

# شهادة الخبرة الجامعية الفيزياء الإحصائية

# الفهرس

01

المقدمة

ص. 4

02

الأهداف

ص. 8

03

الهيكل والمحتوى

ص. 12

04

منهجية الدراسة

ص. 18

05

المؤهل العلمى

ص. 28



الجامعة  
التكنولوجية  
**tech**

## شهادة الخبرة الجامعية الفيزياء الإحصائية

- « طريقة الدراسة: عبر الإنترنت
- « مدة الدراسة: (3) أشهر
- « المؤهل العلمي من: TECH الجامعة التكنولوجية
- « مواعيد الدراسة: وفقاً لوتيرتك الخاصة
- « الامتحانات: عبر الإنترنت
- « رابط الدخول إلى الموقع الإلكتروني: [www.techitute.com/ae/engineering/postgraduate-diploma/postgraduate-diploma-statistical-physics](http://www.techitute.com/ae/engineering/postgraduate-diploma/postgraduate-diploma-statistical-physics)

بفضل شهادة الخبرة الجامعية في الفيزياء الإحصائية  
ستتمكن من تحسين الكفاءة في تطوير مواد جديدة  
في القطاع الصناعي"



# المقدمة

هناك مجال واسع للابتكار في القطاع الصناعي مستمد من الدراسات والبحوث في المواد الجديدة المستخدمة في تصنيع الأجهزة الإلكترونية أو المستخدمة في قطاع البناء. هذا يفتح مجموعة من الاحتمالات أمام المهندسين المحترفين الراغبين في إنشاء مشاريع فريدة ومبتكرة. مع ذلك، من أجل تحقيق النتيجة الأكثر كفاءة، يتطلب الأمر معرفة متقدمة بالفيزياء الإحصائية، مما يجعل هذا الفرع عاملاً حاسماً في أي مبادرة. لهذا السبب، صممت TECH هذا البرنامج 100% عبر الإنترنت، والذي سيتيح للخريج اكتساب تعلم مكثف حول فيزياء المواد والإلكترونيات التناظرية والرقمية والإحصاءات نفسها. كل ذلك باستخدام الأدوات التربوية الأكثر تقدماً في السوق الأكاديمية.

تعليم جامعي يسمح لك بدراسة البنى النانوية  
وخصائص الضوء والمادة بتعمق بالسرعة التي  
تناسبك.

شهادة الخبرة الجامعية هذه تعرّفك على الدوائر  
الرقمية ثنائية القطب واستخدام تقنية BiCMOS.

إذا كان لديك جهاز كمبيوتر أو جهاز لوحي متصل  
بالإنترنت، يمكنك الوصول إلى مكتبة البرنامج الواسعة  
من موارد الوسائط المتعددة في أي وقت من اليوم"

البرنامج يضم، في أعضاء هيئة تدريسه محترفين في مجال هذا 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 تدريباً غامراً مبرمجاً للتدريب في حالات حقيقية.  
يركز تصميم هذا البرنامج على التعلّم القائم على حل المشكلات، والذي يجب على المهني من خلاله محاولة حل مختلف  
مواقف الممارسة المهنية التي تنشأ على مدار العام الدراسي. للقيام بذلك، سيحصل على مساعدة من نظام فيديو  
تفاعلي مبتكر من قبل خبراء مشهورين.

مما لا شك فيه أن القطاع الصناعي في تحول مستمر، وفي مرحلة ابتكار وتطوير منتجات جديدة ذات جودة تصنع الفارق مع بقية المنافسين. بالإضافة إلى ذلك، أدت ندرة موارد المواد الخام إلى البحث عن مواد أكثر استدامة أو استبدال المواد الموجودة بخصائص محسنة. سيناريو التغيير الذي يتطلب مهنيين على درجة عالية من الكفاءة والمعرفة، خاصة في مجال الهندسة.

في هذا السياق يجب على الخريج أن يمتلك معرفة متقدمة وشاملة بالفيزياء الإحصائية التي ستؤدي إلى تنفيذ أي مشروع هندسي. ستمكنك مهاراتك في هذا المجال من تطوير الاستخدام الفعال للمواد، سواء كانت مواد هيكليّة أو إلكترونية أو وظيفية أو حيوية. لهذا السبب صممت TECH شهادة الخبرة الجامعية في الفيزياء الإحصائية، والتي ستوفر للطلاب التعلم اللازم في 6 أشهر فقط حتى يتمكنوا من التطور المهني في هذه القطاعات مثل البناء، والطيران، والسيارات، والطاقة.

هكذا، من خلال برنامج إِدْرَس حصرياً عبر الإنترنت، سيتمكن المتخصص في الهندسة من الخوض في فيزياء المواد أو مستجدات وتطبيقات الإلكترونيات الرقمية والتناظرية. بالإضافة إلى ذلك، من خلال الموارد الوسائط المتعددة، التي طورها متخصصون في هذا المجال، سيدخل الطلاب بشكل كامل في الفيزياء الإحصائية وتطبيقاتها في عملهم اليومي.

