2.7. مسح البيانات ومعالجتها مسبقا
1.2.7. تجهيز البيانات
2.2.7. معالجة البيانات في تدفق تحليل البيانات
3.2.7. أنواع البيانات
4.2.7. تحويلات البيانات
5.2.7. تصور واستكشاف المتغيرات المستمرة
6.2.7. تصور واستكشاف المتغيرات الفئوية
7.2.7. تدابير الارتباط
8.2.7. التمثيلات الرسومية الأكثر شيوعًا
9.2.7. مقدمة للتحليل المتعدد المتغيرات والحد من الأبعاد
3.7. أشجار القرار
1.3.7. معرف الخوارزمية
2.3.7. الخوارزمية C
3.3.7. الإفراط في التدريب والتشذيب
4.3.7. تحليل النتائج
4.7. تقييم المصنفات
1.4.7. مصفوفات الارتباك
2.4.7. مصفوفات التقييم العددي
3.4.7. إحصائي Kappa
4.4.7. منحنى ROC

الوحدة 8. الشبكات العصبية، أساس التعلم العميق Deep Learning

1.8. التعلم العميق
1.1.8. أنواع التعلم العميق
2.1.8. تطبيقات التعلم العميق
3.1.8. مزايا وعيوب التعلم العميق
2.8. المعاملات
1.2.8. مجموع
2.2.8. المنتج
3.2.8. نقل
3.8. الطبقات
1.3.8. طبقة المدخلات
2.3.8. طبقة مخيفة
3.3.8. طبقة الإخراج
4.8. اتحاد الطبقات والعمليات
1.4.8. التصميم البناء
2.4.8. الاتصال بين الطبقات
3.4.8. الانتشار إلى الأمام
5.8. بناء أول شبكة عصبية
1.5.8. تصميم الشبكة
2.5.8. تحديد الأوزان
3.5.8. التدريب الشبكي
6.8. مدرب ومحسن
1.6.8. اختيار المحسّن
2.6.8. إنشاء وظيفة الخسارة
3.6.8. وضع مقياس
7.8. تطبيق مبادئ الشبكات العصبية
1.7.8. وظائف التنشيط
2.7.8. الانتشار إلى الوراء
3.7.8. تعديل البارامتر

5.7. قواعد التصنيف
1.5.7. تدابير لتقييم القواعد
2.5.7. مقدمة للتمثيل البياني
3.5.7. خوارزمية الطبقات المتسلسلة
6.7. الشبكات العصبية
1.6.7. مفاهيم أساسية
2.6.7. منحنى ROC
3.6.7. خوارزمية Backpropagation
4.6.7. مقدمة إلى الشبكات العصبية المتكررة
7.7. الأساليب البايزية
1.7.7. أساسيات الاحتمال
2.7.7. مبرهنة Bayes
3.7.7. Naive Bayes
4.7.7. مقدمة إلى الشبكات البايزية
8.7. نماذج الانحدار والاستجابة المستمرة
1.8.7. الانحدار الخطي البسيط
2.8.7. الانحدار الخطي المتعدد
3.8.7. الانحدار السوقي
4.8.7. أشجار الانحدار
5.8.7. مقدمة إلى آلات دعم ناقلات
6.8.7. مقاييس جودة الملاءمة
9.7. Clustering
1.9.7. مفاهيم أساسية
2.9.7. Clustering الهرمي
3.9.7. الأساليب الاحتمالية
4.9.7. خوارزمية EM
5.9.7. الطريقة B-Cubed
6.9.7. الأساليب الضمنية
10.7. استخراج النصوص وتجهيز اللغات الطبيعية
1.10.7. مفاهيم أساسية
2.10.7. إنشاء المجموعة
3.10.7. التحليل الوصفي
4.10.7. مقدمة لتحليل المشاعر

8.8. من الخلايا البيولوجية إلى الخلايا العصبية الاصطناعية
1.8.8. عمل الخلايا العصبية البيولوجية
2.8.8. نقل المعرفة إلى الخلايا العصبية الاصطناعية
3.8.8. بناء علاقات بين الاثنين
9.8. تنفيذ برنامج MLP (Perceptron متعدد الطبقات) مع Keras
1.9.8. تعريف هيكل الشبكة
2.9.8. تجميع النماذج
3.9.8. التدريب النموذجي
10.8. ضبط فرط بارامترات الشبكات العصبية Fine tuning
1.10.8. اختيار وظيفة التنشيط
2.10.8. تحديد Learning rate
3.10.8. تعديل الأوزان

الوحدة 9. تدريب الشبكات العصبونية العميقة

1.9. مشاكل التدرج
1.1.9. تقنيات التحسين الأمثل للتدرج
2.1.9. التدرجات العشوائية
3.1.9. تقنيات استهلال الأوزان
2.9. إعادة استخدام الطبقات المشكّلة مسبقاً
1.2.9. التدريب على نقل التعلم
2.2.9. استخراج المميزات
3.2.9. التعلم العميق
3.9. المحسنات
1.3.9. محسنات الانحدار العشوائي
2.3.9. محسنات Adam و RMSprop
3.3.9. المحسنات في الوقت الحالي
4.9. برمجة معدل التعلم
1.4.9. التحكم في معدل التعلم الآلي
2.4.9. دورات التعلم
3.4.9. تخفيف الشروط
5.9. الإفراط في التكيف
1.5.9. التحقق المتبادل
2.5.9. تسوية الأوضاع
3.5.9. مقاييس التقييم

6.9. مبادئ توجيهية عملية
1.6.9. تصميم النموذج
2.6.9. اختيار المقاييس وبارامترات التقييم
3.6.9. اختبارات الفرضية
7.9. Transfer Learning
1.7.9. التدريب على نقل التعلم
2.7.9. استخراج المميزات
3.7.9. التعلم العميق
8.9. Data Augmentation
1.8.9. تحولات الصورة
2.8.9. توليد البيانات الاصطناعية
3.8.9. تحويل النص
9.9. التطبيق العملي Transfer Learning
1.9.9. التدريب على نقل التعلم
2.9.9. استخراج المميزات
3.9.9. التعلم العميق
10.9. تسوية الأوضاع
1.10.9. L و L
2.10.9. وضع القواعد بالقصور الحراري العظمي
3.10.9. Dropout

الوحدة 10. إضفاء الطابع الشخصي على النموذج والتدريب باستخدام TensorFlow

1.10. TensorFlow
1.1.10. استخدام مكتبة TensorFlow
2.1.10. نموذج التدريب مع TensorFlow
3.1.10. العمليات بالرسومات في TensorFlow
2.10. TensorFlow و NumPy
1.2.10. بيئة الحوسبة NumPy لـ TensorFlow
2.2.10. باستخدام مصفوفات NumPy باستخدام TensorFlow
3.2.10. عمليات NumPy لرسومات TensorFlow
3.10. إضفاء الطابع الشخصي على النماذج والخوارزميات التدريب
1.3.10. بناء نماذج مخصصة باستخدام TensorFlow
2.3.10. إدارة بارامترات التدريب
3.3.10. استخدام تقنيات التحسين الأمثل للتدريب

4.10. ميزات ورسومات TensorFlow
1.4.10.وظائف مع TensorFlow
2.4.10.استخدام الرسوم البيانية للتدريب على النماذج
3.4.10.تحسين الرسومات باستخدام عمليات TensorFlow
5.10. بيانات التحميل والمعالجة التمهيدية باستخدام TensorFlow
1.5.10.تحميل مجموعات البيانات باستخدام TensorFlow
2.5.10.بيانات المعالجة التمهيدية باستخدام TensorFlow
3.5.10.استخدام أدوات TensorFlow للتلاعب بالبيانات
6.10. واجهة برمجة التطبيقات tfdata
1.6.10.استخدام واجهة برمجة التطبيقات tfdata لمعالجة البيانات
2.6.10.بناء تدفقات البيانات مع tfdata
3.6.10.استخدام واجهة برمجة التطبيقات tfdataللتدريب النموذجي
7.10. تنسيق TFRecord
1.7.10.استخدام واجهة برمجة التطبيقات TFRecord لتسلسل البيانات
2.7.10.تحميل ملف TFRecord باستخدام TensorFlow
3.7.10.استخدام ملفات TFRecord للتدريب النموذجي
8.10. طبقات المعالجة التمهيدية Keras
1.8.10.استخدام واجهة برمجة التطبيقات المعالجة مسبقًا Keras
2.8.10.البناء المكون من pipelinedالمعالجة المسبقة مع Keras
3.8.10.استخدام واجهة برمجة التطبيقات للمعالجة المسبقة لـ Keras للتدريب النموذجي
9.10. مشروع مجموعات بيانات TensorFlow Datasets
1.9.10.استخدام مجموعات بيانات TensorFlow Datasets لتحميل البيانات
2.9.10.معالجة البيانات مسبقًا باستخدام مجموعات بيانات TensorFlow Datasets
3.9.10.استخدام مجموعات بيانات TensorFlow Datasets للتدريب على النماذج
10.10. بناء تطبيق التعلم العميق باستخدام Deep Learning مع TensorFlow
1.10.10. تطبيقات عملية
2.10.10. بناء تطبيق التعلم العميق باستخدام Deep Learning مع TensorFlow
3.10.10. تدريب نموذج مع TensorFlow
4.10.10. استخدام التطبيق للتنبؤ بالنتائج

