

# محاضرة جامعية البصريات



الجامعة  
التكنولوجية  
**tech**

## محاضرة جامعية البصريات

- « طريقة الدراسة: عبر الإنترنت
- « مدة الدراسة: 6 أسابيع
- « 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-certificate/optics](http://www.techitute.com/ae/engineering/postgraduate-certificate/optics)

# الفهرس

02

الأهداف

صفحة 8

01

المقدمة

صفحة 4

05

المؤهل العلمى

صفحة 26

04

منهجية الدراسة

صفحة 16

03

الهيكل والمحتوى

صفحة 12

# المقدمة

أدى فهم الضوء وكيفية عمله وخصائصه إلى تطورات كبيرة في مجالات مثل علم الفلك والتصوير الفوتوغرافي والطب. بفضل معرفة علم البصريات تم تصميم وإنشاء تلسكوب جيمس ويب وإنشاءه، كما تم استخدام الألياف الضوئية التي تعمل بالبصريات، مما أدى إلى تحسين الاتصالات. التقدم، حيث يساهم المهندس المتخصص في الهندسة بالمعرفة التقنية من خلال رؤيته متعددة التخصصات، والتي تتطلب مع ذلك إتقان الفيزياء. لهذا السبب طورت TECH هذا البرنامج 100% عبر الإنترنت الذي يوفر التعلم الأكثر تقدماً وشمولاً حول المبادئ الفيزيائية التي تستند إليها الأدوات البصرية الأكثر شيوعاً. لتحقيق هذه الغاية، يمكن للخريجين الحصول على أقراص الوسائط المتعددة ودراسات الحالة، التي طورها فريق تدريس متخصص، والتي ستساعدكم على تعزيز حياتهم المهنية.

محاضرة جامعية 100% في البصريات التي سيفتح  
تعلمها عالماً من الإمكانيات في مجال الهندسة"



تحتوي هذه المحاضرة الجامعية في البصريات على البرنامج التعليمي الأكثر اكتمالا وتحديثا 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

يكن وراء تصنيع الأجهزة الطبية أو العدسات أو الليزر فهم شامل ودقيق لمفهوم الضوء. هكذا أصبحت البصريات أداة أساسية لتطوير تخصصات مثل الهندسة، التي استخدمت المعرفة في هذا المجال من الفيزياء لإنشاء الألواح الشمسية أو صمامات الطاقة أو تصميم مصابيح LED أكثر اقتصاداً أو استخدام الليزر في الصناعة التحويلية.

مع ذلك، فإن تطبيقات الفيزياء الضوئية متعددة وحاضرة للغاية في الحياة اليومية، كما هو الحال في دور السينما أو أجهزة التلفزيون أو مدفوعات بطاقات الائتمان. توفر مبادئ وقوانين الضوء مجموعة من الإمكانيات الإبداعية التي يمكن لأي مهندس محترف أن يطبقها إذا كانت لديه المعرفة اللازمة. هذا هو السبب في أن الشركات الخاصة والعامّة على حد سواء تطلب ملفات تعريف مؤهلة تأهيلاً عالياً مع القدرة على تصميم وحل المشاكل التي تنطوي على الفيزياء.

في مواجهة هذا الواقع، أنشأت TECH هذه المحاضرة الجامعية في البصريات، حيث سينغمس الطلاب على مدار 6 أسابيع في تعلم مكثف ومتقدم عن الموجات والنظرية الكهرومغناطيسية للضوء وتكوين الصور. بالإضافة إلى ذلك، ستأخذ موارد الوسائط المتعددة إلى الأدوات البصرية الرئيسية مثل العين البشرية والتلسكوبات والكاميرات والمجاهر بطريقة أكثر متعة وديناميكية.

بالإضافة إلى ذلك، وبفضل طريقة إعادة التعلم (المعروفة بـ Relearning)، سيتمكن الطلاب من تقليل ساعات الدراسة الطويلة والتقدم بشكل طبيعي وتدرجي من خلال منهج هذا البرنامج الذي يتم تدريسه حصرياً عبر الإنترنت.

يتمتع المتخصصون في مجال الهندسة بفرصة ممتازة لتعزيز مسيرتهم المهنية من خلال محاضرة جامعية يمكنهم الالتحاق بها في أي وقت وفي أي مكان يرغبون فيه. كل ما تحتاجه هو جهاز إلكتروني متصل بالإنترنت لتتمكن من عرض محتوى هذا المؤهل العلمي في أي وقت. خيار أكاديمي مثالي لأولئك الذين يرغبون في الجمع بين المسؤوليات الأكثر تطلباً وجودة التدريس.



التحق الآن بشهادة جامعية، والتي ستتيح لك طريقة إعادة التعلم التي تتيح لك توفير ساعات الدراسة"

يمكنك الوصول إلى نطاقات يونغ أو  
مقياس تداخل Michelson و Fabry-Perot  
من جهازك اللوحي المريح المتصل بالإنترنت.