تعليم جامعي ذو منهج نظري ولكن عملي في نفس الوقت، يمكن للطلاب الوصول إليه بكل أريحية من أي جهاز إلكتروني (كمبيوتر أو هاتف محمول أو جهاز لوحي) متصل بالإنترنت. كما يتمتع الخريجون أيضاً بحرية توزيع عبء المقررات الدراسية وفقاً لاحتياجاتهم، مما يجعل شهادة الخبرة الجامعية هذه خياراً مثالياً لأولئك الذين يرغبون في الجمع بين الحصول على مؤهل علمي عالي الجودة مع المسؤوليات الأكثر تطلباً.

تحتوي شهادة الخبرة الجامعية في الفيزياء الإحصائية على البرنامج الأكثر اكتمالاً وحدثاً في السوق. أبرز خصائصه هي:

- ♦ تطوير دراسات الحالة التي يقدمها خبراء الفيزياء.
- ♦ محتوياته البيانية والتخطيطية والعملية البارزة التي يتم تصورها بها تجمع المعلومات العلمية والرعاية العملي حول تلك التخصصات الأساسية للممارسة المهنية
- ♦ التمارين العملية حيث يمكن إجراء عملية التقييم الذاتي لتحسين التعلم
- ♦ تركيزه على المنهجيات المبتكرة
- ♦ كل هذا سيتم استكماله بدروس نظرية وأسئلة للخبراء ومنتديات مناقشة حول القضايا المثيرة للجدل وأعمال التفكير الفردية
- ♦ توفر المحتوى من أي جهاز ثابت أو محمول متصل بالإنترنت



مؤهل علمي 100% عبر الإنترنت سيقودك خلال 6 أشهر فقط لاكتساب معرفة متقدمة حول تطبيق الفيزياء الإحصائية في البناء سجّل الآن "

بفضل هذا البرنامج ستتمكن من تحسين جودة المنتج  
وتحقيق كفاءة أكبر للقوى العاملة"



# الأهداف

تم تصميم منهج هذا البرنامج الجامعي ليقدم للخريج المعرفة الأكثر تقدماً في الفيزياء الإحصائية وتطبيقاتها المتعددة في مجال الهندسة. هكذا، في نهاية هذا المؤهل العلمي، سيكون الطلاب قادرين على تطبيق أساسيات الغازات المخففة والغازات الكمية، ونظرية العمليات العشوائية أو معرفة كيفية عمل الدوائر الرقمية MOS. ستكون دراسات الحالة، التي يقدمها خبراء في هذا المجال، ذات فائدة كبيرة واستخدام مباشر في ممارستك اليومية. والاستخدام المباشر في ممارستك اليومية.