الوحدة 11. (Deep Computer Vision) رؤية حاسوبية عميقة مع الشبكات العصبونية التلافيفية

1.11. الهندسة المعمارية Visual Cortex
1.1.11.وظائف القشرة البصرية
2.1.11.نظريات الرؤية الحسابية
3.1.11.نماذج معالجة الصور
2.11. طبقات تلافيفية
1.2.11.إعادة استخدام الأوزان في االتفاف
2.2.11.التلاقي D
3.2.11.وظائف التنشيط
3.11. طبقات التجميع وتنفيذ طبقات التجميع مع Keras
1.3.11.Pooling وStriding
2.3.11.Flattening
3.3.11.أنواع Pooling
4.11. بناء CNN
1.4.11.بناء VGG
2.4.11.بناء AlexNet
3.4.11.بناء ResNet
5.11. تنفيذ CNN ResNet باستخدام Keras
1.5.11.استهلال الأوزان
2.5.11.تعريف طبقة المدخلات
3.5.11.تعريف الناتج
6.11. استخدام نماذج Keras المدربة مسبقا
1.6.11.خصائص النماذج السابقة التدريب
2.6.11.استخدامات النماذج المدربة مسبقا
3.6.11.مزايا النماذج المدربة مسبقا

7.11. نماذج ما قبل التدريب للتعلم في مجال النقل
1.7.11.التعلم عن طريق النقل
2.7.11.عملية التعلم عن طريق النقل
3.7.11.فوائد التعلم التحويلي
8.11. تصنيف الرؤية العميقة للحاسوب وتوطينها Deep Computer Vision
1.8.11.تصنيف الصورة
2.8.11.موقع الأشياء في الصور
3.8.11.كشف الأشياء
9.11. كشف الأشياء وتتبعها
1.9.11.طرائق الكشف عن الأشياء
2.9.11.خوارزميات لتتبع الأشياء
3.9.11.تقنيات التتبع والتعقب
10.11. التجزئة الدلالية
1.10.11. التعلم العميق للتجزئة الدلالية
2.10.11. كشف الحواف
3.10.11. طرائق التجزئة القائمة على القواعد

الوحدة 21. معالجة اللغة الطبيعية (NLP) مع الشبكات الطبيعية المتكررة (RNN) والرعاية

1.21. توليد النص باستخدام RNN
1.1.21.تدريب RNN لتوليد النص
2.1.21.توليد اللغة الطبيعية مع RNN
3.1.21.تطبيقات توليد النصوص باستخدام RNN
2.21. إنشاء مجموعة بيانات التدريب
1.2.21.إعداد البيانات للتدريب RNN
2.2.21.تخزين مجموعة بيانات التدريب
3.2.21.تنظيف البيانات وتحويلها
4.2.21.تحليل المشاعر
3.21. تصنيف المراجعات مع RNN
1.3.21.الكشف عن المواضيع الواردة في التعليقات
2.3.21.تحليل المشاعر مع خوارزميات التعلم العميق
4.21. شبكة فك تشفير للترجمة الآلية العصبية
1.4.21.تدريب شبكة RNN على الترجمة الآلية
2.4.21.استخدام شبكة فك تشفيرencoder-decoder للترجمة الآلية
3.4.21.تحسين دقة الترجمة الآلية باستخدام RNN

5.21. آليات الرعاية
1.5.21.تطبيق آليات الرعاية في RNN
2.5.21.استخدام آليات الرعاية لتحسين دقة النماذج
3.5.21.مزايا آليات الانتباه في الشبكات العصبية
6.21. نماذج Transformers
1.6.21.استخدام نماذج المحولات Transformers لمعالجة اللغة الطبيعية
2.6.21.تطبيق نماذج المحولات Transformers للرؤية
3.6.21.مزايا نماذج المحولات Transformers
7.21. محولات للرؤية Transformers
1.7.21.استخدام نماذج المحولات Transformers للرؤية
2.7.21.المعالجة التمهيدية لبيانات الصورة
3.7.21.تدريب نموذج المحولات Transformersعلى الرؤية
8.21. مكتبة Transformers Hugging Face
1.8.21.استخدام مكتبة محولات Transformers Hugging Face
2.8.21.تطبيق مكتبة محولات Transformers Hugging Face
3.8.21.مزايا مكتبة محولات Transformers Hugging Face
9.21. مكتبات أخرى من Transformers. مقارنة
1.9.21.مقارنة بين مكتبات المحولات المختلفة Transformers
2.9.21.استخدام مكتبات المحولات الأخرى Transformers
3.9.21.مزايا مكتبات المحولات الأخرى Transformers
10.21. تطوير تطبيق NLP مع RNN والرعاية. تطبيقات عملية
1.10.21. تطوير تطبيق معالجة اللغة الطبيعية مع RNN والرعاية
2.10.21. استخدام RNN وآليات الانتباه ونماذج المحولات Transformers في التطبيق
3.10.21. تقييم التنفيذ العملي

الوحدة 13. أجهزة التشفير التلقائي و GANs ونماذج الانتشار Autoencoders, GANs,

1.13. كفاءة تمثيل البيانات
1.1.13.الحد من الأبعاد
2.1.13.التعلم العميق
3.1.13.التمثيلات المدمجة
2.13. تحقيق PCA باستخدام مشفر أوتوماتيكي خطي غير كامل
1.2.13.عملية التدريب
2.2.13.تنفيذ Python
3.2.13.استخدام بيانات الاختبار

3.13. مشفّرات أوتوماتيكية مكدسة
1.3.13.الشبكات العصبية العميقة
2.3.13.بناء هياكل الترميز
3.3.13.استخدام التسوية
4.13. أجهزة الترميز التلقائي التلافيفية
1.4.13.تصميم النماذج التلافيفية
2.4.13.تدريب نماذج التلافيف
3.4.13.تقييم النتائج
5.13. إزالة الضوضاء من المشفرات التلقائية
1.5.13.تطبيق المرشح
2.5.13.تصميم نماذج الترميز
3.5.13.استخدام تقنيات التسوية
6.13. مشفّرات أوتوماتيكية مشتتة
1.6.13.زيادة كفاءة الترميز
2.6.13.التقليل إلى أدنى حد من عدد البارامترات
3.6.13.استخدام تقنيات التسوية
7.13. مشفرات متباينة تلقائية
1.7.13.استخدام التحسين المتغير
2.7.13.التعلم العميق غير الخاضع للإشراف
3.7.13.التمثيلات الكامنة العميقة
8.13. جيل من صور MNIST
1.8.13.التعرف على الأنماط
2.8.13.توليد الصورة
3.8.13.تدريب الشبكات العصبونية العميقة
9.13. شبكات الخصومة المولدة ونماذج النشر
1.9.13.توليد المحتوى من الصور
2.9.13.نمذجة توزيع البيانات
3.9.13.استخدام الشبكات المتواجهة
10.13. تنفيذ النماذج
1.10.13. التطبيق العملي
2.10.13. تنفيذ النماذج
3.10.13. استخدام البيانات الحقيقية
4.10.13. تقييم النتائج

الوحدة 14. الحوسبة المستوحاة من البيولوجيا

1.14. مقدمة في الحوسبة المستوحاة من البيولوجيا
1.1.14.مقدمة في الحوسبة المستوحاة من البيولوجيا
2.14. خوارزميات التكيف الاجتماعي
1.2.14.حساب بيولوجي مستوحى من مستعمرة النمل
2.2.14.متغيرات خوارزميات مستعمرة النمل
3.2.14.الحوسبة القائمة على سحب الجسيمات
3.14. الخوارزميات الوراثية
1.3.14.الهيكل العام
2.3.14.تنفيذ المتعهدين الرئيسيين
4.14. استراتيجيات استكشاف الفضاء واستغلاله من أجل الخوارزميات الوراثية
1.4.14.خوارزمية CHC
2.4.14.مشاكل النقل المتعدد الوسائط
5.14. نماذج الحوسبة التطورية (1)
1.5.14.الاستراتيجيات التطورية
2.5.14.البرمجة التطورية
3.5.14.الخوارزميات القائمة على التطور التفاضلي
6.14. نماذج الحوسبة التطورية (2)
1.6.14.نماذج التطور القائمة على تقدير التوزيع
2.6.14.البرمجة الوراثية
7.14. البرمجة التطورية المطبقة على مشاكل التعلم
1.7.14.التعلم القائم على القواعد
2.7.14.طرق التطور في مشاكل الاختيار على سبيل المثال
8.14. المشاكل المتعددة الأهداف
1.8.14.مفهوم الهيمنة
2.8.14.تطبيق الخوارزميات التطورية على المسائل المتعددة الأهداف
9.14. الشبكات العصبية (1)
1.9.14.مقدمة إلى الشبكات العصبية
2.9.14.مثال عملي مع الشبكات العصبية

