

大学课程

建筑中的声音隔离



tech 科学技术大学

大学课程 建筑中的声音隔离

- » 模式:在线
- » 时长: 6周
- » 学位: TECH 科技大学
- » 课程表:自由安排时间
- » 考试模式:在线

网页链接: www.techtitute.com/cn/engineering/postgraduate-certificate/acoustic-insulation-building-construction

目录

01

介绍

4

02

目标

8

03

课程管理

12

04

结构和内容

18

05

方法

22

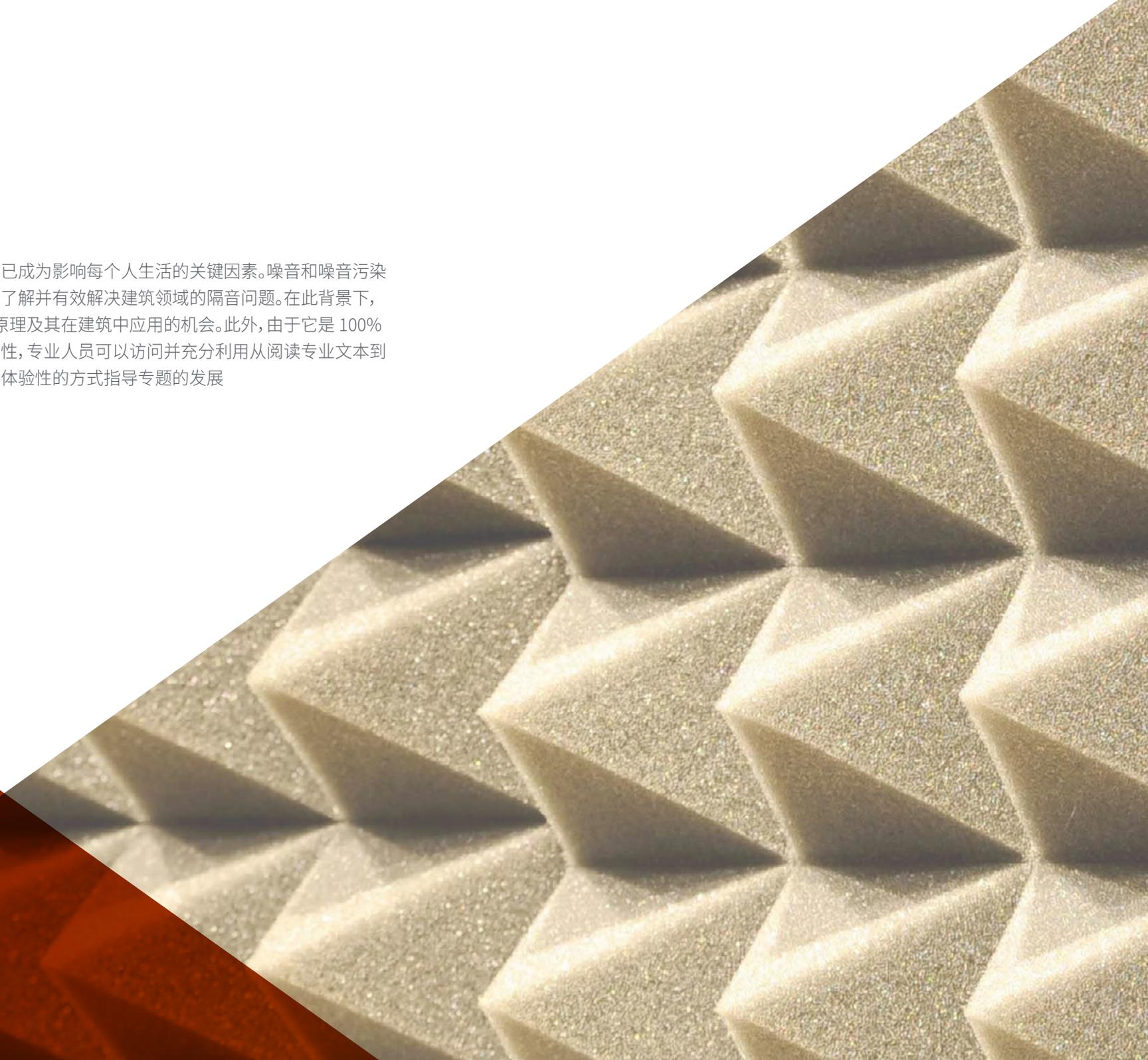
06

学位

30

01 介绍

在日益城市化的世界里,声环境质量已成为影响每个人生活的关键因素。噪音和噪音污染在现代社会中无处不在,因此有必要了解并有效解决建筑领域的隔音问题。在此背景下,这个学术课程提供了探索声学基本原理及其在建筑中应用的机会。此外,由于它是 100% 在线的,因此在时间安排上具有灵活性,专业人员可以访问并充分利用从阅读专业文本到参加论坛的所有内容。他以一种极具体验性的方式指导专题的发展



“

通过建筑中的声音隔离大学课程，
了解如何设计出安静和谐的空间”

在这个受噪声影响日益严重的世界里, 建筑中的声音隔离工程在创造理想的声音环境方面发挥着至关重要的作用。了解声音在封闭空间的传播和影响, 掌握控制声音的理论和技术, 是当今社会的当务之急。该学术课程的重点是让学生全面了解这门学科

这个课程的特点是以 Relearning方法和 "讲故事" (Storytelling) 等工具的使用为基础, 采用创新的教学方法。这样, 学生就有机会在学习过程中吸收并有效应用所提供的指导原则。通过这种方式, 他们获得了扎实的知识, 从声音在封闭空间的传播到在环境设计中的应用。因此, 他们将做好准备, 为符合隔热标准的空间做出贡献, 实现理想的环境

这种教学方式不仅保证了该学科的高质量教育, 而且还培养了建筑和声学工程行业高度重视的实用技能。通过这种方式, 学生可以获得必要的的能力, 为设计和建造具有最佳声音平衡的空间做出贡献, 从而营造更舒适、更实用的环境