## الأهداف المحددة

### وحدة 1. فيزياء المواد

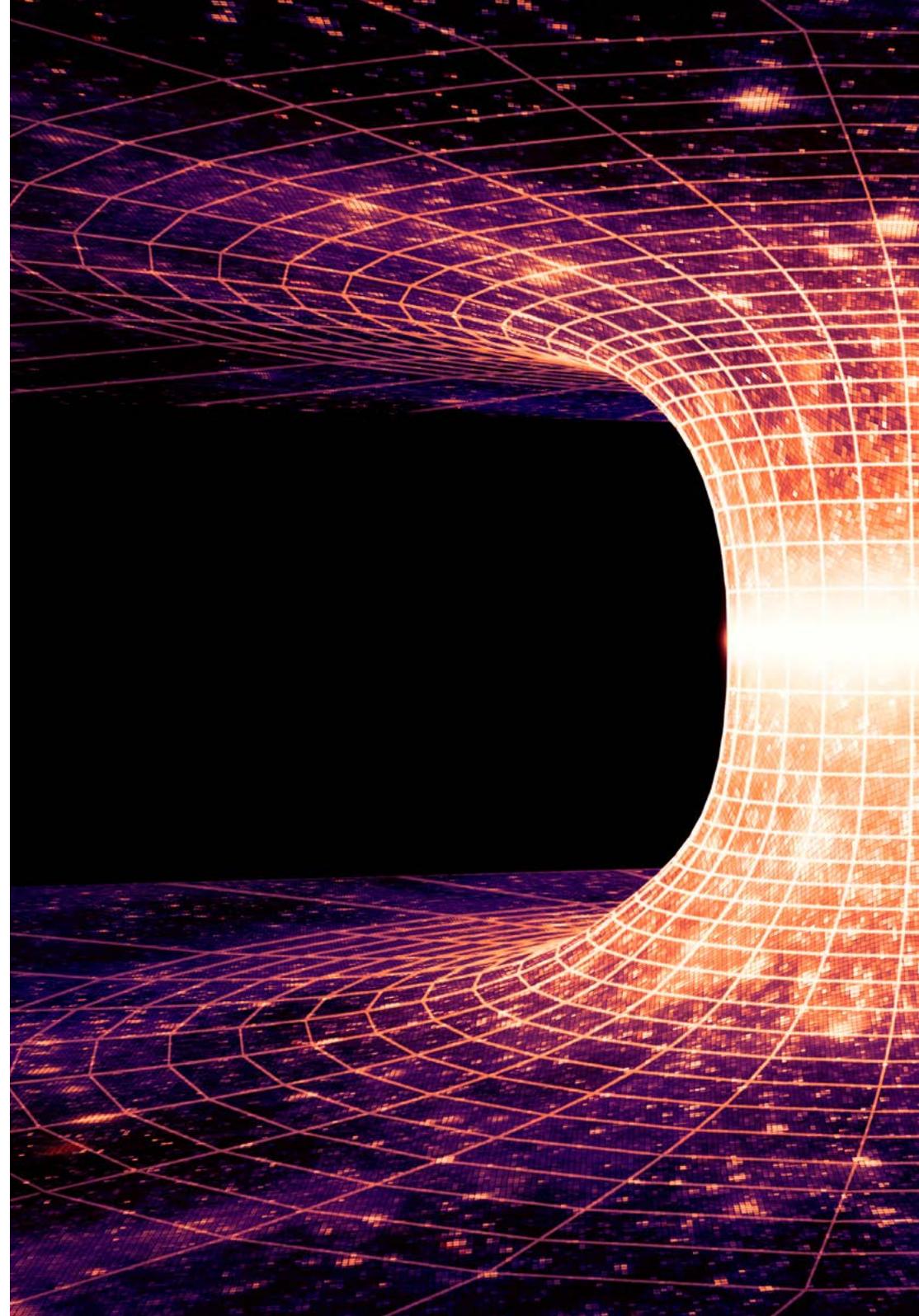
- ♦ فهم العلاقة بين علم المواد والفيزياء وإمكانية تطبيق هذا العلم في تكنولوجيا اليوم
- ♦ فهم العلاقة بين التركيب المجهرى (الذري أو النانومتري أو الميكرومتري) والخصائص العيانية للمواد وتفسيرها من الناحية الفيزيائية
- ♦ إتقان الخصائص المتعددة للمواد

### وحدة 2. الإلكترونيات التناظرية والرقمية

- ♦ فهم طريقة عمل الدوائر الإلكترونية الخطية وغير الخطية والرقمية
- ♦ فهم الطرق المختلفة لتحديد مواصفات الأنظمة الرقمية وتنفيذها
- ♦ التعرف على الأجهزة الإلكترونية المختلفة وكيفية عملها
- ♦ إتقان دوائر MOS الرقمية

### وحدة 3. الفيزياء الإحصائية

- ♦ التعمق في نظرية المجموعات والقدرة على تطبيقها على دراسة الأنظمة المثالية والمتفاعلة، بما في ذلك الانتقالات الطورية والظواهر الحرجة
- ♦ معرفة نظرية العمليات العشوائية والقدرة على تطبيقها على حالات بسيطة
- ♦ الإلمام بالنظرية الحركية الأولية لعمليات النقل والقدرة على تطبيقها على الغازات المخففة والغازات الكمية



## الأهداف العامة



- ♦ الحصول على فهم أساسي للمجال الكهربائي وخصائصه
- ♦ التعمق في نظرية التجمعات
- ♦ فهم النظرية الحركية الأولية للغازات
- ♦ فهم العمليات العشوائية

ستتمكن من خلال هذا البرنامج من إتقان نظرية التجمعات أو الحركية أو العمليات العشوائية وتطبيقها في أدائك المهني"



خيار أكاديمي مصمم للمهنيين الذين يرغبون في الجمع بين مسؤوليات  
العمل والتعليم الجامعي الجيد. سجّل الآن



# الهيكل والمحتوى

أدت فعالية أساليب إعادة التعلم (المعروف بـ Relearning) القائم على تكرار المحتوى، إلى قيام TECH بدمجه في كل برنامج من برامجها. بفضل هذا النظام، سيتمكن المهندسون المحترفون من التقدم في المنهج الدراسي بطريقة أكثر طبيعية وتدرجية، بل وتقليل ساعات الدراسة الطويلة. بالإضافة إلى ذلك، ستسهل الموارد الوسائط المتعددة (مقاطع فيديو مفصلة، وملخصات فيديو لكل موضوع، ورسوم بيانية) اكتساب تعلم متقدم ومكثف في الفيزياء الإحصائية.



