

# محاضرة جامعية الحقول والموجات



الجامعة  
التكنولوجية  
**tech**

## محاضرة جامعية الحقول والموجات

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

رابط الدخول إلى الموقع الإلكتروني: [www.techtute.com/ae/information-technology/postgraduate-certificate/fields-waves](http://www.techtute.com/ae/information-technology/postgraduate-certificate/fields-waves)

# الفهرس

02

الأهداف

صفحة 8

01

المقدمة

صفحة 4

05

المؤهل العلمي

صفحة 24

04

المنهجية

صفحة 16

03

الهيكل والمحتوى

صفحة 12

# المقدمة

الهدف من هذا البرنامج هو تزويد متخصص الاتصالات بمعرفة متعمقة بكل ما يتعلق بالمجالات والموجات التي تعتبر ضرورية لنقل الرسائل. بالتالي فإن هذا التدريب يقرب الطالب من هذا المجال ببرنامج محدث وعالي الجودة. إنه إعداد كامل يسعى إلى تدريب الطلاب على النجاح في مهنتهم.





إذا كنت تبحث عن محاضرة جامعية عالية الجودة  
تساعدك على دخول أحد المجالات ذات الفرص الأكثر  
احترافية، فهذا هو خيارك الأفضل"

تحتوي المحاضرة الجامعية في الحقول والموجات على البرنامج العلمي الأكثر اكتمالاً وحدثاً في السوق. أبرز خصائصها هي:

- ♦ تطوير الحالات العملية التي يقدمها خبراء علم الحقول والموجات
- ♦ المحتويات الرسومية والتخطيطية والعملية البارزة التي يتم تصورها بها، تجمع المعلومات العلمية والعملية حول تلك التخصصات الأساسية للممارسة المهنية
- ♦ التمارين العملية حيث يمكن إجراء عملية التقييم الذاتي لتحسين التعلم
- ♦ تركيزها على المنهجيات المبتكرة في مجال الحقول والموجات
- ♦ كل هذا سيتم استكمالها بدروس نظرية وأسئلة للخبراء ومنتديات مناقشة حول القضايا المثيرة للجدل وأعمال التفكير الفردية
- ♦ توفر المحتوى من أي جهاز ثابت أو محمول متصل بالإنترنت

يحدث التقدم في مجال الاتصالات باستمرار، حيث يعد هذا واحداً من أسرع المجالات تطوراً. لذلك، فمن الضروري أن يكون هناك خبراء كمبيوتر يتكيفون مع هذه التغييرات ويعرفون بشكل مباشر الأدوات والتقنيات الجديدة التي تظهر في هذا المجال.

تتناول المحاضرة الجامعية في الحقول والموجات مجموعة كاملة من المواضيع المشاركة في هذا المجال. تقدم دراستها ميزة واضحة على الدورات التدريبية الأخرى التي تركز على كتل محددة، مما يمنع الطالب من معرفة العلاقات المتبادلة مع المجالات الأخرى المدرجة في مجال الاتصالات متعدد التخصصات. بالإضافة إلى ذلك، قام الفريق التدريسي لهذا البرنامج التعليمي باختيار دقيق لكل مادة من مواد هذا البرنامج التعليمي أجل تقديم فرصة دراسية كاملة للطالب، ومرتبطة دائماً بالشؤون الجارية.

يركز البرنامج التعليمي على وجه الخصوص على الرياضيات الخاصة بفيزياء المجال والموجات والمجالات الكهرومغناطيسية ومعادلات ماكسويل والموجات المستوية المنتظمة وخطوط الإرسال والهوائيات وغيرها من المسائل الأخرى.

تستهدف هذه المحاضرة الجامعية الأشخاص المهتمين بتحقيق مستوى أعلى من المعرفة حول الحقول والموجات. الهدف الرئيسي هو تدريب الطالب على تطبيق المعرفة المكتسبة في هذه المحاضرة الجامعية في العالم الحقيقي، في بيئة عمل تستنسخ الظروف التي يمكن العثور عليها في مستقبهم، بطريقة صارمة وواقعية.

