

محاضرة جامعية النسبية العامة وعلم الكونيات



الجامعة
التكنولوجية **tech**

محاضرة جامعية النسبية العامة وعلم الكونيات

- « 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.techtitute.com/ae/engineering/postgraduate-certificate/general-relativity-cosmology

الفهرس

02

الأهداف

صفحة 8

01

المقدمة

صفحة 4

05

منهجية الدراسة

صفحة 20

04

الهيكل والمحتوى

صفحة 16

03

هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

صفحة 12

06

المؤهل العلمى

صفحة 30

المقدمة

من أجل فهم علم الكونيات، كان من الضروري صياغة النظرية النسبية وتطويرها بشكل أكبر. بفضل فهمهم، يمكن الحصول على نتائج أكثر دقة بكثير من الإشارات الكهرومغناطيسية المرسلّة من الأقمار الصناعية التي تدور حول مدار الأرض. تتطلب هذه التطورات بلا شك معرفة نظرية متعمقة من جانب المتخصصين الراغبين في تطوير المشاريع. لهذا السبب، أنشأت TECH هذا البرنامج 100% عبر الإنترنت للمتخصصين الذين سيتعمقون في مبادئ هذه النظرية ومسلّماتها، والدراسات الرياضية اللازمة للدخول إلى عالم البدائية. كل هذا سيصبح ممكناً بفضل المحتوى الأكثر تقدماً وموارد الوسائط المتعددة التي طورها متخصصون في هذا المجال.

سجّل الآن في محاضرة جامعية ستمنحك المعرفة
الأكثر صلة بالنسبية العامة وعلم الكونيات"



لم تغرّر النظرية النسبية التي نشرها ألبرت أينشتاين في أوائل القرن العشرين الفيزياء فقط، بل أيضًا الطريقة التي نفهم بها الكون من حولنا، بدءًا من مدار الكواكب إلى الثقوب السوداء. كما مكنت أيضاً من تطوير أقمار صناعية أكثر دقة بكثير لنظام التموضع العالمي. هذه المعرفة ضرورية للتمكن من إنشاء أجهزة أو معدات من تخصصات أخرى يجب أن تأخذ في الاعتبار المبادئ التي تحكم الأنظمة المرجعية.

في هذا السيناريو، يجب أن يكون لدى المهندس المتخصص في الهندسة معرفة قوية بالنسبية العامة وعلم الكونيات، من أجل المساهمة من الناحية النظرية والتقنية في بناء المشاريع التي يتم فيها تطبيق هذه النظرية على ظواهر الطاقة العالية أو الظواهر الفيزيائية الفلكية. لهذا السبب أنشأت هذه المؤسسة الأكاديمية هذه المحاضرة الجامعية، حيث ستتمكن خلال 6 أسابيع فقط من الحصول على أكثر المعلومات تقدماً في هذا المجال. ستتمكن من الحصول على أكثر المعلومات تقدماً في هذا المجال.

ولتحقيق هذه الغاية، سيتم تزويد الطلاب بمواد تعليمية مبتكرة من شأنها تعريفهم بمسلمات النسبية الخاصة ومبدأ التكافؤ وحركة الجسيمات في مجال الجاذبية والزمكان المنحني منذ البداية. بالإضافة إلى ذلك، ستوفر دراسات الحالة التي يقدمها أعضاء هيئة التدريس المتخصصون في هذا المؤهل العلمي نهجًا عمليًا أكثر لهذا التدريس. علاوة على ذلك، وبفضل نظام إعادة التعلم (المعروفة بـ Relearning)، سيقلل الخريج من ساعات الحفظ والدراسة التي تكثُر في المنهجيات الأخرى.

توفر TECH للمهنيين الفرصة المثالية لدراسة شهادة جامعية بتنسيق مريح 100% عبر الإنترنت. كل ما تحتاجه هو جهاز إلكتروني (كمبيوتر أو جهاز لوحي أو هاتف محمول) متصل بالإنترنت جهاز إلكتروني للوصول في أي وقت من اليوم إلى المنهج الدراسي المتاح على الحرم الجامعي الافتراضي. بالإضافة إلى ذلك، يتم دعم هذا المؤهل العلمي من TECH بصفوف دراسية متقدمة وشامل، بقيادة فيزيائي مشهور يعمل كمدير ضيف دولي. لذلك تُعد هذه المحاضرة الجامعية خيارًا أكاديميًا مثاليًا لأولئك الذين يرغبون في الحصول على تعليم عالي الجودة يتوافق مع المسؤوليات الأكثر تطلبًا.