这个**建筑中的声音隔离大学课程**包含市场上最完整和最新的课程。主要特点是:

- ◆ 专家们在建筑中的声音隔离 课程中介绍的案例研究的发展情况
- ◆ 这个课程的内容图文并茂、示意性强、实用性强为那些视专业实践至关重要的学科提供了科学和实用的信息
- ◆ 可以进行自我评价过程的实践练习, 以提高学习效果
- ◆ 其特别强调创新方法
- ◆ 理论课、向专家提问、关于有争议问题的讨论区和这个反思性论文
- ◆ 可从任何连接互联网的固定或便携设备上访问内容

“

探索声音背后的理论, 成为
创造理想声音环境的专家"

“

学习如何计算声学模式以及
创新学习环境中的吸声技巧”

这个课程的教学人员包括来自这个行业的专业人士，他们将自己的工作经验带到了这一培训中，还有来自领先公司和著名大学的公认专家

它的多媒体内容是用最新的教育技术开发的，将允许专业人员进行情景式学习，即一个模拟的环境，提供一个身临其境的培训，为真实情况进行培训

这个课程的设计重点是基于问题的学习，藉由这种学习，专业人员必须努力解决整个学年出现的不同的专业实践情况。为此，你将获得由知名专家制作的新型交互式视频系统的帮助

TECH 为你提供随时随地
学习的灵活性，同时不影
响声学工程学习的质量

在最好的隔音专家的指导下，
准备好领导隔音设计项目，为
创造舒适的空间做出贡献



02 目标

这个大学课程侧重于声学领域的综合学习,目标是解决基本问题,使学生能够准确描述声音在露天和封闭空间中的传播特性,了解与波约束相关的问题。此外,还对不同频谱声学理论的使用进行了深入分析,使从业人员能够评估何时以及如何在实际情况中应用每种理论方法



“

在这个独一无二的学术计划中探索知识的浪潮, 理论让你创造出平衡的空间”



总体目标

- 了解声音在露天和封闭空间中传播的特点, 以及声音在封闭空间中传播所造成的问题
- 根据频谱分析不同声学理论的应用
- 研究吸声和扩散现象以及声学修正元件的设计
- 设计扩散器等声学修正元件, 并了解确定封闭空间内音质的声学参数

“

进入声学世界, 探索如何塑造声音。
开启卓越专业之旅”