- 2.2 الأنظمة التناظرية
  - 1.2.2 قوانين Kirchoff
  - 2.2.2 نظرية Thévenin
  - 3.2.2 نظرية Norton
  - 4.2.2 مقدمة في فيزياء أشباه الموصلات
  - 3.2 الأجهزة والمعادلات المميزة
    - 1.3.2 الصعـامات الثنائية
    - 2.3.2 الترانزستورات ثنائية القطب (BJT) و MOSFETs
    - 2.3.2 نموذج Pspice
    - 4.3.2 المنحنيات المميزة
    - 5.3.2 مناطق العمليات
  - 4.2 المضخم
    - 1.4.2 تشغيل المضخم
    - 2.4.2 دوائر المضخم المكافئ
    - 3.4.2 التعليق
    - 4.4.2 تحليل مجال التردد
  - 5.2 مراحل التضخيم
    - 1.5.2 وظيفة مضخم BJT ومضخم MOSFET
    - 2.5.2 مستقطب
    - 3.5.2 نموذج الإشارات الصغيرة المكافئ
    - 4.5.2 مضخمات الصوت أحادية المرحلة
    - 5.5.2 استجابة التردد
    - 6.5.2 توصيل مراحل المضخم في سلسلة تعاقبية
    - 7.5.2 عزم الدوران التفاضلي
    - 8.5.2 المرايا الحالية والتطبيق الحالي كأحمال نشطة
  - 6.2 المضخم التشغيلي والتطبيقات
    - 1.6.2 المضخم التشغيلي المثالي
    - 2.6.2 الانحرافات عن المثالية
    - 3.6.2 المذبذبات الجيبية
    - 4.6.2 مذبذبات المقارنة والاسترخاء

- 8.1 خصائص مغناطيسية 2
  - 1.8.1 المجالات
  - 2.8.1 التباطؤ
  - 3.8.1 التقلص المغناطيسي
  - 4.8.1 المعدات ذات الأهمية التكنولوجية: لينة وصلبة مغناطيسياً
  - 5.8.1 توصيف المواد المغناطيسية
- 9.1 الخواص الحرارية
  - 1.9.1 المقدمة
  - 2.9.1 السعة الحرارية
  - 3.9.1 التوصيل الحراري
  - 4.9.1 التمدد والانكماش
  - 5.9.1 الظواهر الكهروحرارية
  - 6.9.1 التأثير المغناطيسي
  - 7.9.1 توصيف الخواص الحرارية
  - 10.10 ص. خصائص بصرية: الضوء والمادة
    - 1.10.1 الامتصاص وإعادة الانبعاث
    - 2.10.1 مصادر الاضاءة
    - 3.10.1 تحويل الطاقة
    - 4.10.1 التوصيف البصري
    - 5.10.1 تقنيات الفحص المجهرى
    - 6.10.1 البنيات النانوية

## وحدة 2. الإلكترونيات التناظرية والرقمية

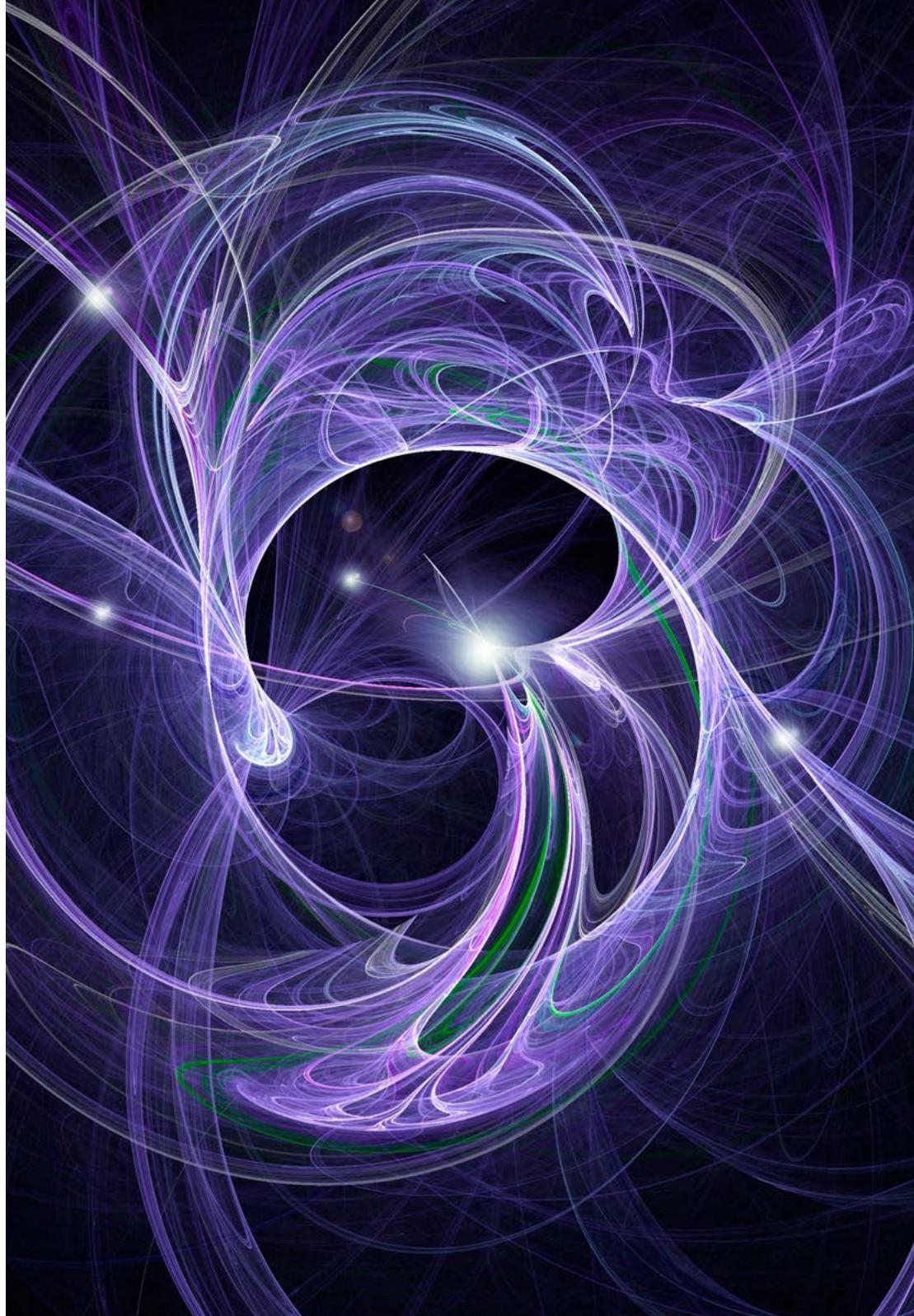
- 1.2 تحليل الدوائر
  - 1.1.2 القيود المفروضة على العناصر
  - 2.1.2 القيود المفروضة على الاتصالات
  - 3.1.2 القيود المدمجة
  - 4.1.2 الدوائر المكافئة
  - 5.1.2 تقسيم الجهد والتيار
  - 6.1.2 تقليل الدوائر