تحتوي هذه المحاضرة الجامعية في علوم النسبية العامة وعلم الكونيات على البرنامج العلمي الأكثر اكتمالًا وحدائثة 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



مع منهجية 100% عبر الإنترنت والصفوف الدراسية المتقدمة والشاملة التي تقدمها TECH في هذا المسار الأكاديمي ستحقق أعلى درجات التميز المهني"

خلال 6 أسابيع سوف تتقن مفاتيح النسبية العامة وتطبيقها في مشاريع في مجال الفيزياء الفلكية.

بفضل هذا التعليم سوف تتقن المفاهيم الأساسية للمجالات القياسية والمتجهة والموترة.

ستحصل على كل المعرفة التي تحتاجها لفهم
تمدد الكون من خلال معادلات "Friedmann"



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 التعلم القائم على حل المشكلات، والذي يجب على المهني من خلاله محاولة حل المواقف المختلفة للممارسة المهنية التي تنشأ خلال التدريب الأكاديمي. للقيام بذلك، سيحصل على مساعدة من نظام فيديو تفاعلي مبتكر من قبل خبراء مشهورين.

الأهداف

سيُتيح منح هذه الشهادة الجامعية للطلاب اكتساب معرفة متقدمة ومكثفة بالنسبة العامة وعلم الكونيات في 6 أسابيع فقط. لهذا الغرض، توفر لك TECH الأدوات التربوية التي ستعطيك، من الناحية النظرية العملية، المفاهيم اللازمة لتتمكن من فهم هذا الموضوع وتطبيقه في مجالك المهني في القطاع الهندسي.

ستتيح لك طريقة إعادة التعلم (المعروفة بـ Relearning)
القائمة على تكرار المحتوى استيعاب المفاهيم بشكل
أفضل وتقليل ساعات الدراسة الطويلة"



الأهداف العامة



- ♦ اكتساب المفاهيم الأساسية للنسبية العامة
- ♦ تحصيل المعرفة الأساسية بعلم الكونيات وبدايات الكون

