

专科文凭 建筑声学工程



专科文凭 建筑声学工程

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

网络访问: www.techtitude.com/cn/engineering/postgraduate-diploma/postgraduate-diploma-architectural-acoustics-engineering

目录

01

介绍

4

02

目标

8

03

课程管理

12

04

结构和内容

16

05

方法

22

06

学位

30

01 介绍

由于人们越来越关注噪声对健康的影响,建筑、音乐厅和工厂的隔音和声学技术也在不断改进。在这种情况下,工程专业人员的作用至关重要,因为他们需要扎实的声学物理知识,以及设计和控制声音的分析和研究方法。为此,TECH 创建了这个 100% 在线的学位,在该领域最优秀专家的帮助下,毕业生只需 6 个月就能获得高级知识。这是通过《福布斯》杂志评选的全球最佳数字大学获得的独一无二的机会。





通过这个 100% 在线的专科文凭, 你将掌握设计和计算封闭空间隔声量的技能"

音乐厅、录音室、广播电台和电视台对隔音要求很高, 尽管建筑物的隔音同样重要。这与人们对噪声对健康和幸福的影响的关注有关。

在这种情况下, 技术不断进步, 以改进分析和测量设备, 同时完善空间设计技术。为此, TECH 开发了为期 6 个月的 100% 在线建筑声学工程专科文凭。

这是一个强化课程, 旨在引导学生掌握先进的知识, 对他们作为声学工程师的专业表现大有益处。因此, 这个学术课程将让你深入了解隔声、建设性技术解决方案、封闭空间吸声或振动方面最著名的进展。同样, 由于采用了基于基本内容复习的再学习系统, 学生可以减少长时间的学习和记忆。

这样, 专业人员就有了一个独特的机会, 通过灵活的教学方法和便捷的学习内容, 在职业生涯中取得进步。学生只需要一个具有互联网连接的电子设备即可在一天中的任何时间查看虚拟平台上的内容。

这个**建筑声学工程专科文凭**包含市场上最完整和最新的课程。主要特点是: 由声学工程专家介绍案例研究的发展

- ◆ 这个课程的内容图文并茂、示意性强、实用性强, 为那些专业实践中必不可少的学科提供技术和实用信息
- ◆ 可以进行自我评估过程的实践, 以推进学习
- ◆ 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个人反思性论文
- ◆ 可以从任何有互联网连接的固定或便携式设备上获取内容



现在就报名就读在
Trustpilot(4.9/5) 平台评
学生评选出的最好大学”

“

通过 TECH 为你提供的大量教育资源, 进一步扩展这个大学学位的信息”

这个课程的教学人员包括来自该领域的专业人士, 他们将自己的工作经验带到了培训中, 还有来自主要学会和著名大学的公认专家。

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境式的学习, 即在模拟的环境中提供沉浸式的培训程序, 在真实的情况下进行培训。

这个课程的设计重点是基于问题的学习, 通过这种方式, 专业人员必须尝试解决整个学年出现的不同专业实践情况。将得到一个由著名专家开发的创新互动视频系统的支持。

扎实了解声学行为的物理原理。

你将使用最好的教材, 利用波理论、统计理论和几何理论分析室内声场。



02 目标

这个大学课程旨在为工程专业人员提供设计房间、建筑和其他常用空间隔声所需的能力和技能。为此, TECH 以该领域的最高科学严谨性和最新趋势为基础, 提供了一套理论与实际应用相结合的教学大纲。通过 100% 的在线学习, 为你提供独特的职业发展机会。



“

获得这个学位证书后, 你将掌握计算吸声系数、TR 或房间临界距离的技能”