## وحدة 1. فيزياء المواد

- 1.1 علم المواد والحالة الصلبة
    - 1.1.1 مجال دراسة علوم المواد
    - 2.1.1 تصنيف المواد وفقاً لنوع الترابط
    - 3.1.1 تصنيف المواد وفقاً لتطبيقاتها التكنولوجية
    - 4.1.1 العلاقة بين التركيب والخصائص والمعالجة
  - 2.1 الهياكل البلورية
    - 1.2.1 النظام والفضي: المفاهيم الأساسية
    - 2.2.1 علم البلورات: المفاهيم الأساسية
    - 3.2.1 مراجعة الهياكل البلورية الأساسية: الهياكل الفلزية والأيونية البسيطة
    - 4.2.1 تراكيب بلورية أكثر تعقيداً (أيونية وتساهمية)
    - 5.2.1 بنية البوليمرات
  - 3.1 العيوب في الهياكل البلورية
    - 1.3.1 تصنيف العيوب
    - 2.3.1 العيوب الهيكلية
    - 3.3.1 عيوب محددة
    - 4.3.1 عيوب أخرى
    - 5.3.1 التفكك
    - 6.3.1 العيوب البينية
    - 7.3.1 عيوب منتشرة على نطاق واسع
    - 8.3.1 العيوب الكيميائية
    - 9.3.1 المحاليل الصلبة البديلة
    - 10.3.1 المحاليل الصلبة الخلاقية
  - 4.1 مخططات الطور
    - 1.4.1 مفاهيم أساسية
      - 1.1.4.1 حد الذوبان والتوازن المرحلي
      - 2.1.4.1 تفسير مخططات الطور واستخدامها: قاعدة طور Gibbs
      - 2.4.1 مخطط الطور لمكون واحد
      - 3.4.1 مخطط الطور لمكونين
        - 1.3.4.1 الذوبان الكلي في الحالة الصلبة
        - 2.3.4.1 عدم الذوبان الكلي في الحالة الصلبة
        - 3.3.4.1 -الذوبان الجزئي في الحالة الصلبة
      - 4.4.1 مخطط الطور لثلاث مكونات
- 5.1 خصائص ميكانيكية
    - 1.5.1 التشوه المرن
    - 2.5.1 التشوه البلاستيكي
    - 3.5.1 اختبارات ميكانيكية
    - 4.5.1 الكسر.
    - 5.5.1 الإرهاق
    - 6.5.1 الطفو
  - 6.1 خصائص كهربائية
    - 1.6.1 المقدمة
    - 2.6.1 التوصيلات الموصلات
    - 3.6.1 أشباه الموصلات
    - 4.6.1 البوليمرات
    - 5.6.1 التوصيف الكهربائي
    - 6.6.1 العوازل
    - 7.6.1 انتقال الموصل إلى العازل
    - 8.6.1 العوازل الكهربائية
    - 9.6.1 الظواهر العازلة
    - 10.6.1 توصيف العازل الكهربائي
    - 11.6.1 المعدات ذات الأهمية التكنولوجية
  - 7.1 خصائص مغناطيسية
    - 1.7.1 أصل المغناطيسية
    - 2.7.1 المواد ذات عزم ثنائي القطب المغناطيسي
    - 3.7.1 أنواع المغناطيس
    - 4.7.1 الحقل المحلي
    - 5.7.1 الديامغناطيسية
    - 6.7.1 الشبه مغناطيسية
    - 7.7.1 الفرومغناطيسية
    - 8.7.1 الأنتيفرومغناطيسية
    - 9.7.1 المغناطيسية الحديدية