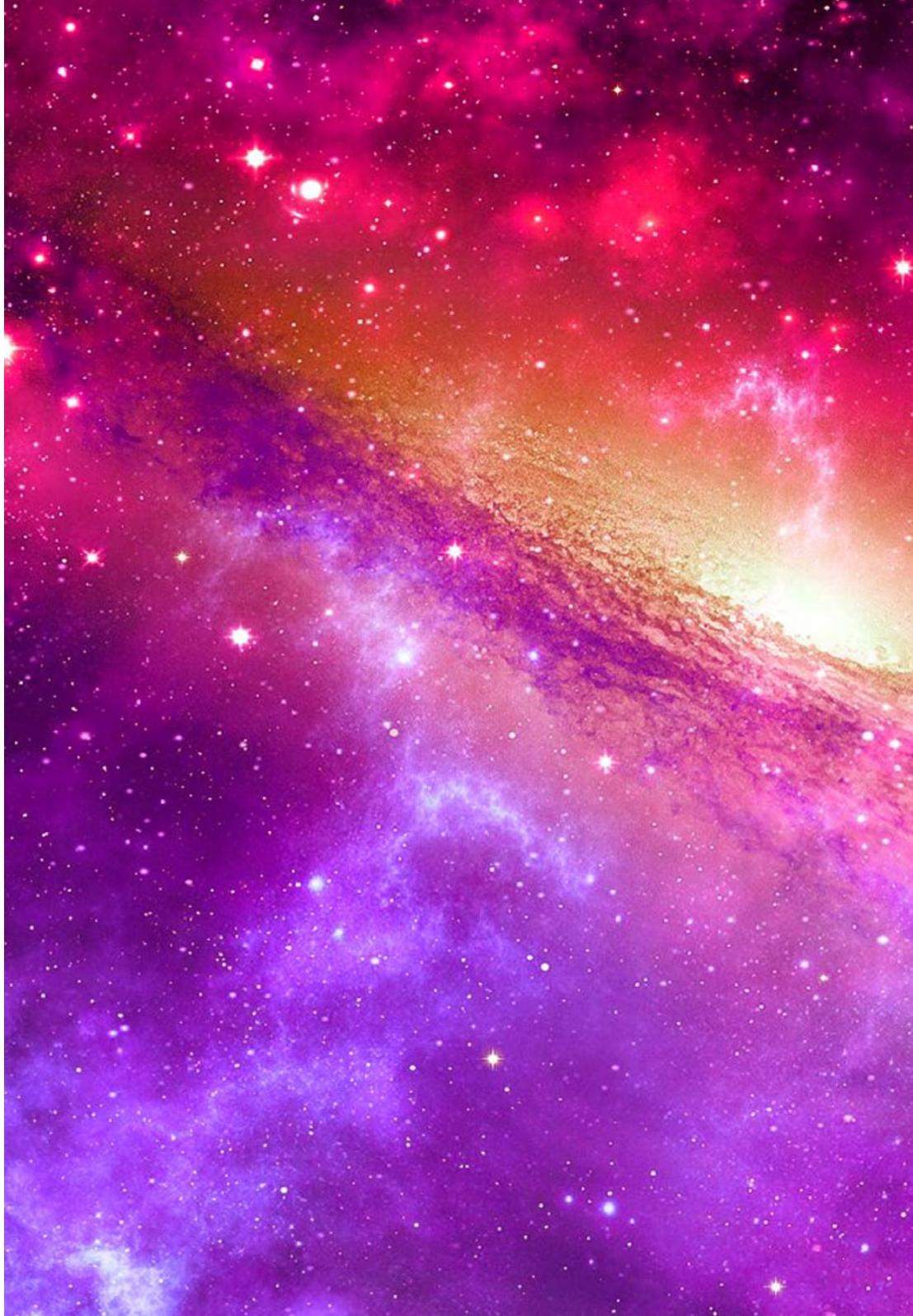
هل تريد فهم حركة الجسيمات في مجالات الجاذبية؟
سيمنحك هذا التعليم الجامعي الإجابات. سجل الآن"



الأهداف المحددة



- معرفة معادلات أينشتاين بصيغة الموتر
- فهم حركة الجسيمات في مجالات الجاذبية
- تطبيق المعرفة بالتفاضل والتكامل والجبر على دراسة الجاذبية باستخدام نظرية النسبية العامة



هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

يعتمد تحقيق مستوى عالٍ من الخبرة في فيزياء الكم على معالجة أكثر مواضيعها ابتكارًا بتوجيه من أفضل الخبراء. لهذا السبب، قامت TECH بتجميع هيئة تدريس متميزة لهذا البرنامج. يتمتع هؤلاء المحترفون بخلفيات بحثية واسعة النطاق وهم على دراية كاملة بأحدث النظريات والأدوات التحليلية في هذا المجال. بفضل مساهماتهم، صمم فريق التدريس برنامجًا صارمًا يزود كل خريج بالمعرفة اللازمة لتحقيق التخصص الأكاديمي المتقدم.

كن خبيرًا حقيقيًا في التقدم في مجال الفيزياء من خلال
خبرة وتدريب أعضاء هيئة التدريس في هذا البرنامج"



المدير الدولي

الدكتور Philipp Kammerlander هو خبير متمرس في فيزياء الكم، ويحظى بتقدير كبير من قبل أعضاء المجتمع الأكاديمي الدولي. منذ انضمامه إلى في مركز الكم في زيورخ كمسؤول برنامج عام، لعب دورًا حاسمًا في إنشاء شبكات تعاونية بين المؤسسات المعنية بالعلوم والتكنولوجيا الكمية. بناءً على النتائج المثبتة التي حققها، تولى منصب المدير التنفيذي لمؤسسته الخاصة.

بهذه الصفة المهنية على وجه التحديد، شارك الخبير في تنسيق أنشطة مختلفة مثل أورش العمل والمؤتمرات، والعمل مع مختلف أقسام المعهد الفيدرالي السويسري للتكنولوجيا في زيورخ. كما كان له دور فعال في جمع التبرعات وفي إنشاء هياكل داخلية أكثر استدامة للمساعدة في التطوير السريع لوظائف المركز الذي يمثله.