总体目标

- ◆ 发展解释声波行为的物理声学定律, 如声波方程
- ◆ 掌握声音在流体介质中产生和传播的基本概念, 以及从形式和数学角度描述声波在这些介质中自由传播和与物质相互作用行为的模型
- ◆ 确定系统中声学要素的性质和特性
- ◆ 使学生熟悉解决声学问题的术语和分析方法
- ◆ 分析声源和人类感知的性质
- ◆ 从概念上理解声音接收中的噪声和声音
- ◆ 区分影响声音心理学感知的特殊性
- ◆ 确定并说明量化声音及其对声音传播影响所需的测量指数和单位
- ◆ 汇编不同的声学测量系统及其工作特性
- ◆ 提供正确使用适当仪器进行特定测量的理由
- ◆ 深入研究获取声学参数的数字处理方法和工具
- ◆ 通过数字信号处理系统评估不同的声学参数
- ◆ 通过量化和采样, 建立正确的声学数据采集标准
- ◆ 扎实理解与录音和录音室所用仪器相关的基础知识和关键概念
- ◆ 促进对录音和相关仪器领域不断发展的技术的最新了解
- ◆ 确定处理高级录音设备的规程及其在实际声学工程中的应用
- ◆ 分析和分类环境噪声的主要来源及其后果
- ◆ 使用适当的声学指标测量环境噪声





具体目标

模块 1. 声学物理学工程

- ◆ 明确与声波传播有关的概念, 如共振或流体中的声速
- ◆ 应用噪声在室外和建筑构件 (如板、膜、管道和空腔等) 中传播的原理
- ◆ 确定建筑和环境常见的声源和声波及振动传播产生噪音的原理
- ◆ 分析声音的反射、折射、吸收、透射、辐射和衍射等行为

模块 2. 室内声学

- ◆ 深入研究噪声的类型及其不同的处理方法
- ◆ 分析和评估装置中机械和设备的传播噪音
- ◆ 根据不同类型的噪声调整隔声计算模型
- ◆ 计算墙体或建筑构件的声学降低指数

模块 3. 隔音

- ◆ 计算矩形房间的轴向、切向和斜向模态及其对 Schroeder 频率的影响
- ◆ 根据各种模态分布标准选择房间尺寸, 并计算其优化值
- ◆ 能够计算房间的吸声、TR 或临界距离
- ◆ 计算 QRD 或 PRD 扩散器等



在舒适的家中深入了解声学特性和房间设计中需要考虑的因素"

03

课程管理

TECH秉承的理念是, 学位课程的内容要精益求精、质量上乘。因此, 对每一位授课教师都进行了严格的筛选。通过这种方式, 学生可以保证获得由一支优秀的专业团队开发的专科文凭, 这支团队在国内和国际公司的建筑声学工程项目方面拥有丰富的经验。

“

通过最优秀的专业人士和研究人员,增加你对声学工程的了解”

管理人员



Espinosa Corbellini, Daniel 博士

- ◆ 音频设备和室内声学专家顾问
- ◆ 加的斯大学雷阿尔港工程学院教授
- ◆ Coelan 电气安装公司项目工程师
- ◆ Daniel Sonido 公司音频销售与安装技术员
- ◆ 加的斯大学工业电子技术工程师
- ◆ 加的斯大学工业组织工程师
- ◆ 加的斯大学噪音污染评估与管理正式硕士
- ◆ 加的斯大学和格拉纳达大学声学工程正式硕士
- ◆ 加的斯大学高级研究大学课程

教师

Arroyo Chuquin, Jorge Santiago 先生

- ◆ 在AKUO声学工程公司担任声学顾问和设计师
- ◆ 在高级声音与声学技术课程中担任课程协调员
- ◆ 拥有技术创新与教育硕士学位, 毕业于北方技术大学
- ◆ 拥有声音与声学工程学位, 毕业于美洲大学