具体目标

- 计算矩形房间的轴向、切向和斜向模式及其对 Schroeder 频率的影响
- 根据不同的模态分割标准选择房间尺寸, 并计算出最佳尺寸
- 能够计算房间的吸音率、TR 或临界距离
- 计算 QRD 或 PRD 扩散器等

03

课程管理

这个大学课程的主讲教师在声学工程领域的卓越成就和丰富经验得到了广泛认可，他们对基础的基础知识和在苛刻的专业环境中的实际应用有着深刻的理解。此外，他们还致力于为学生提供优质教育。他们所接受的培训包括从声音特性分析到对室内声学复杂理论的理解，使该课程对该领域的技术挑战具有批判性的最新观点





“

最好的专家就在
TECH, 他们将指导你
实现卓越的隔音工程”

国际客座董事

因其在音频信号处理领域的贡献而受到认可, Shailesh Sakri 是一位享有盛誉的工程师, 专注于信息技术和产品管理。他在技术行业拥有超过20年的经验, 致力于在全球机构(如 Harman International)中实施创新解决方案和优化流程。

在他的主要成就中, 值得一提的是他在方向性音频捕获和全向麦克风的定向抑制等领域注册了多项专利。例如, 他开发了多种方法来提高音频捕获性能和球形麦克风的立体声分离。这使他为电子设备(如智能手机)的音频质量优化做出了贡献, 从而提升了最终用户的满意度。此外, 他还领导了在音频系统中集成硬件和软件的项目, 使消费者能够享受更具沉浸感的声音体验。

另一方面, 他也兼顾了自己的研究员身份。在这方面, 他在专业期刊上发表了多篇关于语音信号管理, 快速傅里叶变换算法和自适应滤波器的文章。通过实施人工智能, 他的工作促进了创新产品的设计。他使用这一新兴工具来提高车辆安全性, 监测驾驶员的注意力分散, 帮助减少交通事故并提升道路安全标准。

此外, 他还积极参与全球各类会议, 分享在工程和技术领域的最新进展。



Sakri, Shailesh 先生

- 在印度卡纳塔克州Harman International担任汽车音频软件总监
- 在加利福尼亚的Knowles Intelligent Audio担任音频算法总监
- 在加利福尼亚的Amazon Lab126担任音频经理
- 在美国德克萨斯州的Infosys Technologies Ltd担任技术架构师
- 在印度卡纳塔克州的Aureole Technologies担任数字信号处理工程师
- 在印度卡纳塔克州的Sasken Technologies Limited担任技术负责人
- 从比尔拉科技与科学学院获得人工智能技术硕士学位
- 从古尔巴尔大学获得电子与通信学位
- 印度信号处理协会会员

“

感谢 TECH, 您将能够与世界上最优秀的专业人士一起学习”

管理人员



Espinosa Corbellini, Daniel 先生

- 音频设备和室内声学方面的专家顾问
- 加的斯大学雷阿尔港工程学院教授
- 电气安装公司 Coelan 的设计工程师
- Daniel Sonido 销售和安装音频技术员
- 加的斯大学工业电子技术工程师
- 加的斯大学工业组织专业工业工程师
- 加的斯大学噪音污染评估与管理正式硕士学位
- 加的斯大学和格拉纳达大学声学工程正式硕士学位
- 加的斯大学高级研究文凭

教师

De La Hoz Torres, María Luisa 博士

- ◆ 波尔库纳市议会工程和城市规划部技术建筑师
- ◆ 格拉纳达大学研究教学人员
- ◆ 格拉纳达大学高等建筑工程技术学院建筑工程专业讲师
- ◆ 格拉纳达大学建筑学院建筑研究学位讲师
- ◆ 格拉纳达大学物理讲师
- ◆ 格拉纳达大学土木工程学院化学工程学位讲师
- ◆ 格拉纳达大学土木工程学院电信技术工程学位讲师
- ◆ 2019 年安德烈斯-拉拉奖 (Andrés Lara Prize) 由西班牙声学学会颁发给青年声学研究人员
- ◆ 格拉纳达大学土木工程专业博士
- ◆ 格拉纳达大学技术建筑学位
- ◆ 格拉纳达大学建筑学位
- ◆ 格拉纳达大学建筑施工综合管理与安全硕士学位
- ◆ 格拉纳达大学声学工程校级硕士
- ◆ 中等义务教育和学士学位、职业培训和语言教学硕士学位。技术、计算机科学和工业流程专业