10.14. الشبكات العصبية (2)
1.10.14. استخدام حالات الشبكات العصبية في البحوث الطبية
2.10.14. استخدام حالات الشبكات العصبية في الاقتصاد
3.10.14. استخدام حالات الشبكات العصبية في الرؤية الاصطناعية

الوحدة 15. الذكاء الاصطناعي: الاستراتيجيات والتطبيقات

1.15. الخدمات المالية
1.1.15.الآثار المترتبة على الذكاء الاصطناعي في الخدمات المالية. الفرص والتحديات
2.1.15.حالات الاستخدام
3.1.15.المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
4.1.15.التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي
2.15. آثار الذكاء الاصطناعي في الخدمة الصحية
1.2.15.آثار الذكاء الاصطناعي في قطاع الصحة. الفرص والتحديات
2.2.15.حالات الاستخدام
3.15. المخاطر المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية
1.3.15.المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
2.3.15.التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي
4.15. البيع بالتجزئة Retail
1.4.15.آثار الذكاء الاصطناعي في البيع بالتجزئة Retail. الفرص والتحديات
2.4.15.حالات الاستخدام
3.4.15.المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
4.4.15.التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي
5.15. الصناعة
1.5.15.الآثار المترتبة على الذكاء الاصطناعي في الصناعة. الفرص والتحديات
2.5.15.حالات الاستخدام
6.15. المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في الصناعة
1.6.15.حالات الاستخدام
2.6.15.المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
3.6.15.التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي
7.15. الإدارة العامة
1.7.15.آثار الذكاء الاصطناعي على الإدارة العامة. الفرص والتحديات
2.7.15.حالات الاستخدام
3.7.15.المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
4.7.15.التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي
8.15. التعليم
1.8.15.آثار الذكاء الاصطناعي على التعليم. الفرص والتحديات
2.8.15.حالات الاستخدام
3.8.15.المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
4.8.15.التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي
9.15. الغابات والزراعة
1.9.15.آثار الذكاء الاصطناعي على الغابات والزراعة. الفرص والتحديات
2.9.15.حالات الاستخدام
3.9.15.المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
4.9.15.التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي
10.15. الموارد البشرية
1.10.15. آثار الذكاء الاصطناعي في الموارد البشرية. الفرص والتحديات
2.10.15. حالات الاستخدام
3.10.15. المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
4.10.15. التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي

الوحدة 16. أساليب وأدوات الذكاء الاصطناعي للبحوث السريرية

1.16. أساليب وأدوات الذكاء الاصطناعي للبحوث السريرية
1.1.16.استخدام التعلم الآلي لتحديد الأنماط في البيانات السريرية
2.1.16.تطوير خوارزميات تنبؤية للتجارب السريرية
3.1.16.تنفيذ نظم الذكاء الاصطناعي لتحسين توظيف المرضى
4.1.16.أدوات الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات البحث في الوقت الفعلي باستخدام Tableau
2.16. الطرق والخوارزميات الإحصائية في الدراسات السريرية
1.2.16.تطبيق التقنيات الإحصائية المتقدمة لتحليل البيانات السريرية
2.2.16.استخدام الخوارزميات للتحقق من نتائج الاختبار والتحقق منها
3.2.16.تنفيذ نماذج الانحدار والتصنيف في الدراسات السريرية
4.2.16.تحليل مجموعات البيانات الكبيرة باستخدام الأساليب الإحصائية الحسابية
3.16. تصميم التجارب وتحليل النتائج
1.3.16.استراتيجيات التصميم الفعال للتجارب السريرية باستخدام الذكاء الاصطناعي IBM Watson Health
2.3.16.تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل وتفسير البيانات التجريبية
3.3.16.تحسين بروتوكولات البحث من خلال محاكاة الذكاء الاصطناعي
4.3.16.تقييم فعالية وسلامة المعالجات باستخدام نماذج الذكاء الاصطناعي

4.16. تفسير الصور الطبية من خلال الذكاء الاصطناعي في البحث بمساعدة Aidoc
1.4.16.تطوير نظم الذكاء الاصطناعي للكشف التلقائي عن الأمراض في الصور
2.4.16.استخدام التعلم العميق للتصنيف والتجزئة في التصوير الطبي
3.4.16.أدوات الذكاء الاصطناعي لتحسين الدقة في تشخيص التصوير
4.4.16.تحليل صور الرنين الإشعاعي والمغناطيسي باستخدام الذكاء الاصطناعي
5.16. تحليل البيانات السريرية والطبية الحيوية
1.5.16.الذكاء الاصطناعي في معالجة وتحليل البيانات الجينية والبروتينية DeepGenomics
2.5.16.أدوات التحليل المتكامل للبيانات السريرية والطبية الحيوية
3.5.16.استخدام الذكاء الاصطناعي لتحديد المؤشرات الحيوية في البحث السريري
4.5.16.التحليل التنبؤي للنتائج السريرية بناءً على البيانات الطبية الحيوية
6.16. تصور البيانات المتقدمة في البحث السريري
1.6.16.تطوير أدوات تصور تفاعلية للبيانات السريرية
2.6.16.استخدام الذكاء الاصطناعي لإنشاء تمثيلات بيانات معقدة باستخدام Microsoft Power BI
3.6.16.تقنيات التصور لسهولة تفسير نتائج البحوث
4.6.16.أدوات الواقع المعزز والافتراضي لتصور البيانات الطبية الحيوية
7.16. معالجة اللغة الطبيعية في التوثيق العلمي والسريري
1.7.16.تطبيق لغة البرمجة الطبيعية لتحليل المؤلفات العلمية والسجلات السريرية باستخدام Linguamatics
2.7.16.أدوات الذكاء الاصطناعي لاستخراج المعلومات ذات الصلة من النصوص الطبية
3.7.16.نظم الذكاء الاصطناعي لتلخيص وتصنيف المنشورات العلمية
4.7.16.استخدام البرامج غير المحدودة في تحديد الاتجاهات والأنماط في التوثيق السريري
8.16. معالجة البيانات غير المتجانسة في الأبحاث السريرية باستخدام Google Cloud Healthcare API و IBM Watson Health
1.8.16.تقنيات الذكاء الاصطناعي لدمج وتحليل البيانات من مختلف المصادر السريرية
2.8.16.أدوات لإدارة البيانات السريرية غير المنظمة
3.8.16.نظم الذكاء الاصطناعي لربط البيانات السريرية والديموغرافية
4.8.16.تحليل البيانات متعددة الأبعاد للرؤى السريرية insights
9.16. تطبيقات الشبكات العصبية في البحوث الطبية الحيوية
1.9.16.استخدام الشبكات العصبية لنمذجة الأمراض والتنبؤ بالعلاج
2.9.16.تنفيذ الشبكات العصبية في تصنيف الأمراض الوراثية
3.9.16.تطوير نظم التشخيص القائمة على الشبكات العصبية
4.9.16.تطبيق الشبكات العصبية في تكييف العلاجات الطبية
10.16. النمذجة التنبؤية وتأثيرها على البحث السريري
1.10.16. وضع نماذج تنبؤية لتوقع النتائج السريرية
2.10.16. استخدام الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالآثار الجانبية والتفاعلات السلبية
3.10.16. تنفيذ نماذج تنبؤية في تحسين التجارب السريرية
4.10.16. تحليل المخاطر في العلاجات الطبية باستخدام النمذجة التنبؤية

الوحدة 17. البحث الطبي الحيوي مع الذكاء الاصطناعي

1.17. تصميم وتنفيذ دراسات قائمة على الملاحظة بالاشتراك مع منظمة العفو الدولية
1.1.17.تنفيذ الذكاء الاصطناعي لاختيار السكان وتجزئتهم في الدراسات
2.1.17.استخدام الخوارزميات لرصد بيانات الدراسات القائمة على الملاحظة في الوقت الحقيقي
3.1.17.أدوات الذكاء الاصطناعي لتحديد النمط والارتباط في الدراسات القائمة على الملاحظة باستخدام Flatiron Health
4.1.17.التشغيل الآلي لعملية جمع البيانات وتحليلها في الدراسات القائمة على الملاحظة
2.17. التحقق من صحة النماذج ومعايرتها في البحوث السريرية
1.2.17.تقنيات الذكاء الاصطناعي لضمان دقة وموثوقية النماذج السريرية
2.2.17.استخدام الذكاء الاصطناعي في معايرة النماذج التنبؤية في الأبحاث السريرية
3.2.17.طرق التحقق المتبادل المطبقة على النماذج السريرية باستخدام الذكاء الاصطناعي KNIME Analytics Platform
4.2.17.أدوات الذكاء الاصطناعي لتقييم تعميم النموذج السريري