علو على ذلك، نظراً لأنها محاضرة جامعية 100% عبر الإنترنت، فإن الطالب غير مشروط بجدول زمنية ثابتة أو الحاجة إلى السفر إلى موقع فعلي آخر، ولكن يمكنه الوصول إلى المحتوى في أي وقت من اليوم، وتحقيق التوازن بين عمله أو حياته الشخصية مع الحياة الأكاديمية.



لا تفوت الفرصة لأخذ هذه المحاضرة الجامعية في مجال الحقول والموجات معنا. إنها الفرصة المثالية للتقدم في حياتك المهنية"

يحتوي هذا التدريب على أفضل المواد التعليمية، والتي ستسمح لك بدراسة سياقية من شأنها تسهيل التعلم.

ستسمح لك المحاضرة الجامعية المتاحة 100% عبر الإنترنت بالجمع بين دراستك وعملك المهني.

تعد هذه المحاضرة الجامعية أفضل استثمار يمكنك القيام به في اختيار برنامج تحديث لاستكمال معرفتك في مجال الحقول والموجات"



يضم في هيئة التدريس متخصصين ينتمون إلى مجال هندسة الاتصالات، والذين يجلبون خبراتهم العملية إلى هذا التدريب، بالإضافة إلى متخصصين معترف بهم من المجتمعات 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. لتحقيق هذه الغاية، ستتم مساعدة المحترف من خلال نظام فيديو تفاعلي متطور تم تطويره من قبل خبراء الحقل والموجات المعترف بهم وذوي الخبرة.

02

# الأهداف

تهدف المحاضرة الجامعية في الحقول والموجات إلى تسهيل أعمال المتخصصين في هذا المجال حتى يكتسبوا ويتعرفوا على التطورات الرئيسية في هذا المجال.