سجّل الآن في الخيار الأكاديمي الذي  
سيعرّفك على البصريات الهندسية  
وتطبيقاتها في صناعة التلسكوبات.

من خلال هذا البرنامج ستحصل على الأساس اللازم في  
الفيزياء البصرية لتطبيقه في إنشاء أجهزة للقطاع الصحي"



البرنامج يضم في أعضاء هيئة تدريسه محترفين يصونون 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.

# الأهداف

عند الانتهاء من هذه المحاضرة الجامعية، سيكون الطلاب قد اكتسبوا المعرفة اللازمة لإتقان المفاهيم الرئيسية للفيزياء البصرية. لهذا الغرض، تقدم TECH أحدث الأدوات التعليمية وأكثرها ابتكارًا، والتي ستقودك إلى فهم المبادئ العامة وتطبيق حلول فعالة لأي مشكلة تتعلق بالبصريات الهندسية. لتطبيق حلول فعالة لأي مشكلة تتعلق بالبصريات الهندسية. سيرافقك فريق التدريس الذي يدرس هذا المؤهل العلمي طوال فترة التعليم حتى تتمكن من تحقيق هذه الأهداف بنجاح.

ستساعدك أقراص الوسائط المتعددة ودراسات  
الحالة بشكل كبير في تحقيق أهدافك"



## الأهداف العامة



- ♦ فهم العلاقة بين علم البصريات وتخصصات الفيزياء الأخرى
- ♦ فهم المبادئ والشروط العامة للتداخل
- ♦ تعميق المعرفة الأساسية بعلم البصريات الهندسية

## الأهداف المحددة



- معرفة المبادئ الفيزيائية التي تستند إليها الأدوات البصرية الأكثر شيوعاً
- فهم وتحليل الظواهر البصرية في الحياة اليومية
- تطبيق مفاهيم علم البصريات لحل المشاكل الفيزيائية المتعلقة بعلم البصريات



ستتمكن من خلال هذه المحاضرة الجامعية من اتخاذ خطوة إلى الأمام في حياتك المهنية الهندسية وفي بناء المعدات القائمة على مبادئ الفيزياء البصرية"



# الهيكل والمحتوى

في إطار سعيها إلى تقديم تعليم عالي الجودة للطلاب، تستخدم TECH أحدث التقنيات المطبقة في المجال الأكاديمي في تطوير برامجها. هكذا، من خلال ملخصات الفيديو أو مقاطع الفيديو التفصيلية أو الرسوم البيانية أو القراءات التكميلية، سيتعرف الخريج على الموجات والنظرية الكهرومغناطيسية للضوء والوسائط متباينة الخواص أو الحيود. سيكون هذا المحتوى متاحًا على مدار 24 ساعة في اليوم ويمكن الوصول إليه من خلال أي جهاز إلكتروني متصل بالإنترنت.

خطة دراسية ستستغرق 6 أسابيع للتعلم في  
دراسة الموجات والنظرية الكهرومغناطيسية  
للضوء أو الأدوات البصرية"



## الوحدة 1. البصريات

- 1.1 الموجات: المقدمة
  - 1.1.1 معادلة الحركة الموجية
  - 2.1.1 موجات مسطحة
  - 3.1.1 موجات كروية
  - 4.1.1 الحل التوافقي للمعادلة الموجية
  - 5.1.1 تحليل Fourier
- 2.1 تراكب الموجات
  - 1.2.1 تراكب موجات من نفس التردد
  - 2.2.1 تراكب موجات ذات ترددات مختلفة
  - 3.2.1 الطور وسرعة المجموعة
  - 4.2.1 تراكب موجات ذات متجهات كهربائية متعامدة
- 3.1 النظرية الكهرومغناطيسية للضوء
  - 1.3.1 معادلات Maxwell الماكروسكوبية
  - 2.3.1 استجابة المادة
  - 3.3.1 العلاقات في مجال الطاقة
  - 4.3.1 الموجات الكهرومغناطيسية
  - 5.3.1 وسط خطي متجانس ومتساوي الخواص
  - 6.3.1 عرضية الموجة المستوية
  - 7.3.1 نقل الطاقة
- 4.1 وسائط متساوية الخواص
  - 1.4.1 الانعكاس والانكسار في المواد العازلة
  - 2.4.1 معادلات Fresnel
  - 3.4.1 الوسائط العازلة
  - 4.4.1 الاستقطاب المستحث
  - 5.4.1 نموذج Lorentz ثنائي القطب الكلاسيكي
  - 6.4.1 انتشار شعاع الضوء وانتشاره
- 5.1 البصريات الهندسية
  - 1.5.1 التقريب المحوري
  - 2.5.1 مبدأ Fermat
  - 3.5.1 معادلة المسار
  - 4.5.1 الانتشار في الوسائط غير المنتظمة