3.17. طرق دمج البيانات غير المتجانسة في البحوث السريرية
1.3.17.تقنيات الذكاء الاصطناعي للجمع بين البيانات السريرية والجينومية والبيئية باستخدام DeepGenomics
2.3.17.استخدام الخوارزميات لإدارة وتنسيق البيانات السريرية غير المنظمة
3.3.17.أدوات الذكاء الاصطناعي لتوحيد وتنسيق البيانات السريرية باستخدام Informatica's Healthcare Data Management
4.3.17.نظم الذكاء الاصطناعي لربط أنواع مختلفة من البيانات في البحث
4.17. تكامل البيانات الطبية الحيوية متعددة التخصصات من خلال Flatiron Health's OncologyCloud و AutoML
1.4.17.أنظمة الذكاء الاصطناعي لجمع البيانات من مختلف التخصصات الطبية الحيوية
2.4.17.خوارزميات للتحليل المتكامل للبيانات السريرية والمختبرية
3.4.17.أدوات الذكاء الاصطناعي لتصور البيانات الطبية الحيوية المعقدة
4.4.17.استخدام الذكاء الاصطناعي لإنشاء نماذج صحية شاملة من البيانات متعددة التخصصات
5.17. خوارزميات التعلم العميق في تحليل البيانات الطبية الحيوية
1.5.17.تنفيذ الشبكات العصبية في تحليل البيانات الجينية والبروتيومية
2.5.17.استخدام التعلم العميق لتحديد الأنماط في البيانات الطبية الحيوية
3.5.17.تطوير نماذج تنبؤية في الطب الدقيق مع التعلم العميق
4.5.17.تطبيق الذكاء الاصطناعي في تحليل التصوير الطبي الحيوي المتقدم بمساعدة Aidoc
6.17. تحسين عمليات البحث مع التشغيل الآلي
1.6.17.أتمتة الروتين المختبري باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي باستخدام Beckman Coulter
2.6.17.استخدام الذكاء الاصطناعي لإدارة الموارد والوقت بكفاءة في البحث
3.6.17.أدوات الذكاء الاصطناعي لتحسين سير العمل في البحث السريري
4.6.17.النظم الآلية لتتبع التقدم المحرز في البحوث والإبلاغ عنه
7.17. المحاكاة والنمذجة الحسابية في الطب باستخدام الذكاء الاصطناعي
1.7.17.تطوير نماذج حسابية لمحاكاة السيناريوهات السريرية
2.7.17.استخدام الذكاء الاصطناعي لمحاكاة التفاعلات الجزيئية والخلوية باستخدام Schrödinger
3.7.17.أدوات الذكاء الاصطناعي في إنشاء النماذج التنبؤية للأمراض باستخدام GNS Healthcare
4.7.17.تطبيق الذكاء الاصطناعي في محاكاة آثار الأدوية وعلاجها

8.17. استخدام الواقع الافتراضي والمعزز في الدراسات السريرية باستخدام Surgical Theater
1.8.17.تنفيذ الواقع الافتراضي للتدريب والمحاكاة في الطب
2.8.17.استخدام الواقع المعزز في العمليات الجراحية والتشخيص
3.8.17.أدوات الواقع الافتراضي للدراسات السلوكية والنفسية
4.8.17.تطبيق التكنولوجيات الغامرة في إعادة التأهيل والعلاج
9.17. أدوات استخراج البيانات المطبقة على البحوث الطبية الحيوية
1.9.17.استخدام تقنيات استخراج البيانات لاستخلاص المعرفة من قواعد البيانات الطبية الحيوية
2.9.17.تنفيذ خوارزميات الذكاء الاصطناعي لاكتشاف الأنماط في البيانات السريرية
3.9.17.أدوات الذكاء الاصطناعي لتحديد الاتجاهات في مجموعات البيانات الكبيرة باستخدام Tableau
4.9.17.تطبيق استخراج البيانات في توليد فرضيات البحث
10.17. تطوير المؤشرات الحيوية والتحقق من صحتها باستخدام الذكاء الاصطناعي
1.10.17. استخدام الذكاء الاصطناعي لتحديد وتوصيف المؤشرات الحيوية الجديدة
2.10.17. تنفيذ نماذج الذكاء الاصطناعي للتحقق من صحة العلامات الحيوية في التجارب السريرية
3.10.17. أدوات الذكاء الاصطناعي في ارتباط المؤشرات الحيوية بالنتائج السريرية باستخدام Oncimmune
4.10.17. تطبيق الذكاء الاصطناعي في تحليل العلامات الحيوية للطب الشخصي

الوحدة 18. البحث الطبي الحيوي مع الذكاء الاصطناعي

1.18. تقنيات التسلسل الجيني وتحليل البيانات المدعومة بالذكاء الاصطناعي مع DeepGenomics
1.1.18.استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل التسلسل الجيني السريع والدقيق
2.1.18.تنفيذ خوارزميات التعلم الآلي في تفسير البيانات الجينية
3.1.18.أدوات الذكاء الاصطناعي لتحديد المتغيرات والطفرات الجينية
4.1.18.تطبيق الذكاء الاصطناعي في الارتباط الجيني بالأمراض والسمات

2.18. الذكاء الاصطناعي في تحليل الصور الطبية الحيوية باستخدام Aidoc
1.2.18. تطوير نظم الذكاء الاصطناعي للكشف عن تشوهات التصوير الطبي
2.2.18. استخدام التعلم العميق في تفسير الصور الشعاعية والرنين والتصوير المقطعي
3.2.18. أدوات الذكاء الاصطناعي لتحسين الدقة في التصوير
4.2.18. تنفيذ الذكاء الاصطناعي في تصنيف وتقسيم الصور الطبية الأحيائية
3.18. الروبوتات والأتمتة في المختبرات السريرية
1.3.18. استخدام الروبوتات في الاختبار والتشغيل الآلي للعمليات في المختبرات
2.3.18. تنفيذ نظم آلية لإدارة العينات البيولوجية
3.3.18. تطوير التقنيات الروبوتية لتحسين الكفاءة والدقة في التحليل السريري
4.3.18. تطبيق الذكاء الاصطناعي في تحسين سير العمل في المختبرات باستخدام Optum
4.18. الذكاء الاصطناعي في تخصيص العلاجات والطب الدقيق
1.4.18. تطوير نماذج الذكاء الاصطناعي لتخصيص العلاجات الطبية
2.4.18. استخدام الخوارزميات التنبؤية في اختيار العلاجات القائمة على الملامح الجينية
3.4.18. أدوات الذكاء الاصطناعي في تكييف الجرعات ومجموعات الأدوية باستخدام PharmGKB
4.4.18. تطبيق الذكاء الاصطناعي في تحديد العلاجات الفعالة لفئات محددة
5.18. الابتكارات في التشخيص المدعوم بالذكاء الاصطناعي من خلال ChatGPT وAmazon Comprehend Medical
1.5.18. تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي للتشخيص السريع والدقيق
2.5.18. استخدام الذكاء الاصطناعي في التعرف المبكر على الأمراض من خلال تحليل البيانات
3.5.18. تطوير أدوات الذكاء الاصطناعي لتفسير التجارب السريرية
4.5.18. تطبيق الذكاء الاصطناعي في مزيج من البيانات السريرية والطبية الحيوية للتشخيص الشامل
6.18. تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دراسات الميكروبيوم والأحياء الدقيقة باستخدام Metabiomics
1.6.18. استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل الميكروبيوم البشري ورسم الخرائط
2.6.18. تنفيذ الخوارزميات لدراسة العلاقة بين الميكروبيوم والأمراض
3.6.18. أدوات الذكاء الاصطناعي في تحديد الأنماط في الدراسات الميكروبيولوجية
4.6.18. تطبيق الذكاء الاصطناعي في أبحاث العلاج القائمة على الميكروبيوم
7.18. الأجهزة القابلة للارتداء والمراقبة عن بعد في التجارب السريرية
1.7.18. تطوير أجهزة يمكن ارتداؤها باستخدام الذكاء الاصطناعي للمراقبة الصحية المستمرة باستخدام FitBit
2.7.18. استخدام الذكاء الاصطناعي في تفسير البيانات التي تجمعها الأجهزة القابلة للارتداء
3.7.18. تنفيذ نظم الرصد عن بعد في التجارب السريرية
4.7.18. تطبيق الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالأحداث السريرية من خلال البيانات القابلة للارتداء