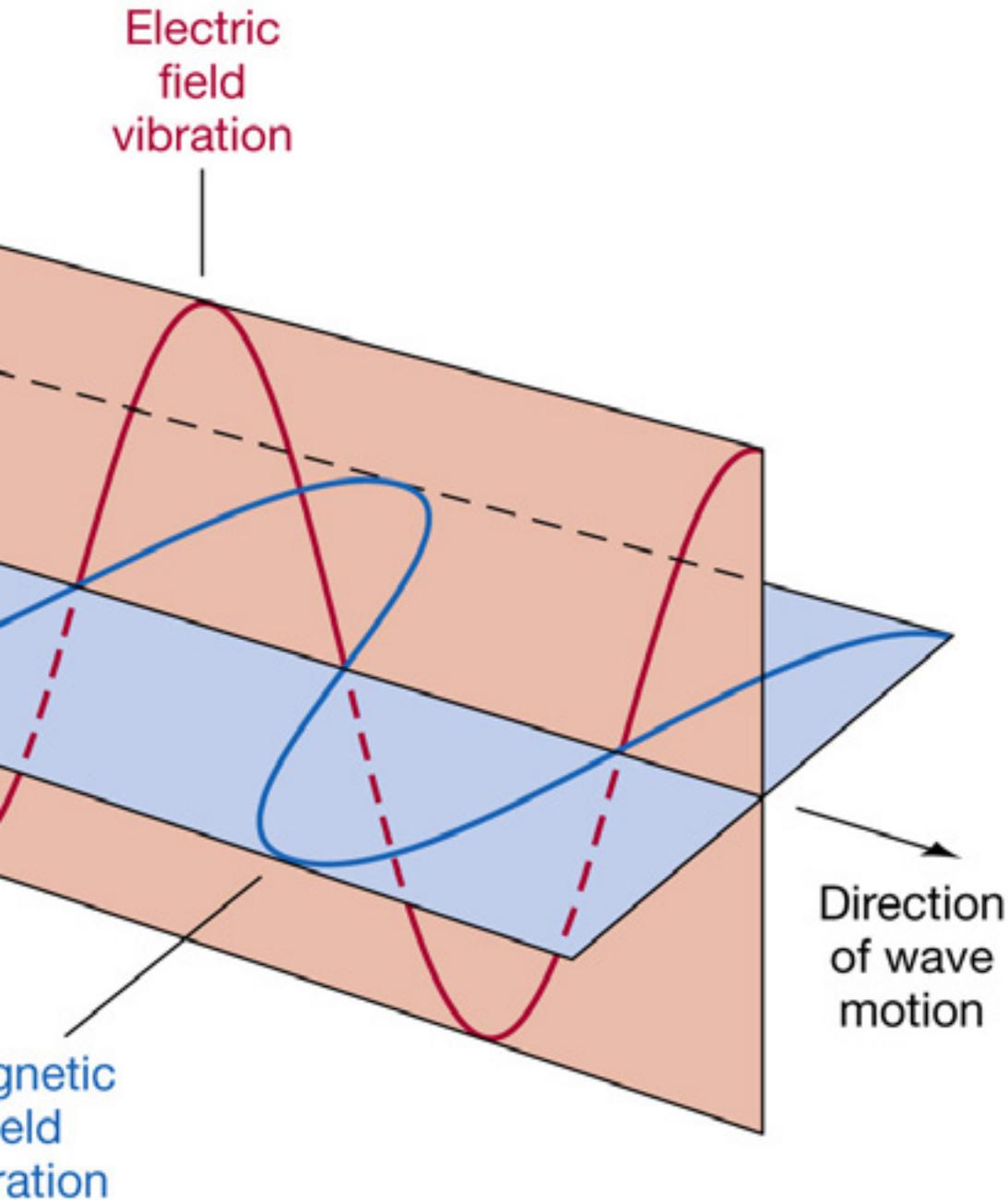


هدفنا هو أن تصبح أفضل مهني في قطاعك. لهذا لدينا  
أفضل منهجية ومحتوى"





- لتمكين الطالب من العمل بأمان وبجودة عالية في الحقول والأمواج



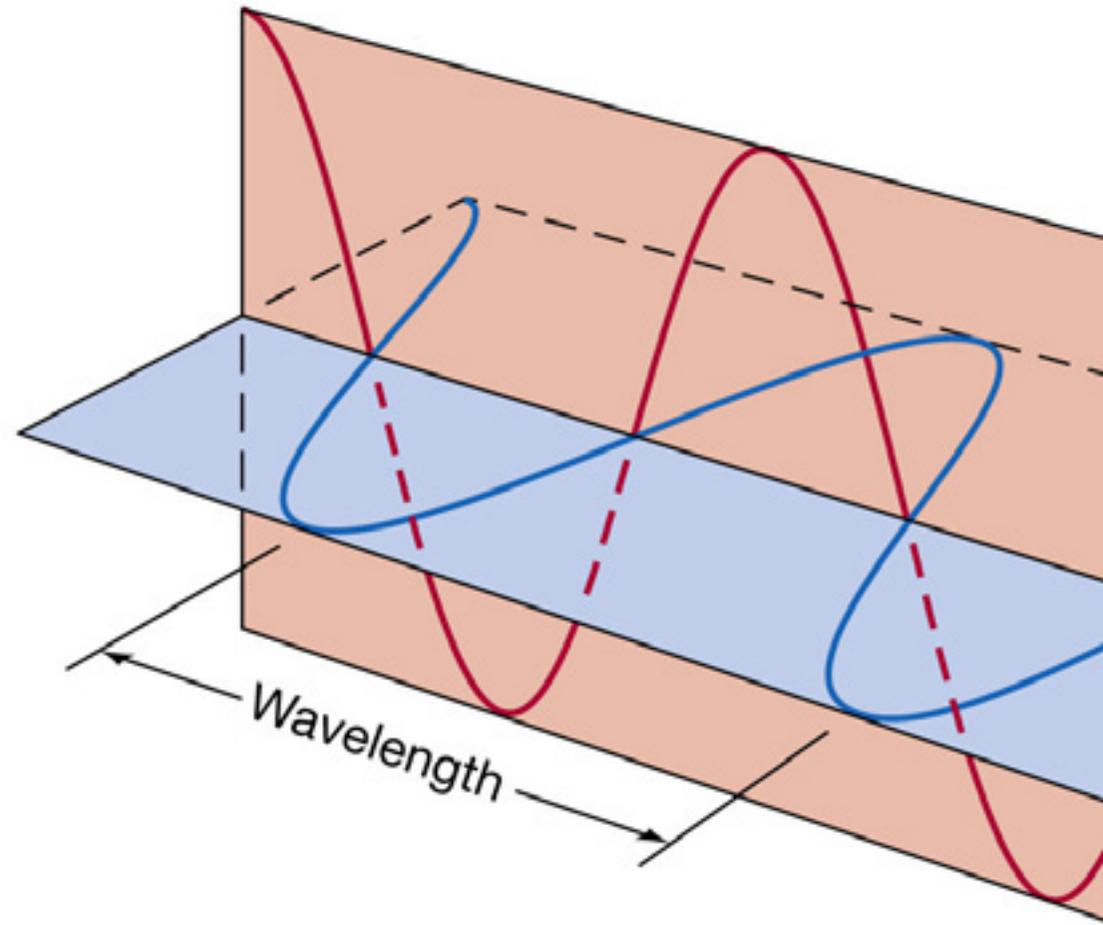
تدرب في الجامعة الخاصة الرائدة في العالم الناطقة  
بالإسبانية عبر الإنترنت"