بالإضافة إلى ذلك، يتناول الكتاب مفاهيم مبتكرة مثل نظرية المعلومات الكمية ومعالجتها. قد قام بتصميم برامج دراسية حول هذه الموضوعات وقاد عملية تطويرها أمام أكثر من 200 طالب. بفضل تميزه في هذه المجالات، فقد حصل على أوسمة بارزة مثل جائزة البومة الذهبية وجائزة VMP Assistant Award للالتزامه ومهارته في التدريس.

بالإضافة إلى عمله في مركز الكم والمعهد التقني الفيدرالي السويسري للتكنولوجيا في زيورخ، يتمتع هذا الباحث بخبرة واسعة في مجال التكنولوجيا. عمل كمهندس برمجيات مستقل، حيث قام بتصميم واختبار تطبيقات تحليلات الأعمال بناءً على معيار ACTUS للعقود الذكية. عمل أيضًا مستشارًا في شركة AbaQon AG. تؤكد خلفيته المتنوعة وإنجازاته الكبيرة في الأوساط الأكاديمية والصناعية على تنوعه وتفانيه في الابتكار والتعليم في مجال علوم الكم.



د. Kammerlander, Philipp

- ♦ المدير التنفيذي لمركز الكم في Zürich، سويسرا
- ♦ أستاذ في المعهد الفيدرالي للتكنولوجيا في زيورخ، سويسرا
- ♦ مدير البرنامج العام بين المؤسسات السويسرية المختلفة
- ♦ مهندس برمجيات مستقل في Ariadne Business Analytics AG
- ♦ مستشار شركة AboQon AG
- ♦ دكتوراه في الفيزياء النظرية ونظرية المعلومات الكمية في المعهد الفيدرالي السويسري للتكنولوجيا زيورخ
- ♦ ماجستير في الفيزياء من المعهد الأوروبي للتكنولوجيا زيورخ

بفضل TECH ستتمكن من التعلم
مع أفضل المحترفين في العالم"



الهيكل والمحتوى

ستكون ملخصات الفيديو والمخططات التفصيلية ومقاطع الفيديو التفصيلية أو القراءات التكميلية أساسية في عملية التعلم للطلاب الذين ينغمسون في هذه الشهادة الجامعية. بفضل هذه المصادر، سيتمكن الخريج من التعمق في النسبية المكانية وفهم علم الكونيات أو الديناميكا الحرارية للكون المبكر في أي وقت وبطريقة أكثر مرونة. بهذه الطريقة، ستحقق أهدافك في التقدم الوظيفي من خلال المعرفة الراسخة.



منهج سيأخذك بكل أريحية من النسبية الفضائية إلى
الديناميكا الحرارية للكون في بداياته. سجّل الآن"