8.18. الذكاء الاصطناعي في إدارة التجارب السريرية مع Oracle Health Sciences
1.8.18. استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة التجارب السريرية
2.8.18. تنفيذ منظمة العفو الدولية في اختيار المشاركين ومتابعتهم
3.8.18. أدوات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات ونتائج التجارب السريرية
4.8.18. تطبيق الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفاءة وخفض تكاليف الاختبار
9.18. تطوير اللقاحات والعلاجات بمساعدة الذكاء الاصطناعي باستخدام Benevolent AI
1.9.18. استخدام الذكاء الاصطناعي في تسريع تطوير اللقاحات
2.9.18. تنفيذ نماذج تنبؤية في تحديد المعالجات المحتملة
3.9.18. أدوات الذكاء الاصطناعي لمحاكاة الاستجابات للقاحات والأدوية
4.9.18. تطبيق الذكاء الاصطناعي في تكييف اللقاحات والعلاجات
10.18. تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دراسات المناعة والاستجابة المناعية
1.10.18. تطوير نماذج الذكاء الاصطناعي لفهم الآليات المناعية مع المناعة
2.10.18. استخدام الذكاء الاصطناعي في تحديد الأنماط في الاستجابات المناعية
3.10.18. تنفيذ الذكاء الاصطناعي في أبحاث اضطرابات المناعة الذاتية
4.10.18. تطبيق الذكاء الاصطناعي في تصميم العلاجات المناعية الشخصية

الوحدة 19. تحليل البيانات الضخمة Big Data والتعلم الآلي في الأبحاث السريرية

1.19. البيانات الضخمة Big Data في الأبحاث السريرية: المفاهيم والأدوات
1.1.19. استغلال البيانات في مجال الأبحاث السريرية
2.1.19. مفهوم البيانات الضخمة Big Data والأدوات الرئيسية
3.1.19. تطبيقات البيانات الضخمة Big Data في الأبحاث السريرية
2.19. استخراج البيانات في السجلات السريرية والطبية الحيوية باستخدام Pythong KNIME
1.2.19. المنهجيات الرئيسية لاستخراج البيانات
2.2.19. دمج البيانات السريرية وبيانات السجل الطبي الأحيائي
3.2.19. الكشف عن الأنماط والحالات الشاذة في السجلات السريرية والطبية الأحيائية

3.19. خوارزميات التعلم الآلي في البحوث الطبية الحيوية مع Pythong KNIME
1.3.19.تقنيات التصنيف في البحوث الطبية الحيوية
2.3.19.تقنيات الانحدار في البحوث الطبية الحيوية
4.3.19.التقنيات غير الخاضعة للإشراف في الأبحاث الطبية الحيوية
4.19. تقنيات التحليل التنبؤي في البحوث السريرية مع Pythong KNIME
1.4.19.تقنيات التصنيف في البحوث السريرية
2.4.19.تقنيات الانحدار في البحث السريري
3.4.19.التعلم العميق Deep Learning في الأبحاث السريرية
5.19. نماذج الذكاء الاصطناعي في علم الأوبئة والصحة العامة باستخدام Pythong KNIME
1.5.19.تقنيات تصنيف علم الأوبئة والصحة العامة
2.5.19.تقنيات الانحدار في علم الأوبئة والصحة العامة
3.5.19.التقنيات غير الخاضعة للإشراف لعلم الأوبئة والصحة العامة
6.19. تحليل الشبكات البيولوجية وأنماط الأمراض باستخدام Pythong KNIME
1.6.19.استكشاف التفاعلات في الشبكات البيولوجية لتحديد أنماط الأمراض
2.6.19.دمج بيانات الأوميكس في تحليل الشبكة لتوصيف التعقيدات البيولوجية
3.6.19.تطبيق خوارزميات التعلم الآلي machine learning لاكتشاف أنماط المرض
7.19. تطوير أدوات للتشخيص السريري من خلال Pythong workflow
1.7.19.إنشاء أدوات تشخيص سريرية مبتكرة تستند إلى بيانات متعددة الأبعاد
2.7.19.دمج المتغيرات السريرية والجزيئية في تطوير الأدوات التنبؤية
3.7.19.تقييم فعالية الأدوات التنبؤية في مختلف السياقات السريرية
8.19. تصور متقدم وتوصيل البيانات المعقدة باستخدام أدوات Pythong PowerBI
1.8.19.استخدام تقنيات التصور المتقدمة لتمثيل البيانات الطبية الحيوية المعقدة
2.8.19.وضع استراتيجيات اتصال فعالة لعرض نتائج التحليل المعقدة
3.8.19.تنفيذ أدوات التفاعل في التصورات لتحسين الفهم

9.19. تحديات أمن البيانات وإدارة البيانات الضخمة Big Data
1.9.19.معالجة تحديات أمن البيانات في سياق البيانات الطبية الحيوية الضخمة Big Data
1.9.19.استراتيجيات لحماية الخصوصية في إدارة مجموعات كبيرة من البيانات الطبية الحيوية
3.9.19.تنفيذ تدابير أمنية للتخفيف من المخاطر في التعامل مع البيانات الحساسة
10.19. التطبيقات العملية ودراسات الحالة في مجال البيانات البيولوجية الطبية الضخمة Big Data
1.10.19. استكشاف قصص النجاح في تنفيذ البيانات الطبية الحيوية الضخمة Big Data في البحوث السريرية
2.10.19. وضع استراتيجيات عملية لتطبيق البيانات الضخمة Big Data في صنع القرارات السريرية
3.10.19. تقييم الأثر والدروس المستفادة من خلال دراسات الحالة الطبية الأحيائية

الوحدة 20. الجوانب الأخلاقية والقانونية والمستقبلية للذكاء الاصطناعي في البحث السريري

1.20. الأخلاقيات في تطبيق الذكاء الاصطناعي في الأبحاث السريرية
1.1.20.التحليل الأخلاقي لصنع القرار بمساعدة الذكاء الاصطناعي في أماكن البحث السريري
2.1.20.الأخلاقيات في استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي لاختيار المشاركين في التجارب السريرية
3.1.20.الاعتبارات الأخلاقية في تفسير النتائج الناتجة عن أنظمة الذكاء الاصطناعي في البحث السريري
2.20. الاعتبارات القانونية والتنظيمية في مجال الذكاء الاصطناعي الطبي الأحيائي
1.2.20.تحليل اللوائح القانونية في تطوير وتطبيق تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي الأحيائي
2.2.20.تقييم الامتثال للوائح محددة لضمان سلامة وفعالية الحلول القائمة على الذكاء الاصطناعي
3.2.20.معالجة التحديات التنظيمية الناشئة المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في البحوث الطبية الحيوية
3.20. الموافقة المستنيرة والجوانب الأخلاقية في استخدام البيانات السريرية
1.3.20.وضع استراتيجيات لضمان الموافقة المستنيرة الفعالة في المشاريع المتعلقة بالذكاء الاصطناعي
2.3.20.الأخلاقيات في جمع واستخدام البيانات السريرية الحساسة في سياق البحوث القائمة على الذكاء الاصطناعي
3.3.20.معالجة القضايا الأخلاقية المتعلقة بالملكية والحصول على البيانات السريرية في مشاريع البحوث