- 10.1. الانحراف
  - 1.10.1. مبدأ Huygens-Fresnel
  - 2.10.1. حيود Fraunhofer Fresnel
  - 3.10.1. حيود Fraunhofer من خلال فتحة
  - 4.10.1. محدودية قوة الحل للأدوات
  - 5.10.1. حيود Fraunhofer بعدة فتحات
  - 6.10.1. شق مزدوج
  - 7.10.1. صريف الحيود
  - 8.10.1. مقدمة في نظرية Kirchhoff العددية

- 6.1. تشكيل الصور
  - 1.6.1. تكوين الصور في البصريات الهندسية
  - 2.6.1. البصريات المحورية
  - 3.6.1. متغير أبي
  - 4.6.1. الزيادات
  - 5.6.1. الأنظمة المركزة
  - 6.6.1. البؤر والمستويات البؤرية
  - 7.6.1. الخطط والنقاط الرئيسية
  - 8.6.1. عدسات رقيقة
  - 9.6.1. اقتران النظام
- 7.1. الأدوات البصرية
  - 1.7.1. العين البشرية
  - 2.7.1. أدوات التصوير الفوتوغرافي والإسقاط
  - 3.7.1. التلسكوبات
  - 4.7.1. أدوات الرؤية القريبة: المكبر والميكروسكوب المركبين
- 8.1. وسائط متباينة الخواص
  - 1.8.1. مستقطب
  - 2.8.1. الحساسية الكهربائية. المجسم الإهليلجي الفهرس
  - 3.8.1. معادلة الموجة في الأوساط متباينة الخواص
  - 4.8.1. ظروف الانتشار
  - 5.8.1. الانكسار في وسط متباين الخواص
  - 6.8.1. بناء Fresnel
  - 7.8.1. البناء باستخدام الدليل الإهليلجي
  - 8.8.1. المثبطات
  - 9.8.1. الوسائط متباينة الخواص الماصة
- 9.1. التداخل
  - 1.9.1. المبادئ والشروط العامة للتداخل.
  - 2.9.1. تداخل تقسيم واجهة الموجة
  - 3.9.1. خطوط Young
  - 4.9.1. تداخل تقسيم السعة
  - 5.9.1. مقياس التداخل Michelson
  - 6.9.1. تداخل الشعاع المتعدد المقسم بالسعة
  - 7.9.1. مقياس التداخل Fabry-Perot

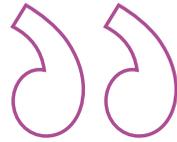


من خلال هذه المحاضرة الجامعية 100% عبر الإنترنت  
سوف تتقن حيود Fresnel و Fraunhofer

# 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

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 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"



## 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.





## 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.

## 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 جميعاً 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 وفقاً لتوافرهم الشخصي أو التزامات العمل. وبهذه الطريقة، سيتمكنون من التحكم الشامل في المحتويات الأكاديمية وأدواتهم التعليمية، وفقاً 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 المنهج 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 مهماً للغاية للطلاب، مما يترجم إلى اهتمام أكبر بالتعلم وزيادة في الوقت المخصص للعمل في المحاضرة الجامعية.

## المنهجية الجامعية الأفضل تصنيفاً من قبل طلابها

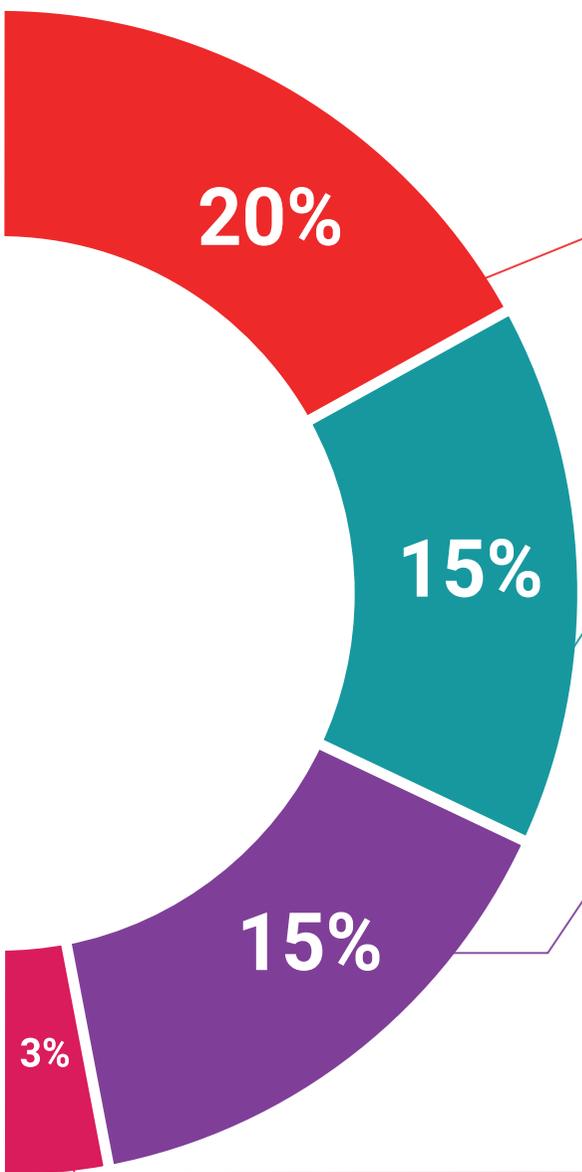
نتائج هذا النموذج الأكاديمي المبتكر يمكن ملاحظته في مستويات الرضا العام لخريجي TECH. تقييم الطلاب لجودة التدريس، وجودة المواد، وهيكلة الدورة وأهدافها ممتاز. ليس من المستغرب أن تصبح الجامعة الأعلى تقييماً من قبل طلابها على منصة المراجعات Trustpilot، حيث حصلت على 4.9 من 5.