Leiva Minango, Danny Vladimir 先生

- ◆ 在基多的El Jabalí工作室担任声学 & 声音工程师
- ◆ 在视觉艺术高等技术学院担任研究与项目主任
- ◆ 在ProAcustica担任声学 & 建筑项目技术员
- ◆ 在塞萨尔·巴列霍大学获得大学教学硕士学位
- ◆ 在安第斯·西蒙·玻利瓦尔大学获得企业管理硕士学位
- ◆ 在美洲大学获得声学 & 声音工程学位

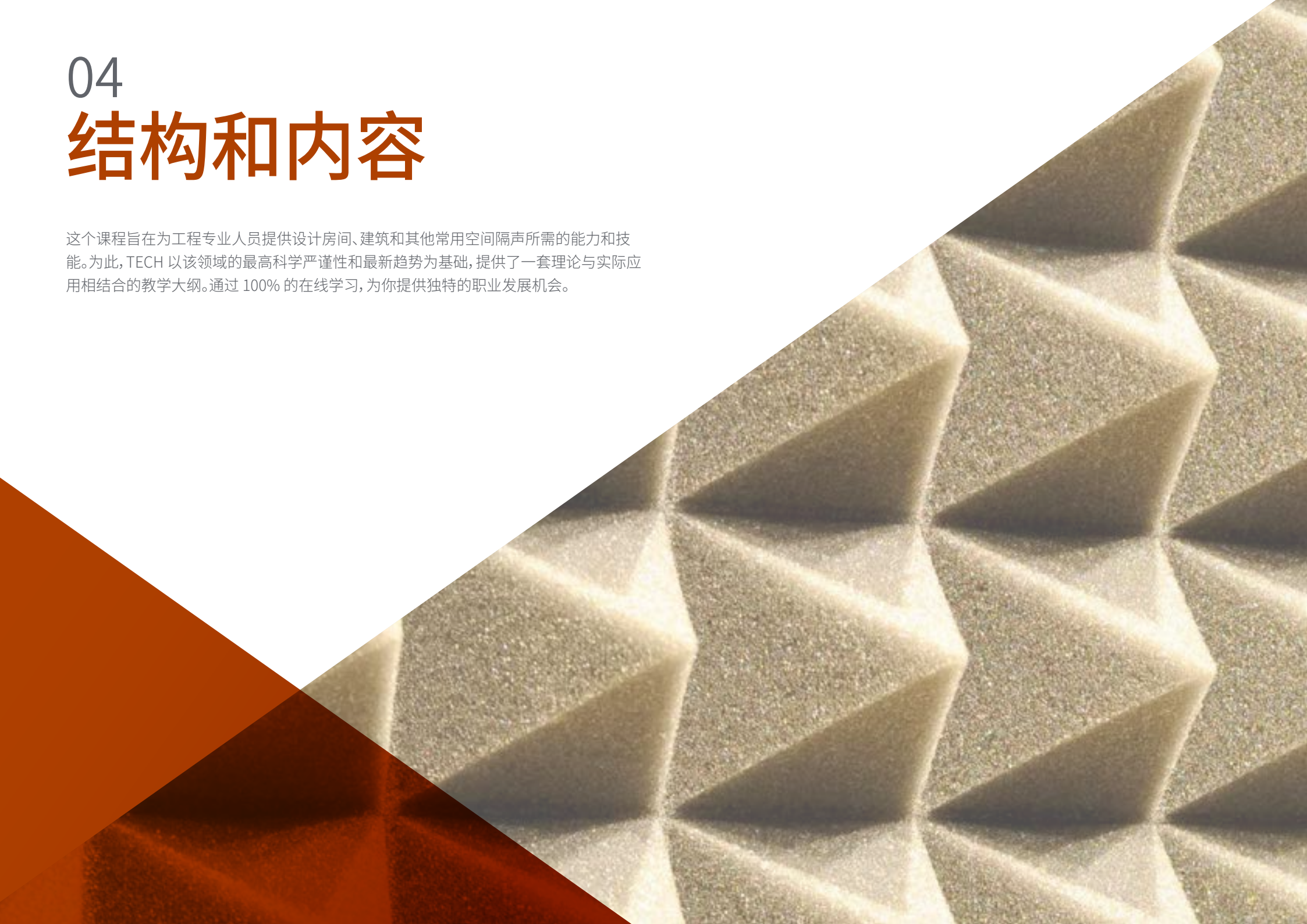
De La Hoz Torres , María Luisa 博士

- ◆ 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
- ◆ 格拉纳达大学建筑工程高等技术学院建筑学教授
- ◆ 格拉纳达大学建筑学院建筑学学士教授
- ◆ 格拉纳达大学物理学位教授
- ◆ 格拉纳达大学土木工程学院化学工程讲师
- ◆ 格拉纳达大学土木工程、运河和港口高等技术学院电信技术工程学位教授
- ◆ 获得西班牙声学学会颁发的 2019 年安德烈斯-拉拉青年声学研究员奖
- ◆ 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
- ◆ 格拉纳达大学建筑工程学位
- ◆ 格拉纳达大学建筑管理与安全硕士
- ◆ 格拉纳达大学声学工程硕士
- ◆ 中等义务教育和中学毕业会考、职业培训和语言教学硕士技术、计算机科学和工业流程专业

04

结构和内容

这个课程旨在为工程专业人员提供设计房间、建筑和其他常用空间隔声所需的能力和技能。为此, TECH 以该领域的最高科学严谨性和最新趋势为基础, 提供了一套理论与实际应用相结合的教学大纲。通过 100% 的在线学习, 为你提供独特的职业发展机会。



“