4.20. الذكاء الاصطناعي والمسؤولية في الأبحاث السريرية
1.4.20.تقييم المسؤولية الأخلاقية والقانونية في تنفيذ نظم الذكاء الاصطناعي في بروتوكولات البحوث السريرية
2.4.20.وضع استراتيجيات لمعالجة الآثار السلبية المحتملة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في البحوث الطبية الحيوية
3.4.20.الاعتبارات الأخلاقية في المشاركة النشطة للذكاء الاصطناعي في صنع القرار في البحوث السريرية
5.20. تأثير الذكاء الاصطناعي على الإنصاف والحصول على الرعاية الصحية
1.5.20.تقييم تأثير حلول الذكاء الاصطناعي على الإنصاف في المشاركة في التجارب السريرية
2.5.20.وضع استراتيجيات لتحسين الوصول إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي في أماكن سريرية متنوعة
3.5.20.الأخلاقيات في توزيع الاستحقاقات والمخاطر المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية
6.20. الخصوصية وحماية البيانات في مشاريع البحث
1.6.20.ضمان خصوصية المشاركين في المشاريع البحثية التي تنطوي على استخدام الذكاء الاصطناعي
2.6.20.وضع سياسات وممارسات لحماية البيانات في مجال البحوث الطبية الحيوية
3.6.20.معالجة تحديات الخصوصية والأمان المحددة في التعامل مع البيانات الحساسة سريريًا
7.20. الذكاء الاصطناعي والاستدامة في البحوث الطبية الحيوية
1.7.20.تقييم الأثر البيئي والموارد المرتبطة بتنفيذ الذكاء الاصطناعي في البحوث الطبية الحيوية
2.7.20.تطوير ممارسات مستدامة في إدماج تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي في مشاريع البحوث السريرية
3.7.20.الأخلاقيات في إدارة الموارد والاستدامة في اعتماد الذكاء الاصطناعي في البحوث الطبية الحيوية
8.20. مراجعة نماذج الذكاء الاصطناعي السريرية وقابليتها للتفسير
1.8.20.وضع بروتوكولات تدقيق لتقييم موثوقية ودقة نماذج الذكاء الاصطناعي في البحوث السريرية
2.8.20.الأخلاقيات في إمكانية تفسير الخوارزميات لضمان فهم القرارات التي تتخذها أنظمة الذكاء الاصطناعي في السياقات السريرية
3.8.20.تؤدي معالجة التحديات الأخلاقية في تفسير نموذج الذكاء الاصطناعي إلى البحث الطبي الحيوي
9.20. الابتكار وريادة الأعمال في مجال الذكاء الاصطناعي السريري
1.9.20.الأخلاقيات في الابتكار المسؤول عند تطوير حلول الذكاء الاصطناعي للتطبيقات السريرية
2.9.20.وضع استراتيجيات عمل أخلاقية في مجال الذكاء الاصطناعي السريري
3.9.20.الاعتبارات الأخلاقية في تسويق واعتماد حلول الذكاء الاصطناعي في القطاع السريري
10.20. الاعتبارات الأخلاقية في التعاون الدولي في البحوث السريرية
1.10.20. وضع اتفاقات أخلاقية وقانونية للتعاون الدولي في المشاريع البحثية القائمة على الذكاء الاصطناعي
2.10.20. الأخلاقيات في مشاركة مؤسسات وبلدان متعددة في البحوث السريرية باستخدام تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي
3.10.20. التصدي للتحديات الأخلاقية الناشئة المرتبطة بالتعاون العالمي في مجال البحوث الطبية الحيوية

يتضمن البرنامج تحليل الجوانب الأخلاقية والقانونية والتنظيمية، ملتزماً بالمسؤولية والوعي بالتحديات المعاصرة"

06

منهجية الدراسة

TECH هي أول جامعة في العالم تجمع بين منهجيةدراسات الحالة مع التعلم المتجدد، وهو نظام تعلم 100% عبر الإنترنت قائم، قائم على التكرار الموجهتم تصميم هذه الاستراتيجية التربوية المبتكرة لتوفير الفرصة للمهنيين لتحديث معارفهم وتطوير مهاراتهم بطريقة مكثفة ودقيقة. نموذج تعلُّم يضع الطالب في مركز العملية الأكاديمية ويمنحه كل الأهمية، متكيّفًا مع احتياجاته ومتخليًا عن المناهج الأكثر تقليدية

TECH تُعدُّك لمواجهة تحديات جديدة في بيئات غير مؤكدة وتحقيق النجاح في مسيرتك المهنية"

الطالب: الأولوية في جميع برامج TECH

في منهجية الدراسة في TECH، يعتبر الطالب البطل المطلق.

تم اختيار الأدوات التربوية لكل برنامج مع مراعاة متطلبات الوقت والتوافر والدقة الأكاديمية التي، في الوقت الحاضر، لا يطلبها الطلاب فحسب، بل أيضًا أكثر المناصب تنافسية في السوق

مع نموذج TECH التعليمي غير المتزامن، يكون الطالب هو من يختار الوقت الذي يخصصه للدراسة، وكيف يقرر تنظيم روتينه، و كل ذلك من الجهاز الإلكتروني المفضّل لديه. لن يحتاج الطالب إلى حضور دروس مباشرة، والتي غالبًا ما لا يستطيع حضورها. سيقوم بأنشطة التعلم عندما يناسبه ذلك سيستطيع دائمًا تحديد متى وأين يدرس

> في TECH لن تكون لديك دروس مباشرة (والتي لا يمكنك حضورها أبدًا لاحقًا)"

المناهج الدراسية الأكثر شمولاً على مستوى العالم

تتميز TECH بتقديم أكثر المسارات الأكاديمية اكتمالاً في المحيط الجامعي. يتم تحقيق هذه الشمولية من خلال إنشاء مناهج لا تغطي فقط المعارف الأساسية، بل تشمل أيضًا أحدث الابتكارات في كل مجال.

من خلال التحديث المستمر، تتيح هذه البرامج للطلاب البقاء على اطلاع دائم على تغييرات السوق واكتساب المهارات الأكثر قيمة لدى أصحاب العمل. وبهذه الطريقة، يحصل الذين ينهون دراساتهم في TECH الجامعة التكنولوجية على إعداد شامل يمنحهم ميزة تنافسية ملحوظة للتقدم في مساراتهم المهنية.

وبالإضافة إلى ذلك، سيتمكنون من القيام بذلك من أي جهاز، سواء كان حاسوبًا شخصيًا، أو جهازًا لوحيًا، أو هاتفًا ذكيًا.

> نموذج TECH الجامعة التكنولوجية غير متزامن، مما يسمح لك بالدراسة باستخدام حاسوبك الشخصي، أو جهازك اللوحي، أو هاتفك الذكي أينما شئت، ومتى شئت، وللمدة التي تريدها"

Case studies أو دراسات الحالة

كانت طريقة الحالة هي نظام التعلم الأكثر استخداماً من قبل أفضل الكليات في العالم. قد كان منهج الحالة النظام التعليمي الأكثر استخدامًا من قبل أفضل كليات الأعمال في العالم. تم تطويره في عام 1912 لكي لا يتعلم طلاب القانون القوانين فقط على أساس المحتوى النظري، بل كان دوره أيضًا تقديم مواقف حقيقية معقدة لهم. وهكذا، يمكنهم اتخاذ قرارات وإصدار أحكام قيمة مبنية على أسس حول كيفية حلها. في عام 1924 تم تحديد هذه المنهجية كمنهج قياسي للتدريس في جامعة Harvard.

مع هذا النموذج التعليمي، يكون الطالب نفسه هو الذي يبني كفاءته المهنية من خلال استراتيجيات مثل **التعلم بالممارسة** أو التفكير التصميمي، والتي تستخدمها مؤسسات مرموقة أخرى مثل جامعة ييل أو ستانفورد. سيتم تطبيق هذه الطريقة، الموجهة نحو العمل، طوال المسار الأكاديمي الذي سيخوضه الطالب مع TECH الجامعة التكنولوجية.

سيتم تطبيق هذه الطريقة الموجهة نحو العمل على طول المسار الأكاديمي الكامل الذي سيخوضه الطالب مع TECH. وبهذه الطريقة سيواجه مواقف حقيقية متعددة، وعليه دمج المعارف والبحث والمجادلة والدفاع عن أفكاره وقراراته. كل ذلك مع فرضية الإجابة على التساؤل حول كيفية تصرفه عند مواجهته لأحداث معقدة محددة في عمله اليومي.

طريقة Relearning

في TECH، يتم تعزيز دراسات الحالة بأفضل طريقة تدريس عبر الإنترنت بنسبة 100%: **إعادة** التعلم.

هذه الطريقة تكسر الأساليب التقليدية للتدريس لوضع الطالب في مركز المعادلة، وتزويده بأفضل المحتويات في صيغ مختلفة. بهذه الطريقة، يتمكن من مراجعة وتكرار المفاهيم الأساسية لكل مادة وتعلم كيفية تطبيقها في بيئة حقيقية.

وفي هذا السياق، وبناءً على العديد من الأبحاث العلمية، يعتبر التكرار أفضل وسيلة للتعلم. لهذا السبب، تقدم TECH بين 8 و16 تكرارًا لكل مفهوم أساسي داخل نفس الدرس، مقدمة بطرق مختلفة، بهدف ضمان ترسيخ المعرفة تمامًا خلال عملية الدراسة.

ستتيح لك منهجية إعادة التعلم والمعروفة باسم Relearning، التعلم بجهد أقل ومزيد من الأداء، وإشراكك بشكل أكبر في تخصصك، وتنمية الروح النقدية لديك، وكذلك قدرتك على الدفاع عن الحجج والآراء المتباينة: إنها معادلة واضحة للنجاح.

حرم جامعي افتراضي 100% عبر الإنترنت مع أفضل الموارد التعليمية.

من أجل تطبيق منهجيته بفعالية، يركز برنامج TECH على تزويد الخريجين بمواد تعليمية بأشكال مختلفة: نصوص، وفيديوهات تفاعلية، ورسوم توضيحية وخرائط معرفية وغيرها.
تم تصميمها جميعًا من قبل مدرسين مؤهلين يركزون في عملهم على الجمع بين الحالات الحقيقية وحل المواقف المعقدة من خلال المحاكاة، ودراسة السياقات المطبقة على كل مهنة مهنية والتعلم القائم على التّكرار من خلال الصوتيات والعروض التقديمية والرسوم المتحركة والصور وغيرها.