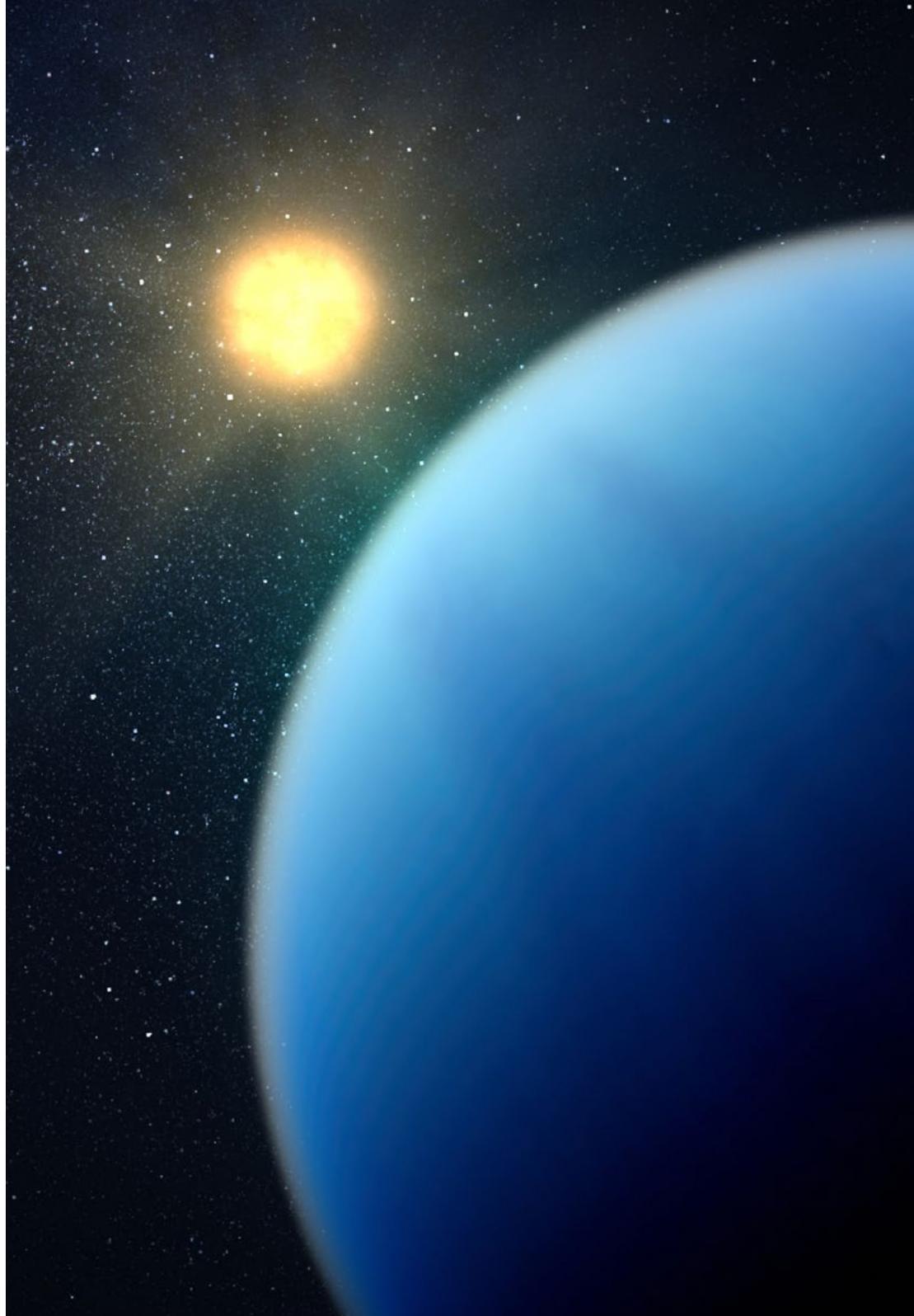
الوحدة 1. النسبية العامة وعلم الكونيات

- 5.1. الزمكان-الزمان المنحني
 - 1.5.1. المشتق المتغير والنقل الموازي: التعريف
 - 2.5.1. المسارات الجيوديسية من النقل المتوازي
 - 3.5.1. موتر التكور الريماني
 - 4.5.1. الموتر الريماني: التعريف والخصائص
 - 5.5.1. موتر Ricci: التعريف والخصائص
- 6.1. معادلات أينشتاين: الاشتقاق
 - 1.6.1. إعادة الصياغة مبدأ التكافؤ
 - 2.6.1. تطبيقات مبدأ التكافؤ
 - 3.6.1. الحفظ والتناظر
 - 4.6.1. اشتقاق معادلات أينشتاين من مبدأ التكافؤ
- 7.1. حل Schwarzschild
 - 1.7.1. مقياس Schwarzschild
 - 2.7.1. عناصر الطول والوقت
 - 3.7.1. الكميات المحفوظ بها
 - 4.7.1. معادلات الحركة
 - 5.7.1. انتشار الضوء دراسة في مقياس Schwarzschild
 - 6.7.1. نصف قطر Schwarzschild
 - 7.7.1. إحدائيات Eddington–Finkelstein
 - 8.7.1. الثقوب السوداء
- 8.1. حد الجاذبية الخطية; العواقب
 - 1.8.1. الجاذبية الخطية: مقدمة
 - 2.8.1. تحويل الإحداثيات
 - 3.8.1. معادلات أينشتاين الخطية
 - 4.8.1. الحل العام لمعادلات أينشتاين الخطية
 - 5.8.1. موجات الجاذبية
 - 6.8.1. تأثيرات موجات الجاذبية على المادة
 - 7.8.1. توليد موجات الجاذبية