有了再学习方法,你就可以减少长时间的学习”

模块 1. 声学物理学工程

- 1.1. 机械振动
 - 1.1.1. 简单振荡器
 - 1.1.2. 阻尼和受迫振动
 - 1.1.3. 机械共振
- 1.2. 弦和杆的振动
 - 1.2.1. 振动绳横波
 - 1.2.2. 条形中的纵向和横向波动方程
 - 1.2.3. 棒材的横向振动具体案例
- 1.3. 膜和板的振动
 - 1.3.1. 平坦表面的振动
 - 1.3.2. 拉伸膜的二维波动方程
 - 1.3.3. 固定膜的自由振动
 - 1.3.4. 膜的受迫振动
- 1.4. 声波方程简单的解决方案
 - 1.4.1. 线性波动方程
 - 1.4.2. 声音在流体中的传播速度
 - 1.4.3. 平面波和球面波点源
- 1.5. 透射和反射现象
 - 1.5.1. 中等变化
 - 1.5.2. 法向和倾斜入射的透射率
 - 1.5.3. 镜面反射斯涅尔定律
- 1.6. 流体中声波的吸收和衰减
 - 1.6.1. 吸收现象
 - 1.6.2. 经典吸收系数
 - 1.6.3. 液体中的吸收现象
- 1.7. 声波的辐射和接收
 - 1.7.1. 脉动球体辐射单一来源强度
 - 1.7.2. 偶极辐射方向性
 - 1.7.3. 近场和远场行为

- 1.8. 声波的扩散、折射和衍射
 - 1.8.1. 非镜面反射扩散
 - 1.8.2. 折射温度影响
 - 1.8.3. 衍射边框或网格效果
- 1.9. 驻波:管、空腔、波导
 - 1.9.1. 开管和闭管中的共振
 - 1.9.2. 管内吸声昆特管
 - 1.9.3. 矩形、圆柱形和球形腔体
- 1.10. 谐振器、管道和滤波器
 - 1.10.1. 长波长限制
 - 1.10.2. 亥姆霍兹谐振器
 - 1.10.3. 声阻抗
 - 1.10.4. 基于管道的声学滤波器