- 7.3 الغاز المثالي الكمي
  - 1.7.3 الجسيمات القابلة للتمييز وغير القابلة للتمييز
  - 2.7.3 الحالات الدقيقة في الميكانيكا الإحصائية الكمية
  - 3.7.3 حساب دالة التجزئة الكونية الكلية في الغاز المثالي
  - 4.7.3 إحصائيات الكم: إحصائيات Bose-Einstein و Fermi-Dirac
  - 5.7.3 غازات البوزون المثالية والغازات الفرميونية
- 8.3 غاز البوزون المثالي
  - 1.8.3 الفوتونات إشعاع الجسم الأسود
  - 2.8.3 الفونونات السعة الحرارية للشبكة البلورية
  - 3.8.3 تكاثف Bose-Einstein
  - 4.8.3 الخصائص الديناميكية الحرارية لغاز Bose-Einstein
  - 5.8.3 درجة الحرارة والكثافة الحرجة
- 9.3 الغاز المثالي للفرميونات
  - 1.9.3 إحصائيات Fermi-Dirac
  - 2.9.3 السعة الحرارية للإلكترون
  - 3.9.3 ضغط انحطاط الفرميون
  - 4.9.3 دالة ودرجة الحرارة Fermi
- 10.3 ص. النظرية الحركية الأولية للغازات
  - 1.10.3 غاز مخفف عند الاتزان
  - 2.10.3 معاملات النقل
  - 3.10.3 التوصيل الحراري للشبكة البلورية والإلكترونات
  - 4.10.3 الأنظمة الغازية المكونة من جزيئات متحركة

مؤهل علمي ستتمكن من خلاله من دراسة علم البلورات  
والخصائص المختلفة للمواد بعمق"



- 2.3 مراجعة الميكانيكا الإحصائية
  - 1.2.3 التجمعات والافتراضات
  - 2.2.3 المجموعة الميكروكانونية
  - 3.2.3 التجميع الكنسي
  - 4.2.3 أطيف الطاقة المنفصلة والمستمرة
  - 5.2.3 الحدود الكلاسيكية والكمية. طول الموجة الحرارية
  - 6.2.3 إحصائيات Maxwell-Boltzmann
  - 7.2.3 مبدأ توزيع الطاقة
- 3.3 الغاز المثالي للجزيئات ثنائية الذرة
  - 1.3.3 مشكلة الحرارة المحددة في الغازات
  - 2.3.3 درجات الحرية الداخلية
  - 3.3.3 مساهمة كل درجة من درجات الحرية في السعة الحرارية
  - 4.3.3 الجزيئات متعددة الذرات
- 4.3 الأنظمة المغناطيسية
  - 1.4.3 نظم الدوران  $\frac{1}{2}$
  - 2.4.3 شبه المغناطيسية الكمية
  - 3.4.3 الشبه مغناطيسية الكلاسيكية
  - 4.4.3 الشبه مغناطيسية الفائقة
- 5.3 النظم البيولوجية
  - 1.5.3 الفيزياء الحيوية
  - 2.5.3 تمسخ الحمض النووي
  - 3.5.3 الأغشية البيولوجية
  - 4.5.3 منحني تشبع الميوجلوبيين. إيزوترم Langmuir
- 6.3 الأنظمة ذات التفاعل
  - 1.6.3 المواد الصلبة والسوائل والغازات
  - 2.6.3 الأنظمة المغناطيسية الانتقال الحديدي المغناطيسي
  - 3.6.3 نموذج Weiss
  - 4.6.3 نموذج Landau
  - 5.6.3 نموذج Ising
  - 6.6.3 النقاط الحرجة والعالمية
  - 7.6.3 طريقة Monte Carlo. خوارزمية Métropolis