- 1.1. النسبية الخاصة
 - 1.1.1. الفرضيات
 - 2.1.1. تحويلات Lorentz في التكوين القياسي
 - 3.1.1. التعزيزات (Boosts)
 - 4.1.1. الموترات
 - 5.1.1. الحركة النسبية
 - 6.1.1. كمية الحركة والطاقة الخطية النسبية
 - 7.1.1. متغير Lorentz المتزامن
 - 8.1.1. موتر طاقة الحركة
- 2.1. مبدأ التكافؤ
 - 1.2.1. مبدأ التكافؤ الضعيف
 - 2.2.1. تجارب على مبدأ التكافؤ الضعيف
 - 3.2.1. الأنظمة المرجعية بالقصور الذاتي المحلي
 - 4.2.1. مبدأ التكافؤ
 - 5.2.1. عواقب مبدأ التكافؤ
- 3.1. حركة الجسيمات في مجالات الجاذبية
 - 1.3.1. مسار الجسيم تحت الجاذبية
 - 2.3.1. الحد النيوتوني
 - 3.3.1. انزياح الجاذبية والاختبارات
 - 4.3.1. التمدد المؤقت
 - 5.3.1. معادلة المسار
- 4.1. الهندسة: المفاهيم الضرورية
 - 1.4.1. المساحات ثنائية الأبعاد
 - 2.4.1. المجالات العددية والمتجهة والمشدودة
 - 3.4.1. الموتر المتري: المفهوم والنظرية
 - 4.4.1. المشتق الجزئي
 - 5.4.1. المشتق المتغير
 - 6.4.1. رموز كريستوفيل
 - 7.4.1. المشتقات المتغيرة للموترات
 - 8.4.1. المشتقات المتباينة الاتجاهية
 - 9.4.1. التباعد ولايبلسيان

- 9.1 علم الكونيات: مقدمة
 - 1.9.1 رصد الكون: مقدمة
 - 2.9.1 المبدأ الكوني
 - 3.9.1 نظم الإحداثيات
 - 4.9.1 المسافات الكونية
 - 5.9.1 قانون Hubble
 - 6.9.1 التضخم
- 10.1 علم الكونيات: دراسة رياضية
 - 1.10.1 المعادلة الأولى ل Friedmann
 - 2.10.1 المعادلة الثانية ل Friedmann
 - 3.10.1 الكثافات ومعامل القياس
 - 4.10.1 النتائج المترتبة على معادلات Friedmann انحناء الكون
 - 5.10.1 الديناميكا الحرارية للكون المبكر

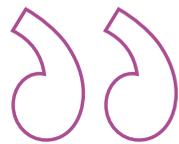
تستخدم TECH أحدث التقنيات المطبقة في
التدريس الجامعي ليقدم لك حبوب الوسائط
المتعددة في ذروة العصر الأكاديمي الحالي"



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

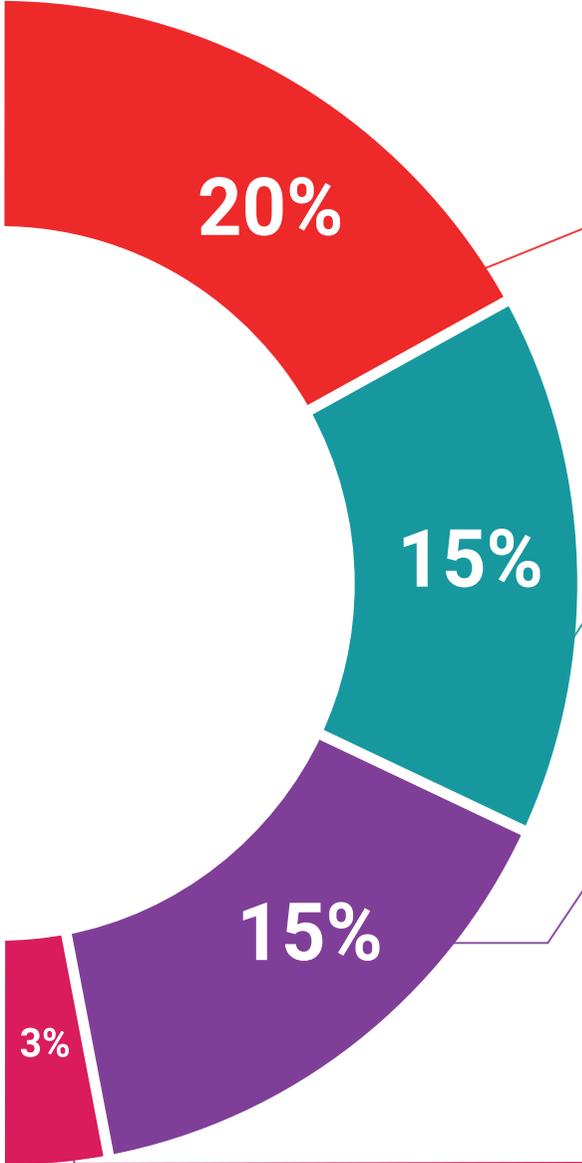
نتائج هذا النموذج الأكاديمي المبتكر يمكن ملاحظته في مستويات الرضا العام لخريجي TECH. تقييم الطلاب لجودة التدريس، وجودة المواد، وهيكلة الدورة وأهدافها ممتاز. ليس من المستغرب أن تصبح الجامعة الأعلى تقييماً من قبل طلابها على منصة المراجعات Trustpilot، حيث حصلت على 4.9 من 5.