04

结构和内容

这个课程的重点是现代声学的基础知识，从外壳的特性开始，探索声音在开放和封闭空间中的传播。它还深入探讨了室内声学理论，如波声学 and 统计声学、声学材料的吸收及其在多功能空间中的变量。这为应用该领域的原则和实践提供了扎实的知识。为此，将为毕业生提供教学资源，如专业读物、案例研究或多媒体影片





“

教学专家团队将陪伴你走上
掌握建筑声学工程学的道路。
你的未来将比以往更加美好”

模块 1. 隔音材料

- 1.1. 机箱内的声学特性
 - 1.1.1. 声音在自由空间中的传播
 - 1.1.2. 声音在外壳中的传播反射声
 - 1.1.3. 房间声学理论小波、统计和几何理论
- 1.2. 波浪理论分析 ($f \leq f_s$)
 - 1.2.1. 从声波方程推导出的房间模态问题
 - 1.2.2. 轴向、切向和斜向模式
 - 1.2.2.1. 不同类型模态的三维方程和模态加固特性
 - 1.2.3. 模态密度。施罗德频率。理论应用谱曲线
- 1.3. 模式划分标准
 - 1.3.1. 黄金测量
 - 1.3.1.1. 其他后续措施 (博尔特、塞普迈耶、劳登、博纳、萨宾)
 - 1.3.2. 沃克和博内洛标准
 - 1.3.3. 螺栓图
- 1.4. 统计理论分析 ($f_s \leq f \leq 4f_s$)
 - 1.4.1. 同质传播标准。时间声能平衡
 - 1.4.2. 直接场和混响场临界和恒定房间距离
 - 1.4.3. TR.Sabine 计算。能量衰减曲线 (ETC 曲线)
 - 1.4.4. 最佳混响时间Beranek 表
- 1.5. 几何理论分析 ($f \geq 4f_s$)
 - 1.5.1. 镜面反射和非镜面反射斯涅尔定律在 $f \geq 4f_s$ 时的应用
 - 1.5.2. 一流的反思。回声图
 - 1.5.3. 漂浮的回声
- 1.6. 声学调节材料吸收
 - 1.6.1. 薄膜和纤维的吸收。多孔材料
 - 1.6.2. 降噪系数 NRC
 - 1.6.3. 吸收率随材料特性 (厚度、孔隙率、密度等) 而变化
- 1.7. 围墙声学质量评估参数
 - 1.7.1. 能量参数 (G、C50、C80、ITDG)
 - 1.7.2. 混响参数 (TR、EDT、BR、Br)
 - 1.7.3. 空间参数 (IACCE、IACCL、LG、LFE、LFCE)



- 1.8. 室内声学设计程序和注意事项
 - 1.8.1. 减少房间形状造成的直接声音衰减
 - 1.8.2. 分析与反射有关的房间形状
 - 1.8.3. 预测室内噪音水平
- 1.9. 声扩散器
 - 1.9.1. 多圆柱形扩散器
 - 1.9.2. 最大序列长度 (MLS) Schroeder 扩散器
 - 1.9.3. 二次残留施罗德扩散器 (QRD)
 - 1.9.3.1. 一维 QRD 扩散器
 - 1.9.3.2. 二维 QRD 扩散器
 - 1.9.3.3. 直根施罗德扩散器 (PRD)
- 1.10. 多功能空间的可变声学。设计元素
 - 1.10.1. 利用可变物理元素设计可变声学空间
 - 1.10.2. 基于电子系统的可变声学空间设计
 - 1.10.3. 物理系统与电子系统使用情况的比较分析

“

知识是打造完美声学空间的关键。加入 TECH, 培养这一领域的最佳技能”

05 方法

这个培训计划提供了一种不同的学习方式。我们的方法是通过循环的学习模式发展起来的：**Re-learning**

这个教学系统被世界上一些最著名的医学院所采用，并被**新英格兰医学杂志**等权威出版物认为是最有效的教学系统之一





“

发现 Re-learning, 这个系统放弃了传统的线性学习, 带你体验循环教学系统: 这种学习方式已经证明了其巨大的有效性, 尤其是在需要记忆的科目中”