- 7.2 الدوال المنطقية والدوائر التوليفية
  - 1.7.2 تمثيل المعلومات في الإلكترونيات الرقمية
  - 2.7.2 الجبر المنطقي
  - 3.7.2 تبسيط الدوال المنطقية
  - 4.7.2 الهياكل التوليفية ذات المستويين
  - 5.7.2 الوحدات الوظيفية المدمجة
- 8.2 الأنظمة المتسلسلة
  - 1.8.2 مفهوم النظام المتسلسل
  - 2.8.2 Latches, Flip-Flops والمؤقتات
  - 3.8.2 جداول ومخططات الحالة: نموذج Mealy و Moore
  - 4.8.2 تنفيذ الأنظمة المتسلسلة المتزامنة
  - 5.8.2 الهيكل العام للكمبيوتر
- 9.2 الدوائر الرقمية MOS
  - 1.9.2 المستثمرين
  - 2.9.2 المعايير الثابتة والديناميكية
  - 3.9.2 دوائر MOS للتجميعية
    - 1.3.9.2 منطق مرور الترانزستور
    - 2.3.9.2 تنفيذ Latches y Flip-Flops
- 10.2 ص. الدوائر الرقمية ثنائية القطب والتكنولوجيا المتقدمة
  - 1.10.2 مفتاح BJT. الدوائر الرقمية BTJ
  - 2.10.2 دوائر ترانزستور-ترانزستور المنطقية
  - 3.10.2 المنحنيات المميزة لخاصية ترانزستور-ترانزستور المنطقية القياسية
  - 4.10.2 الدوائر المنطقية المقترنة بالباعث ECL
  - 5.10.2 الدوائر الرقمية مع BiCMOS

### وحدة 3. الفيزياء الإحصائية

- 1.3 العمليات العشوائية.
  - 1.1.3 المقدمة
  - 2.1.3 الحركة البراونية
  - 3.1.3 السير العشوائي
  - 4.1.3 Langevin
  - 5.1.3 معادلة Langevin
  - 6.1.3 المحركات البراونية

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



# منهجية الدراسة

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

## 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 أيضاً 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 ينعون 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 حاسوباً شخصياً، أو جهازاً لوحياً، أو هاتفاً ذكياً.



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"



## الطلاب: 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)"





## 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، وبناء 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.

## 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 استخداماً 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 أيضاً 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.



## المنهجية الجامعية الأفضل تصنيفاً من قبل طلابها

نتائج هذا النموذج الأكاديمي المبتكر يمكن ملاحظته في مستويات الرضا العام لخريجي TECH. تقييم الطلاب لجودة التدريس، وجودة المواد، وهيكلة الدورة وأهدافها ممتاز. ليس من المستغرب أن تصبح الجامعة الأعلى تقييماً من قبل طلابها على منصة المراجعات Trustpilot، 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"



## 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 التكرار 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 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، والدرشة 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، وفهمًا 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:

1. 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.

2. يركز منهج التعلم بقوة على المهارات العملية التي تسمح للطلاب بالاندماج بشكل أفضل في العالم الحقيقي.

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

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



### دراسات الحالة (Case studies)

ستكمل مجموعة مختارة من أفضل دراسات الحالة في المادة التي يتم توظيفها. حالات تم عرضها وتحليلها وتدريبها 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.



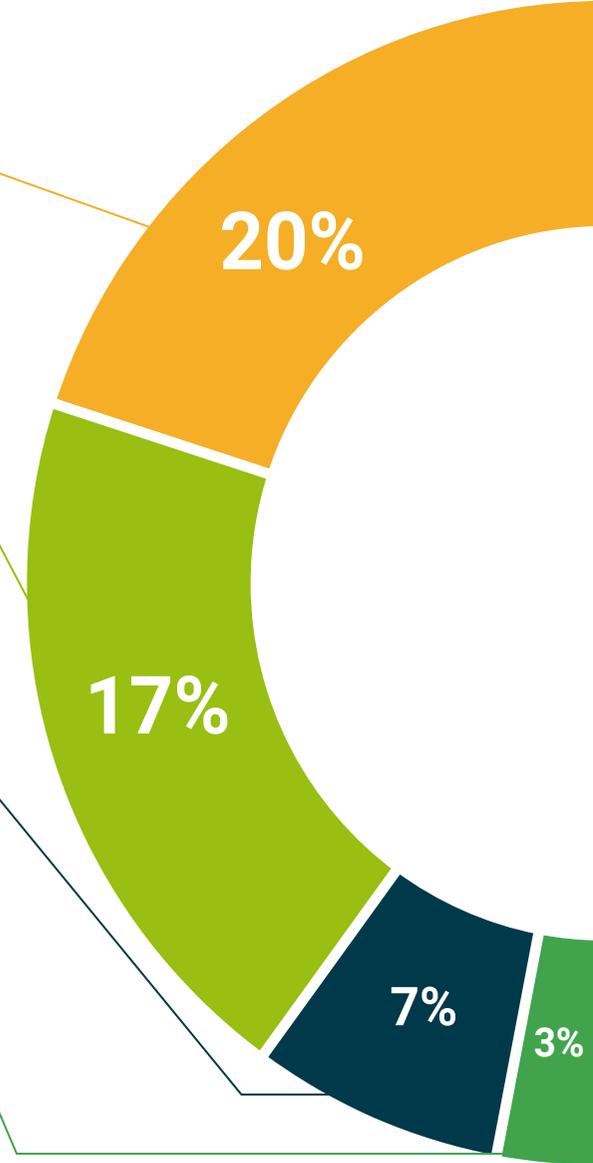
### المحاضرات الرئيسية

هناك أدلة علمية على فائدة المراقبة بواسطة الخبراء كطرف ثالث في عملية التعلم. إن ما يسمى بالتعلم من خبير يقوي المعرفة والذاكرة، ويولد الأمان في قراراتنا الصعبة في المستقبل.