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".



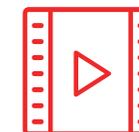
وهكذا، ستكون أفضل المواد التعليمية، المُعدّة بعناية فائقة، متاحة في هذا البرنامج:



### المواد الدراسية

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





### 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.



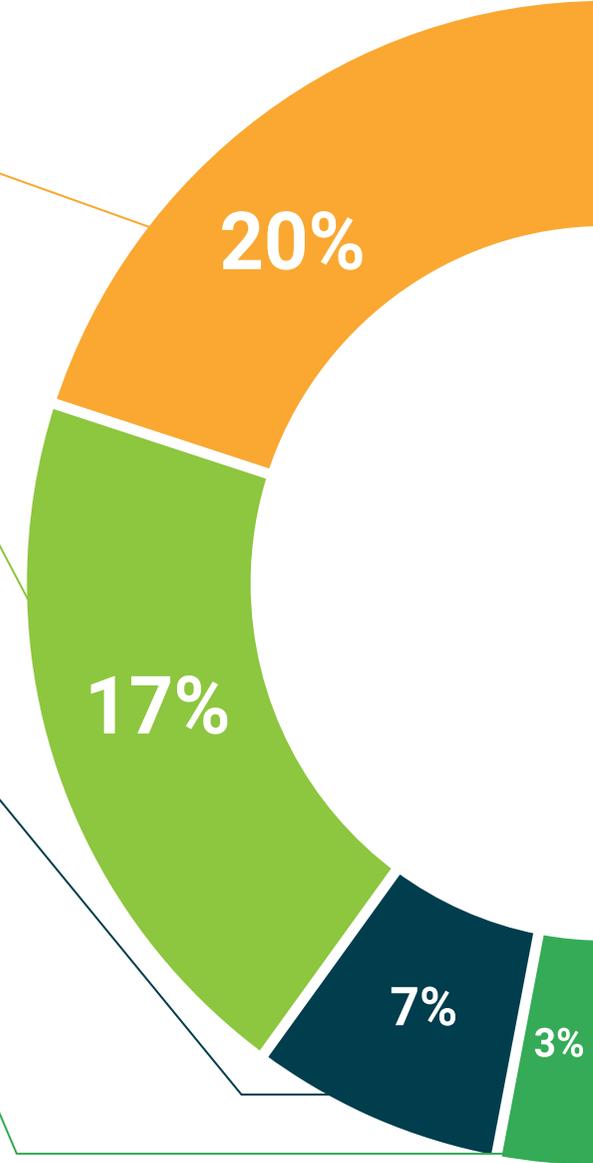
### المحاضرات الرئيسية

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.



# المؤهل العلمي

تضمن المحاضرة الجامعية في البصريات بالإضافة إلى التدريب الأكثر دقة وحدائقة، 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 المحاضرة الجامعية في البصريات على البرنامج الأكثر اكتمالا وحداثة في السوق.

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

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

المؤهل العلمي: المحاضرة الجامعية في البصريات

طريقة الدراسة: عبر الإنترنت

مدة الدراسة: 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

البرقيات

« طريقة الدراسة: عبر الإنترنت

« مدة الدراسة: 6 أسابيع

« المؤهل العلمي من: TECH الجامعة التكنولوجية

« مواعيد الدراسة: وفقاً لوتيرتك الخاصة

« الامتحانات: عبر الإنترنت

التدريب الافتراضي

المؤسسات

المعرفة

الحاضر

الجودة

الفصول الافتراضية

اللغات

# محاضرة جامعية البصريات