تشير أحدث الأدلة العلمية في مجال علم الأعصاب إلى أهمية مراعاة المكان والسياق الذي يتم فيه الوصول إلى المحتوى قبل البدء في عملية تعلم جديدة.
إن القدرة على ضبط هذه المتغيرات بطريقة مخصصة تساعد الأشخاص على تذكر المعرفة وتخزينها في الحُصين من أجل الاحتفاظ بها على المدى الطويل.
هذا هو نموذج يسمى التعلم الإلكتروني المعتمد على السياق العصبي المعرفي العصبي، والذي يتم تطبيقه بوعي في هذه الدرجة الجامعية.

من ناحية أخرى، ومن أجل تفضيل الاتصال بين المرشد والمتدرب قدر الإمكان، يتم توفير مجموعة واسعة من إمكانيات الاتصال، سواء في الوقت الحقيقي أو المؤجل (الرسائل الداخلية، ومنتديات المناقشة، وخدمة الهاتف، والاتصال عبر البريد الإلكتروني مع مكتب السكرتير الفني، والدردشة ومؤتمرات الفيديو)

وبالمثل، سيسمح هذا الحرم الجامعي الافتراضي المتكامل للغاية لطلاب TECH بتنظيم جداولهم الدراسية وفقًا لتوافرهم الشخصي أو التزامات العمل.
وبهذه الطريقة، سيتمكنون من التحكم الشامل في المحتويات الأكاديمية وأدواتهم التعليمية، وفقًا لتحديثهم المهني المتسارع.

> ستسمح لك طريقة الدراسة عبر الإنترنت لهذا البرنامج بتنظيم وقتك ووتيرة تعلمك، وتكييفها مع جدولك الزمني"

تُبرر فعالية المنهج بأربعة إنجازات أساسية:

١. الطلاب الذين يتبعون هذا المنهج لا يحققون فقط استيعاب المفاهيم، ولكن أيضاً تنمية قدراتهم العقلية من خلال التمارين التي تقيم المواقف الحقيقية وتقوم بتطبيق المعرفة المكتسبة.

٢. يركزمنهج التعلم بقوة على المهارات العملية التي تسمح للطالب بالاندماج بشكل أفضل في العالم الحقيقي.

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

٤. يصبح الشعور بكفاءة الجهد المستثمر حافزًا مهمًا للغاية للطلاب، مما يترجم إلى اهتمام أكبر بالتعلم وزيادة في الوقت المخصص للعمل في المحاضرة الجامعية.

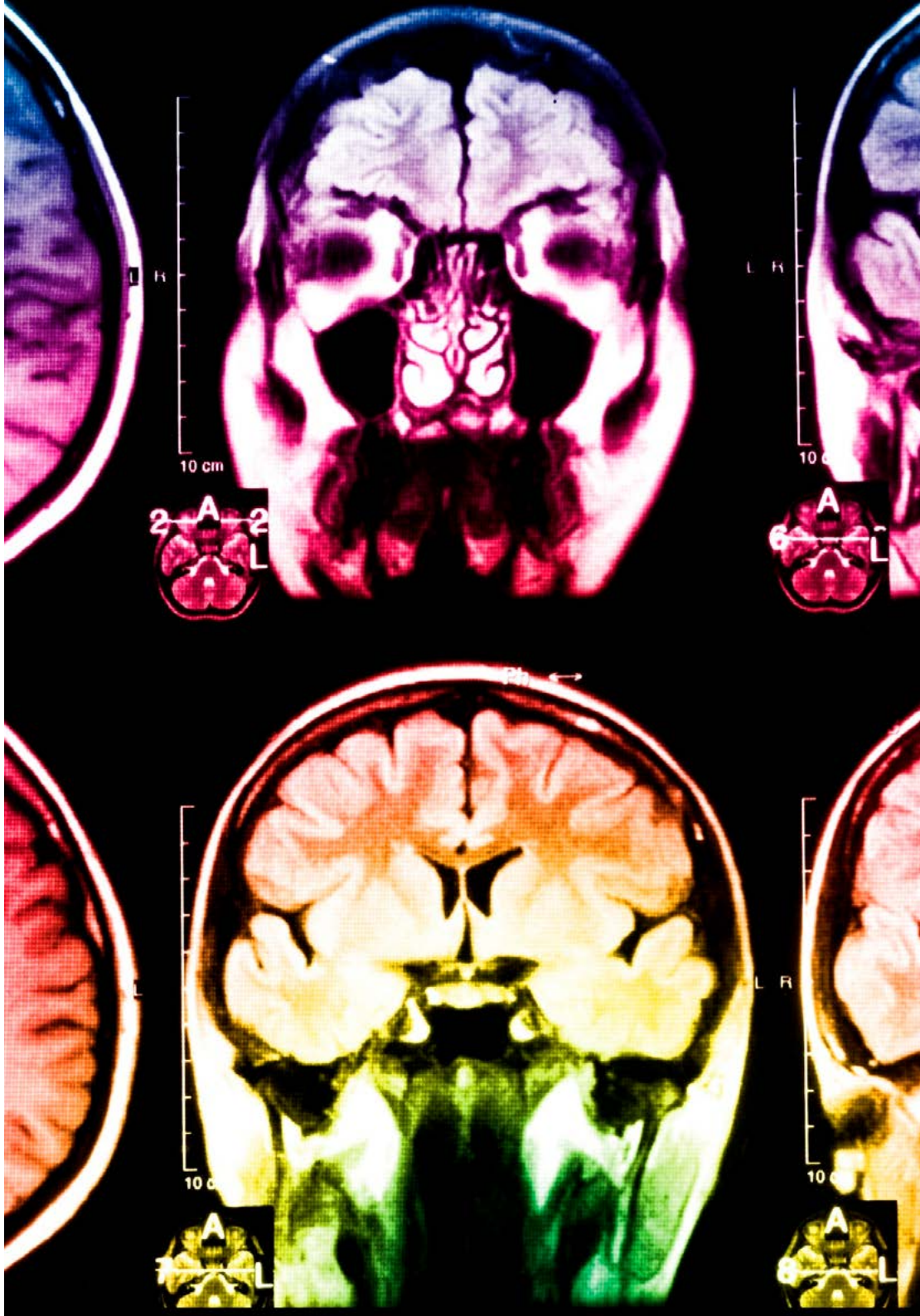
المنهجية الجامعية الأفضل تصنيفاً من قبل طلابها

نتائج هذا النموذج الأكاديمي المبتكريمكن ملاحضته في مستويات الرضا العام لخريجي TECH.

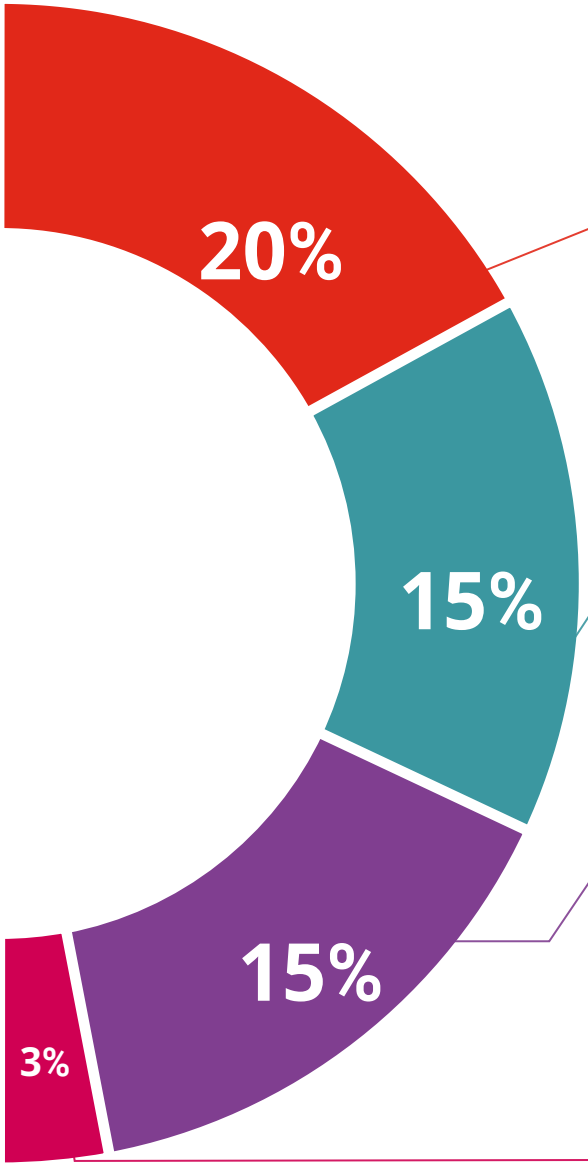
تقييم الطلاب لجودة التدريس، جودة المواد، هيكل الدورة وأهدافها ممتاز. وليس من قبيل الصدفة أن تصبح المؤسسة الجامعة الأعلى تقييماً من قبل طلابها وفقاً لمؤشر Global Score، حيث حصلت على 4.9 من 5

يمكنك الوصول إلى محتويات الدراسة من أي جهاز متصل بالإنترنت (كمبيوتر، جهاز لوحي، هاتف ذكي) بفضل كون TECH على اطلاع بأحدث التطورات التكنولوجية والتربوية.