## الأهداف المحددة



- ◆ معرفة كيفية التحليل الكيفي والكمي للآليات الأساسية لظاهرة انتشار الموجات الكهرومغناطيسية وتفاعلها مع العوائق سواء في الفضاء الحر أو في أنظمة التوجيه
- ◆ فهم المعايير الأساسية لوسائط الإرسال في نظام الاتصالات
- ◆ فهم مفهوم الموجه الموجي والنموذج الكهرومغناطيسي لخطوط الإرسال، بالإضافة إلى أهم أنواع الموجهات الموجية والخطوط
- ◆ حل مشاكل خطوط النقل باستخدام مخطط سميث
- ◆ التطبيق السليم لتقنيات مطابقة المعاوقة
- ◆ لمعرفة أساسيات تشغيل الهوائي



Mag  
fi  
vibr

# الهيكل والمحتوى

تم تصميم هيكل المحتويات من قبل أفضل المهندسين في قطاع هندسة الاتصالات، ذوي المسيرة المهنية الطويلة والمكانة المعترف بها في المهنة.



لدينا البرنامج العلمي الأكثر اكتمالا وتحديثا في السوق.  
نسعى لتحقيقه التميز ولأن تحققه أنت أيضًا"

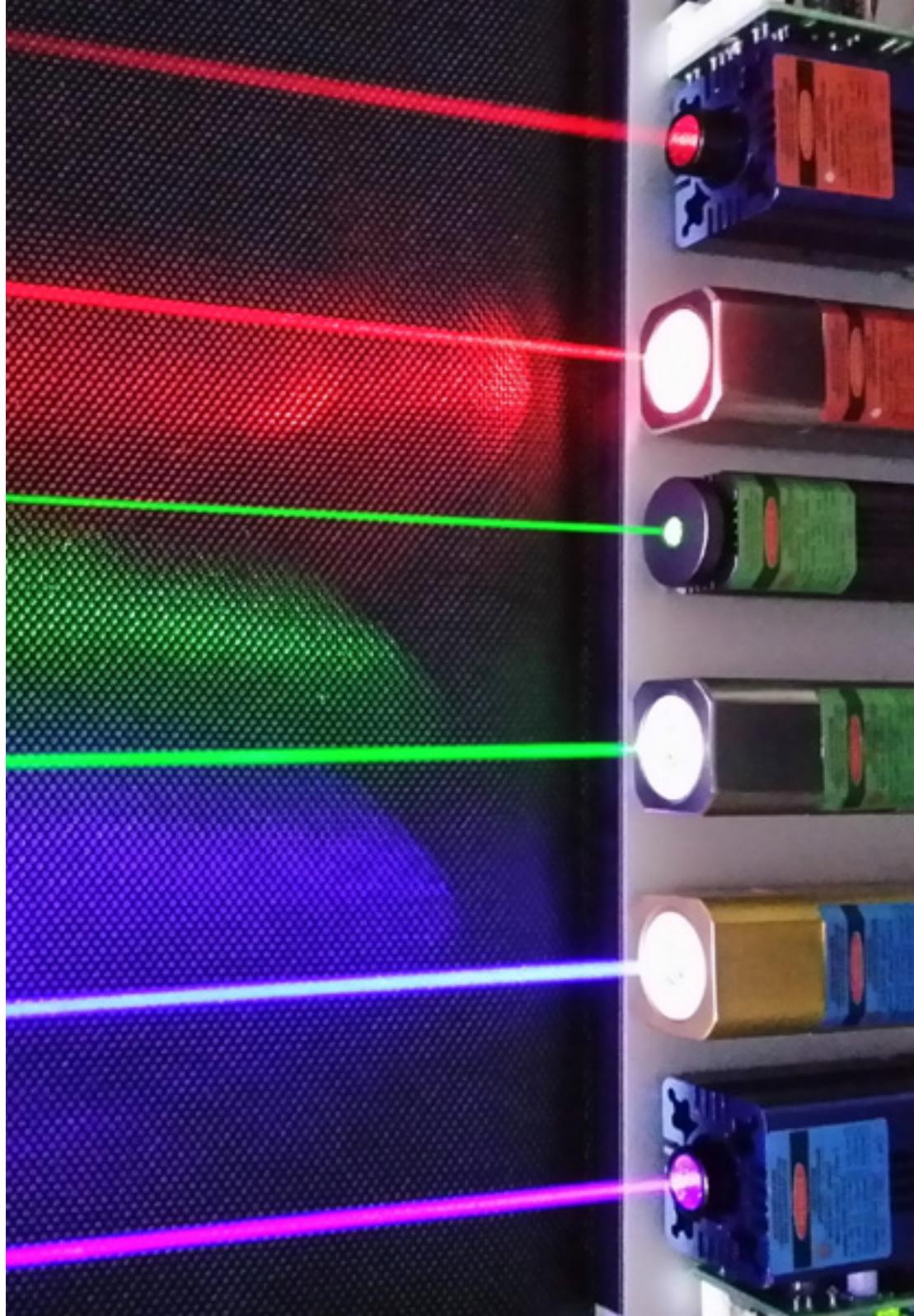


## الوحدة 1. الحقول والموجات

- 1.1 الرياضيات للفيزياء الميدانية
    - 1.1.1 المتجهات وأنظمة الإحداثيات المتعامدة
    - 2.1.1 تدرج الحقل القياسي
    - 3.1.1 تباعد الحقل الاتجاهي ونظرية التباعد
    - 4.1.1 دوران الحقل الاتجاهي ونظرية ستوكس
    - 5.1.1 تصنيف الحقول: نظرية هيلمهولتز
  - 2.1 مقدمة في الموجات
    - 1.2.1 معادلة الموجة
    - 2.2.1 الحلول العامة للمعادلات الموجية: حل دالمبيرت
    - 3.2.1 الحلول التوافقية للمعادلات الموجية
    - 4.2.1 معادلة الموجة في المجال المتحول
    - 5.2.1 انتشار الموجات والموجات الراكدة
  - 3.1 المجال الكهرومغناطيسي ومعادلة ماكسويل.
    - 1.3.1 معادلات Maxwell
    - 2.3.1 الاستمرارية عند الحدود الكهرومغناطيسية
    - 3.3.1 المعادلة الموجية
    - 4.3.1 المجالات أحادية اللون أو مجالات الاعتماد التوافقي
  - 4.1 انتشار الموجة المستوية المنتظمة
    - 1.4.1 معادلة الموجة
    - 2.4.1 الموجات المستوية المنتظمة