案例研究, 了解所有内容的背景

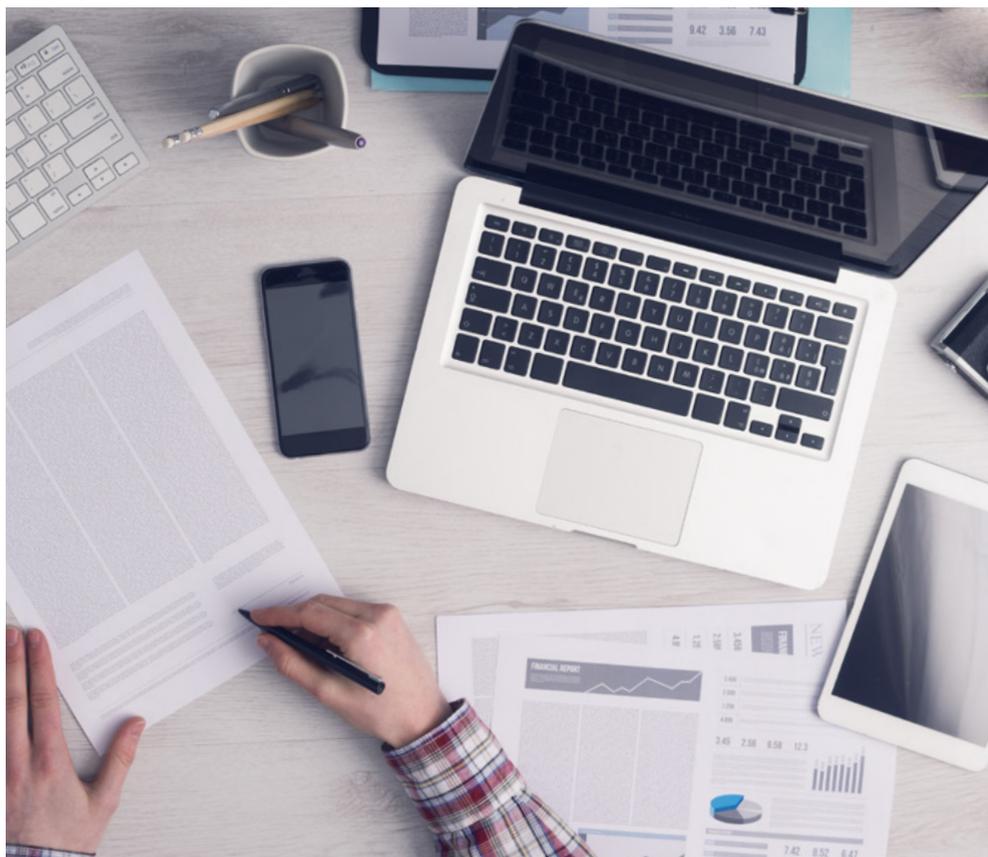
我们的方案提供了一种革命性的技能和知识发展方法。我们的目标是在一个不断变化, 竞争激烈和高要求的环境中加强能力建设

“

和TECH,你可以体验到一种正在动摇世界各地传统大学基础的学习方式”



你将进入一个以重复为基础的学习系统, 在整个教学大纲中采用自然和渐进式教学



学生将通过合作活动和真实案例，学习如何解决真实商业环境中的复杂情况

一种创新并不同的学习方法

该技术课程是一个密集的教学计划，从零开始，提出了该领域在国内和国际上最苛刻的挑战和决定。由于这种方法，个人和职业成长得到了促进，向成功迈出了决定性的一步。案例法是构成这一内容的技术基础，确保遵循当前经济，社会和职业现实

“我们的课程使你准备好在不确定的环境中面对新的挑战，并取得事业上的成功”

案例法一直是世界上最好的院系最广泛使用的学习系统。1912年开发的案例法是为了让法律学生不仅在理论内容的基础上学习法律，案例法向他们展示真实的复杂情况，让他们就如何解决这些问题作出明智的决定和价值判断。1924年，它被确立为哈佛大学的一种标准教学方法

在特定情况下，专业人士应该怎么做？这就是我们在案例法中面对的问题，这是一种以行动为导向的学习方法。在整个课程中，学生将面对多个真实案例。他们必须整合所有的知识，研究，论证和捍卫他们的想法和决定