"التعلم من خبير"ستتمكن من التعلم مع مزايا الوصول إلى بيئات تعليمية محاكاة ونهج التعلم بالملاحظة، أي "التعلم من خبير"



وهكذا، ستكون أفضل المواد التعليمية، المُعدّة بعناية فائقة، متاحة في هذا البرنامج:



المواد الدراسية

يتم خلق جميع محتويات التدريس من قبل المتخصصين الذين سيقومون بتدريس البرنامج الجامعي، وتحديداً من أجله، بحيث يكون التطوير التعليمي محددًا وملموسًا حقًا.

يتم بعد ذلك تطبيق هذه المحتويات على التنسيق السمعي البصري الذي سيخلق طريقتنا في العمل عبر الإنترنت، مع التقنيات الأكثر ابتكارًا التي تتيح لنا أن نقدم لك جودة عالية، في كل قطعة سنضعها في خدمتك.

التدريب العملي على المهارات والكفاءات

ستنفذ أنشطة لتطوير كفاءات ومهارات محددة في كل مجال من مجالات المواد الدراسية. التدريب العملي والديناميكيات لاكتساب وتطوير المهارات والقدرات التي يحتاجها المتخصص لنموه في إطار العولمة التي نعيشها.

ملخصات تفاعلية

نقدم 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 من نوعه لتقديم محتوى الوسائط المتعددة على أنه"قصة نجاح أوروبية".

قراءات تكميلية

المقالات الحديثة والوثائق التوافقية والمبادئ التوجيهية الدولية... في مكتبة TECH الافتراضية، سيكون لديك وصول إلى كل ما تحتاجه لإكمال تدريبك.

دراسات الحالة (Case studies)

ستكمل مجموعة مختارة من أفضل دراسات الحالة في المادة التي يتم توظيفها. حالات تم عرضها وتحليلها وتدريسها من قبل أفضل المتخصصين على الساحة الدولية.

الاختبار وإعادة الاختبار

نقوم بتقييم وإعادة تقييم معرفتك بشكل دوري طوال فترة البرنامج. نقوم بذلك على 3 من 4 مستويات من هرم ميلر.

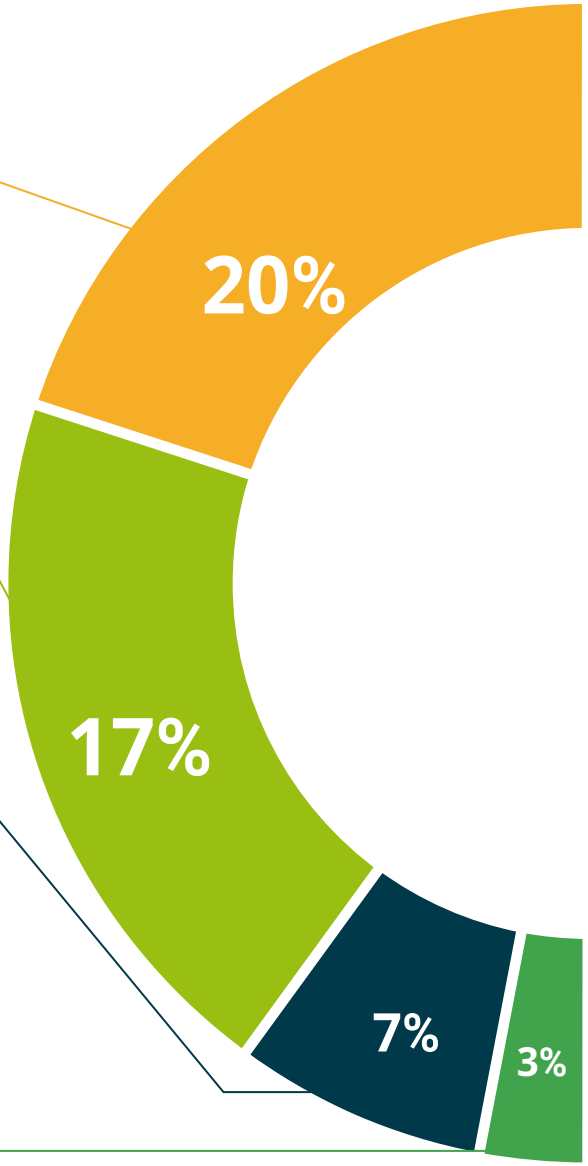
المحاضرات الرئيسية

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

إن ما يسمى **التعلم من خبير** يقوي المعرفة والذاكرة ، ويولد الأمان في قراراتنا الصعبة في المستقبل.

إرشادات توجيهية سريعة للعمل

تقدم TECH المحتويات الأكثر صلة بالدورة التدريبية في شكل أوراق عمل أو إرشادات توجيهية سريعة للعمل. إنها طريقة موجزة وعملية وفعالة لمساعدة الطلاب على التقدم في تعلمهم.



07

المؤهل العلمي

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

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

تحتوي درجة **الماجستير الخاص في الذكاء الاصطناعي في البحث السريري** على البرنامج العلمي 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: **ماجيستير خاص في الذكاء الاصطناعي في البحث السريري**

طريقة الدراسة: عبر الإنترنت

مدة الدراسة: **1 سنة**

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

الذكاء الاصطناعي في البحث السريري

وهي شهادة خاصة من هذه الجامعة موافقة لـ 2250 ساعة، مع تاريخ بدء يوم/شهر/ سنة وتاريخ انتهاء يوم/شهر/سنة

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

في تاريخ 17 يونيو 2020

أ. د./ Tere Guevara Navarro

رئيس الجامعة

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

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

الذكاء الاصطناعي في البحث السريري ماجستير خاص في

التوزيع العام للخطة الدراسية

نوع المادة	عدد الساعات
(OB) إجباري	22500
(OP) إختياري	0
(PR) الممارسات الخارجية	0
(TFM) مشروع تخرج الماجيستير	0
الإجمالي 2250	

التوزيع العام للخطة الدراسية

الدورة	المادة	الطريقة	عدد الساعات
١٥	أسس الذكاء الاصطناعي	إجباري	112
١٥	أنواع البيانات ودورة حياتها	إجباري	112
١٥	البيانات في الذكاء الاصطناعي	إجباري	112
١٥	استخراج البيانات: الاختيار والمعالجة التصفيية والتحول	إجباري	112
١٥	الخوارزمية والتعقيد في الذكاء الاصطناعي	إجباري	112
١٥	الطبقة ذكية	إجباري	112
١٥	التعلم الآلي واستخراج البيانات	إجباري	112
١٥	الشبكات العصبية وأساس التعلم العميق Deep Learning	إجباري	112
١٥	تدريب الشبكات العصبونية العميقة	إجباري	112
١٥	تخصيص النموذج والتدريب باستخدام TensorFlow	إجباري	112
١٥	رؤية الكمبيوتر Deep Computer Vision بشبكات عصبونية تلافيفية	إجباري	112
١٥	معالجة اللغة الطبيعية مع الشبكات الطبيعية المتكررة (RNN) والرعاية	إجباري	112
١٥	أجهزة التشفير التلقائيو GANs ونماذج الانتشار	إجباري	112
١٥	الحوسبة المستوحاة من البيولوجيا	إجباري	112
١٥	الذكاء الاصطناعي: الاستراتيجيات والتطبيقات	إجباري	112
١٥	أساليب واجهات الذكاء الاصطناعي للدخول السريرية	إجباري	112
١٥	البحث الطبي الحيوي مع الذكاء الاصطناعي	إجباري	112
١٥	البحث الطبي الحيوي مع الذكاء الاصطناعي	إجباري	112
١٥	تحليل البيانات الضخمة Big Data والتعلم الآلي في الأبحاث السريرية	إجباري	112
١٥	التحديات الأخلاقية والقانونية والمستقبلية للذكاء الاصطناعي في البحث السريري	إجباري	112

tech الجامعة التكنولوجية

أ. د./ Tere Guevara Navarro

رئيس الجامعة

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

الجامعة التيكنولوجية

ماجستير خاص

الذكاء الاصطناعي في البحث السريري

- طريقة الدراسة: **عبر الإنترنت**
- مدة الدراسة: **1 سنة**
- المؤهل العلمي من: **الجامعة التكنولوجية TECH**
- مواعيد الدراسة: **وفقًا لوتيرتك الخاصّة**
- الامتحانات: **عبر الإنترنت**

ماجيستير خاص

الذكاء الاصطناعي في البحث السريري

tech الجامعة التيكنولوجية