    - 3.4.1 الانتشار في الأوساط الخالية من الضياع
    - 4.4.1 الانتشار في الأوساط مع الضياع
  - 5.1 الاستقطاب وسقوط الموجات المستوية المنتظمة
    - 1.5.1 الاستقطاب الكهربائي المستعرض
    - 2.5.1 الاستقطاب المستعرض المغناطيسي
    - 3.5.1 الاستقطاب الخطي
    - 4.5.1 الاستقطاب الدائري
    - 5.5.1 الاستقطاب الإهليلجي
    - 6.5.1 السقوط العمودي للموجة المستوية المنتظمة
    - 7.5.1 السقوط المائل للموجات المستوية المنتظمة
- 6.1 المفاهيم الأساسية لنظرية خط الإرسال
    - 1.6.1 المقدمة
    - 2.6.1 نموذج دائرة خط النقل
    - 3.6.1 معادلات خط النقل العامة
    - 4.6.1 حل معادلة الموجة في المجال الزمني وفي مجال التردد
    - 5.6.1 الخطوط ذات الخسارة المنخفضة والخطوط الخالية من الخسارة
    - 6.6.1 القوة
  - 7.1 خطوط النقل المكتملة
    - 1.7.1 المقدمة
    - 2.7.1 التفكير
    - 3.7.1 الموجات الراكدة
    - 4.7.1 مقاومة المدخلات
    - 5.7.1 عدم تطابق الحمل والمولد
    - 6.7.1 الاستجابة العابرة
  - 8.1 الموجات الموجية وخطوط الإرسال
    - 1.8.1 المقدمة
    - 2.8.1 الحلول العامة لموجات TEM و TE و TM
    - 3.8.1 دليل المستوى المتوازي
    - 4.8.1 الدليل الموجي المستطيل
    - 5.8.1 الدليل الموجي الدائري
    - 6.8.1 الكبل المحوري
    - 7.8.1 الخطوط المستوية
  - 9.1 دوائر الموجات الدقيقة ومخطط سميث Smith ومطابقة المعاوقة
    - 1.9.1 مقدمة في دوائر الموجات الدقيقة
      - 1.1.9.1 الفولتية والتيارات المكافئة
      - 2.1.9.1 معاملات المعاوقة والقبول
      - 3.1.9.1 معاملات التشتت Scattering
    - 2.9.1 رسالة Smith
      - 1.2.9.1 تعريف مخطط Smith
      - 2.2.9.1 الحسابات البسيطة
      - 3.2.9.1 مخطط سميث في القبول
    - 3.9.1 مطابقة المعاوقة كعب بسيط
    - 4.9.1 مطابقة المعاوقة. كعب مصحح مزدوج (Doble Stub)
    - 5.9.1 محولات ربع الموجة