Re-learning 方法

TECH有效地将案例研究方法与基于循环的100%在线学习系统相结合,在每节课中结合了8个不同的教学元素

我们用最好的100%在线教学方法加强案例研究: Re-learning

在2019年,我们取得了世界上所有西班牙语在线大学中最好的学习成绩

在TECH,你将采用一种旨在培训未来管理人员的尖端方法进行学习。这种处于世界教育学前沿的方法被称为 Re-learning

我校是唯一获准使用这一成功方法的西班牙语大学。2019年,我们成功地提高了学生的整体满意度(教学质量,材料质量,课程结构,目标.....),与西班牙语最佳在线大学的指标相匹配



在我们的方案中,学习不是一个线性的过程,而是以螺旋式的方式发生(学习,解除学习,忘记和重新学习)。因此,我们将这些元素中的每一个都结合起来。这种方法已经培养了超过65万名大学毕业生,在生物化学,遗传学,外科,国际法,管理技能,体育科学,哲学,法律,工程,新闻,历史,金融市场和工具等不同领域取得了前所未有的成功。所有这些都是在一个高要求的环境中进行的,大学学生的社会经济状况很好,平均年龄为43.5岁

Re-learning 将使你的学习事半功倍,表现更出色,使你更多地参与到训练中,培养批判精神,捍卫论点和对比意见:直接等同于成功

从神经科学领域的最新科学证据来看,我们不仅知道如何组织信息,想法,图像y记忆,而且知道我们学到东西的地方和背景,这是我们记住并将其储存在海马体的根本原因,并能将其保留在长期记忆中

通过这种方式,在所谓的神经认知背景依赖的电子学习中,我们课程的不同元素与学员发展其专业实践的背景相联系



该方案提供了最好的教育材料,为专业人士做了充分准备:



学习材料

所有的教学内容都是由教授该课程的专家专门为该课程创作的,因此,教学的发展是具体的

然后,这些内容被应用于视听格式,创造了TECH在线工作方法。所有这些,都是用最新的技术,提供最高质量的材料,供学生使用



大师课程

有科学证据表明第三方专家观察的有用性

向专家学习可以加强知识和记忆,并为未来的困难决策建立信心



技能和能力的实践

你将开展活动以发展每个学科领域的具体能力和技能。在我们所处的全球化框架内,我们提供实践和氛围帮你取得成为专家所需的技能和能力



延伸阅读

最近的文章,共识文件和国际准则等。在TECH的虚拟图书馆里,学生可以获得他们完成培训所需的一切





案例研究

他们将完成专门为这个学位选择的最佳案例研究。由国际上最好的专家介绍, 分析和辅导案例



互动式总结

TECH团队以有吸引力和动态的方式将内容呈现在多媒体中, 其中包括音频, 视频, 图像, 图表和概念图, 以强化知识
这个用于展示多媒体内容的独特教育系统被微软授予“欧洲成功案例”称号



测试和循环测试

在整个课程中, 通过评估和自我评估活动和练习, 定期评估和重新评估学习者的知识: 通过这种方式, 学习者可以看到他/她是如何实现其目标的



06 学位

建筑中的声音隔离大学课程除了保证最严格和最新的培训外,还可以获得由TECH科技大学颁发的大学课程学位证书





顺利完成这个课程并获得大学学位, 无需旅行或通过繁琐的程序"

这个**建筑中的声音隔离大学课程**包含了市场上最完整和最新的课程

评估通过后, 学生将通过邮寄收到**TECH科技大学**颁发的相应的**大学课程学位**

TECH科技大学颁发的证书将表达在大学课程获得的资格, 并将满足工作交流, 竞争性考试和专业职业评估委员会的普遍要求

学位: **建筑中的声音隔离大学课程**

模式: **在线**

时长: **6周**



健康 信心 未来 人 导师
教育 信息 教学
保证 资格认证 学习
机构 社区 科技 承诺
个性化的关注 现在 创新
知识 网页 质量
网上教室 发展 语言 机构

tech 科学技术大学

大学课程 建筑中的声音隔离

- » 模式:在线
- » 时长:6周
- » 学位:TECH 科技大学
- » 课程表:自由安排时间
- » 考试模式:在线

大学课程

建筑中的声音隔离