模块 2. 室内声学

- 2.1. 建筑隔音的区别
 - 2.1.1. 绝缘和声学处理之间的区别改善声学舒适度
 - 2.1.2. 传输能量平衡入射、吸收和传输的声功率
 - 2.1.3. 房间的隔音传声指数
- 2.2. 声音传输
 - 2.2.1. 噪声传播的类型学空气传播、直接和侧面传输噪声
 - 2.2.2. 传播机制反射、折射、吸收和衍射
 - 2.2.3. 声音反射和吸收指数
 - 2.2.4. 两个相邻房间之间的声音传输路径
- 2.3. 建筑物的隔声性能等级
 - 2.3.1. 表观声学衰减指数, R'
 - 2.3.2. 标准化水平差, DnT
 - 2.3.3. 标准化水平差, Dn

- 2.4. 描述元件隔音性能的大小
 - 2.4.1. 声学衰减指数, R
 - 2.4.2. 降噪改善率, ΔR
 - 2.4.3. 元素水平的归一化差异, $D_{n,e}$
- 2.5. 房间之间的空气传播噪音的隔音
 - 2.5.1. 问题的提出
 - 2.5.2. 计算模型
 - 2.5.3. 测量指标
 - 2.5.4. 施工技术解决方案
- 2.6. 外壳之间的冲击噪声隔离
 - 2.1.1. 问题的提出
 - 2.1.2. 计算模型
 - 2.1.3. 测量指标
 - 2.1.4. 施工技术解决方案
- 2.7. 空气噪声与外部噪声的隔音
 - 2.7.1. 问题的提出
 - 2.7.2. 计算模型
 - 2.7.3. 测量指标
 - 2.7.4. 施工技术解决方案
- 2.8. 室内噪声向室外传播的分析
 - 2.8.1. 问题的提出
 - 2.8.2. 计算模型
 - 2.8.3. 测量指标
 - 2.8.4. 施工技术解决方案
- 2.9. 工厂和机械设备产生的声级分析
 - 2.9.1. 问题的提出
 - 2.9.2. 通过设施的声音传播分析
 - 2.9.3. 测量指标
- 2.10. 封闭空间吸声
 - 2.10.1. 总等效吸收面积
 - 2.10.2. 吸收分布不规则的空间分析
 - 2.10.3. 不规则形状空间分析

模块 3. 隔音

- 3.1. 室内的声学特性
 - 3.1.1. 声音在自由空间中的传播
 - 3.1.2. 声音在封闭区域中的传播反射声
 - 3.1.3. 室内声学理论: 波动、统计和几何理论
- 3.2. 波动理论分析 ($f \leq f_s$)
 - 3.2.1. 从声波方程导出的房间模态问题
 - 3.2.2. 轴向、切向和倾斜模式
 - 3.2.2.1. 三维方程及不同类型模态的模态强化特性
 - 3.2.3. 模态密度施罗德频率理论应用光谱曲线
- 3.3. 模态分布标准
 - 3.3.1. 黄金测量
 - 3.3.1.1. 其他后来的措施 (Bolt、Septmeyer、Louden、Boner、Sabine)
 - 3.3.2. 沃克和博内罗准则
 - 3.3.3. 螺栓图
- 3.4. 统计理论分析 ($f_s \leq f \leq 4f_s$)
 - 3.4.1. 均匀扩散准则暂时声能平衡
 - 3.4.2. 直接场和混响场与房间的临界且恒定的距离
 - 3.4.3. TR. 萨宾的算盘能量衰减曲线 (ETC 曲线)
 - 3.4.4. 最佳混响时间贝拉内克表
- 3.5. 几何理论分析 ($f \geq 4f_s$)
 - 3.5.1. 镜面反射和非镜面反射斯涅尔定律在 $f \geq 4f_s$ 中的应用
 - 3.5.2. 一阶反射回波图
 - 3.5.3. 浮动回声