- 10.1. مقدمة في الهوائيات
  - 1.10.1. مقدمة وتاريخ موجز
  - 2.10.1. الطيف الكهرومغناطيسي
  - 3.10.1. مخططات الإشعاع
    - 1.3.10.1. نظم الإحداثيات
    - 2.3.10.1. مخططات ثلاثية الأبعاد
    - 3.3.10.1. مخططات ثنائية الأبعاد
    - 4.3.10.1. الخطوط الكنتورية
  - 4.10.1. معلمات الهوائي الأساسية
    - 1.4.10.1. كثافة القدرة المشعة
    - 2.4.10.1. المديرين
    - 3.4.10.1. الربح
    - 4.4.10.1. مستقطب
    - 5.4.10.1. العوائق
    - 6.4.10.1. التكيف
    - 7.4.10.1. المساحة الفعالة والطول
    - 8.4.10.1. معادلة الإرسال

سيسمح لك هذا التدريب بالتقدم  
في حياتك المهنية بطريقة مريحة"

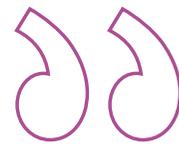


# المنهجية

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

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





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

## منهج دراسة الحالة لوضع جميع محتويات المنهج في سياقها المناسب

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



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

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

## منهج تعلم مبتكرة ومختلفة

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

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

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

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



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



## منهجية إعادة التعلم (Relearning)

تجمع جامعة TECH بين منهج دراسة الحالة ونظام التعلم عن بعد، 100% عبر الانترنت والقائم على التكرار، حيث تجمع بين عناصر مختلفة في كل درس.

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

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

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

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

في برنامجنا، التعلم ليس عملية خطية، ولكنه يحدث في شكل لولبي (نتعلم ثم نطرح ماتعلمناه جانبًا فننساه ثم نعيد تعلمه). لذلك، نقوم بدمج كل عنصر من هذه العناصر بشكل مركزي. باستخدام هذه المنهجية، تم تدريب أكثر من 650000 خريج جامعي بنجاح غير مسبوق في مجالات متنوعة مثل الكيمياء الحيوية، وعلم الوراثة، والجراحة، والقانون الدولي، والمهارات الإدارية، وعلوم الرياضة، والفلسفة، والقانون، والهندسة، والصحافة، والتاريخ، والأسواق والأدوات المالية. كل ذلك في بيئة شديدة المتطلبات، مع طلاب جامعيين يتمتعون بمظهر اجتماعي واقتصادي مرتفع ومتوسط عمر يبلغ 43.5 عاماً.