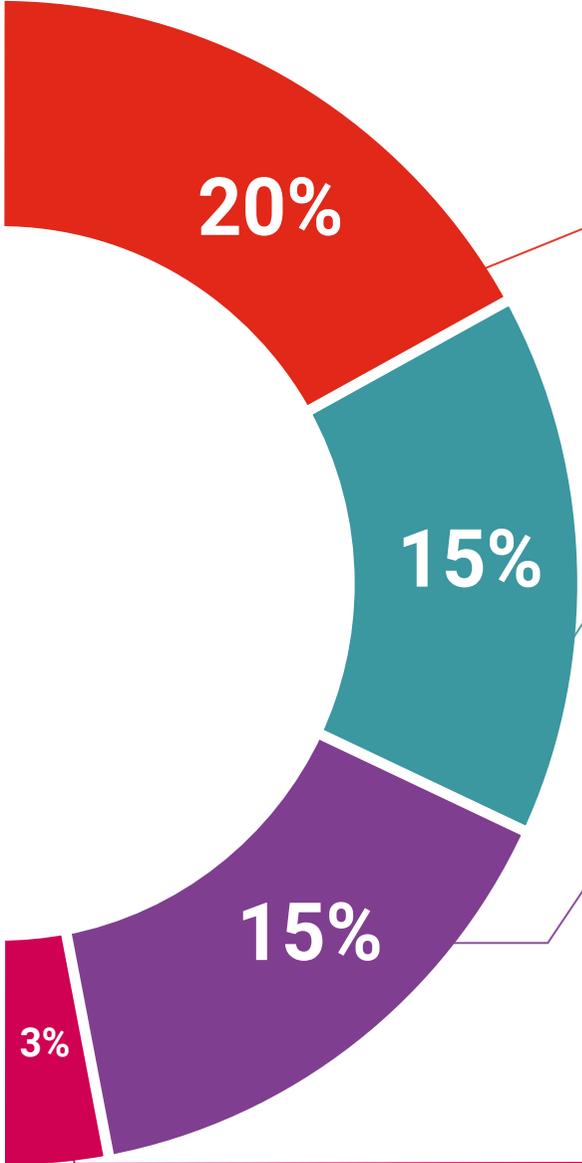


### إرشادات توجيهية سريعة للعمل

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.

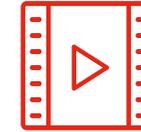


وهكذا، ستكون أفضل المواد التعليمية، المُعدّة بعناية فائقة، متاحة في هذا البرنامج:



### المواد الدراسية

يتم خلق جميع محتويات التدريس من قبل المتخصصين الذين سيقومون بتدريس البرنامج الجامعي، وتحديداً من أجله، بحيث يكون التطوير التعليمي محدداً وملموشاً حقاً. يتم بعد ذلك تطبيق هذه المحتويات على التنسيق السمعي البصري الذي سيخلق طريقتنا في العمل عبر الإنترنت، مع التقنيات الأكثر ابتكاراً 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 مايكروسوفت 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.



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



# المؤهل العلمي

تضمن شهادة الخبرة الجامعية في الفيزياء الإحصائية بالإضافة إلى التدريب الأكثر دقة وحدثاً، الحصول على مؤهل شهادة الخبرة الجامعية الصادر عن TECH الجامعة التكنولوجية.



المستقبل

الأشخاص

الصحة

الثقة

التعليم

المرشدون الأكاديميون المعلومات

الضمان

الاعتماد الأكاديمي

التدريس

المؤسسات

التعلم

المجتمع

التقنية

الالتزام

الابتكار

**tech** الجامعة  
التكنولوجية

الحاضر المعرفة

الحاضر

الجودة

شهادة الخبرة الجامعية

الفيزياء الإحصائية

« طريقة الدراسة: عبر الإنترنت

« مدة الدراسة: (3) أشهر

« المؤهل العلمي من: TECH الجامعة التكنولوجية

« مواعيد الدراسة: وفقاً لوتيرتك الخاصة

« الامتحانات: عبر الإنترنت

التدريب الافتراضي

المؤسسات

المعرفة

الفصول الافتراضية

اللغات

تحتوي شهادة الخبرة الجامعية في الفيزياء الإحصائية على البرنامج العلمي الأكثر اكتمالا وحدثة في السوق.

بعد اجتياز التقييم، سيحصل الطالب عن طريق البريد العادي\* مصحوب بعلم وصول مؤهل شهادة الخبرة الجامعية الصادر عن TECH الجامعة التكنولوجية.

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

المؤهل العلمي: شهادة الخبرة الجامعية في الفيزياء الإحصائية

طريقة الدراسة: عبر الإنترنت

مدة الدراسة: (3) أشهر



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

# شهادة الخبرة الجامعية الفيزياء الإحصائية