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".

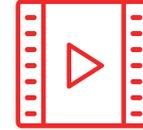


وهكذا، ستكون أفضل المواد التعليمية، المُعدّة بعناية فائقة، متاحة في هذا البرنامج:



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

سننفذ 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.



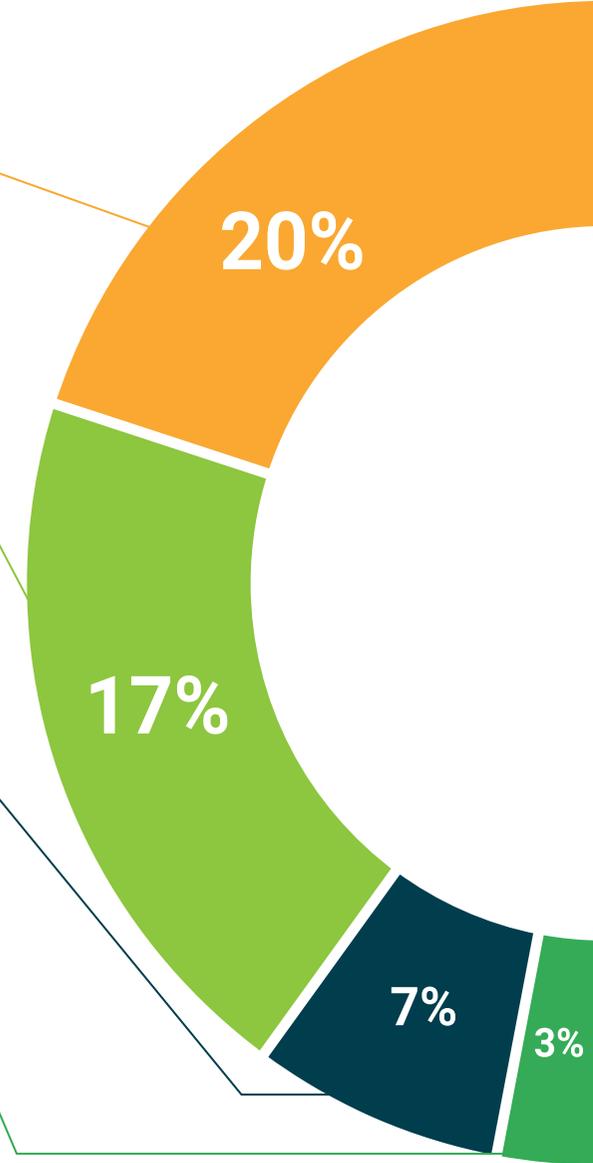
المحاضرات الرئيسية

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 النسبية العامة وعلم الكونيات 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 المحاضرة الجامعية في النسبية العامة وعلم الكونيات على البرنامج الأكثر اكتمالا وحدائثة 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 النسبية العامة وعلم الكونيات

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

النسبية العامة وعلم الكونيات

« 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 النسبية العامة وعلم الكونيات