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

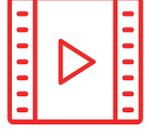
استنادًا إلى أحدث الأدلة العلمية في مجال علم الأعصاب، لا نعرف فقط كيفية تنظيم المعلومات والأفكار والصور والذكريات، ولكننا نعلم أيضًا أن المكان والسياق الذي تعلمنا فيه شيئًا هو ضروريًا لكي نكون قادرين على تذكرها وتخزينها في الحصين بالبحر، لكي نحفظ بها في ذاكرتنا طويلة المدى.

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



## يقدم هذا البرنامج أفضل المواد التعليمية المُعدَّة بعناية للمهنيين:

### المواد الدراسية



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

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

### المحاضرات الرئيسية



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

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

### التدريب العملي على المهارات والكفاءات

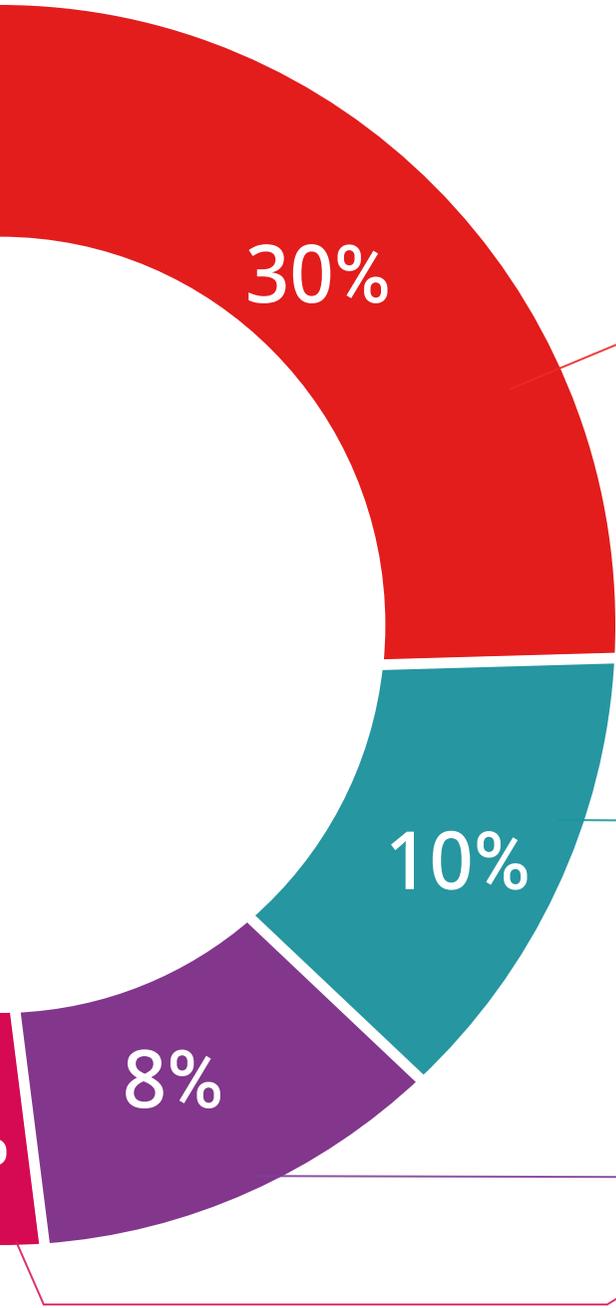


سيقومون بتنفيذ أنشطة لتطوير مهارات وقدرات محددة في كل مجال مواضيعي. التدريب العملي والديناميكيات لاكتساب وتطوير المهارات والقدرات التي يحتاجها المتخصص لنموه في إطار العولمة التي نعيشها.

### قراءات تكميلية



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





#### دراسات الحالة (Case studies)

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



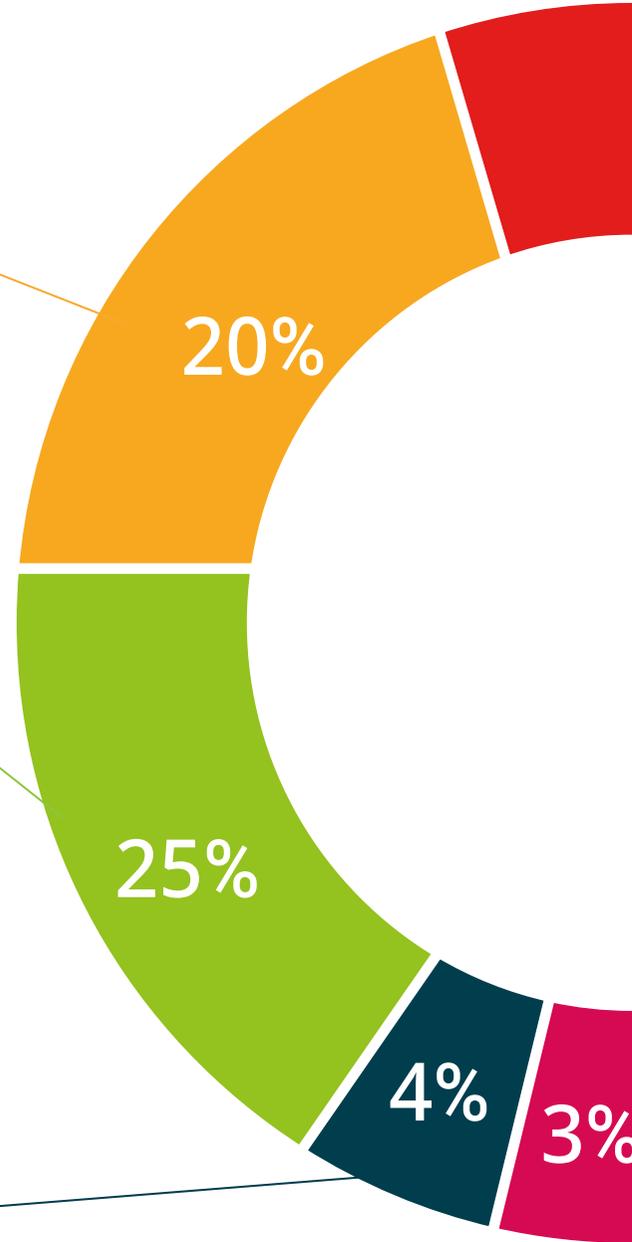
#### ملخصات تفاعلية

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



#### الاختبار وإعادة الاختبار

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



# المؤهل العلمي

تضمن المحاضرة الجامعية في الحقول والأمواج بالإضافة إلى التدريب الأكثر دقة وحداثة، الحصول على مؤهل المحاضرة الجامعية الصادر عن TECH الجامعة التكنولوجية.



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



تحتوي ال محاضرة الجامعية في الحقول والموجات على البرنامج العلمية الأكثر اكتمالا و حداثة في السوق.

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

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

المؤهل العلمي: محاضرة الجامعية في الحقول والموجات

طريقة: عبر الإنترنت

مدة: 6 أسابيع



المستقبل

الأشخاص

الصحة

الثقة

التعليم

المرشدون الأكاديميون المعلومات

الضمان

التدريس

الاعتماد الأكاديمي

المؤسسات

التعلم

المجتمع

الالتزام

التقنية

الابتكار

**tech** الجامعة  
التكنولوجية

محاضرة جامعية

الحقول والموجات

« طريقة التدريس: أونلاين

« مدة الدراسة: 6 أسابيع

« المؤهل الجامعي من: TECH الجامعة التكنولوجية

« مواعيد الدراسة: وفقاً لوتيرتك الخاصة

« الامتحانات: أونلاين

الحاضر

الجودة

المعرفة

التدريب الافتراضي

المؤسسات

الفصول الافتراضية

اللغات

# محاضرة جامعية الحقول والموجات