- 3.6. 用于声学调节的材料吸收
 - 3.6.1. 膜和纤维的吸收多孔材料
 - 3.6.2. NRC 声学衰减系数
 - 3.6.3. 吸收率的变化取决于材料的特性 (厚度、孔隙率、密度等)
- 3.7. 评估场馆声学质量的参数
 - 3.7.1. 能量参数 (G、C50、C80、ITDG)
 - 3.7.2. 混响参数 (TR、EDT、BR、Br)
 - 3.7.3. 空间参数 (IACCE、IACCL、LG、LFE、LFCE)
- 3.8. 房间声学设计程序和注意事项
 - 3.8.1. 减少房间形状造成的直接声音衰减
 - 3.8.2. 分析与反射相关的房间形状
 - 3.8.3. 预测房间内的噪音水平
- 3.9. 声学扩散器
 - 3.9.1. 多圆筒扩散器
 - 3.9.2. 最大序列长度 (MLS) 施罗德扩散器
 - 3.9.3. 二次残差 (QRD) 施罗德扩散器
 - 3.9.3.1. 一维 QRD 扩散器
 - 3.9.3.2. 二维 QRD 扩散器
 - 3.9.3.3. 原始根施罗德扩散器 (PRD)
- 3.10. 多功能空间中的可变声学效果你的设计元素
 - 3.10.1. 基于可变物理元素的可变声学空间设计
 - 3.10.2. 通过电子系统设计具有可变声学效果的空间
 - 3.10.3. 物理元件与电子系统使用的比较分析





“

借助世界上最大的数字
大学 TECH, 提升你作为
建筑声学工程专家工程
师的职业生涯”

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。



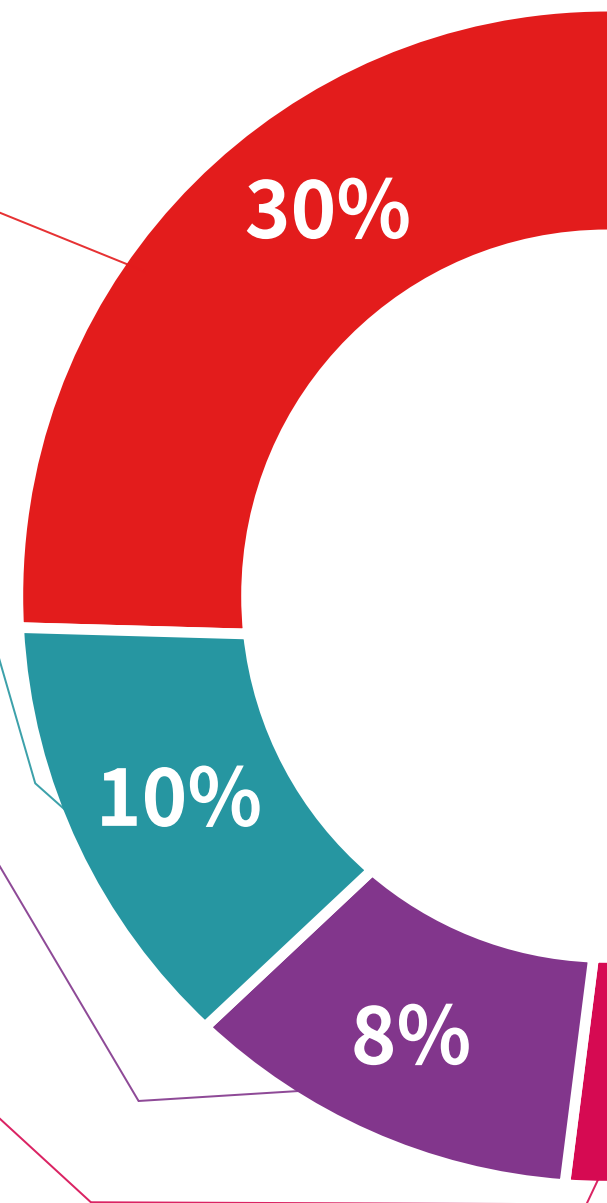
技能和能力的实践

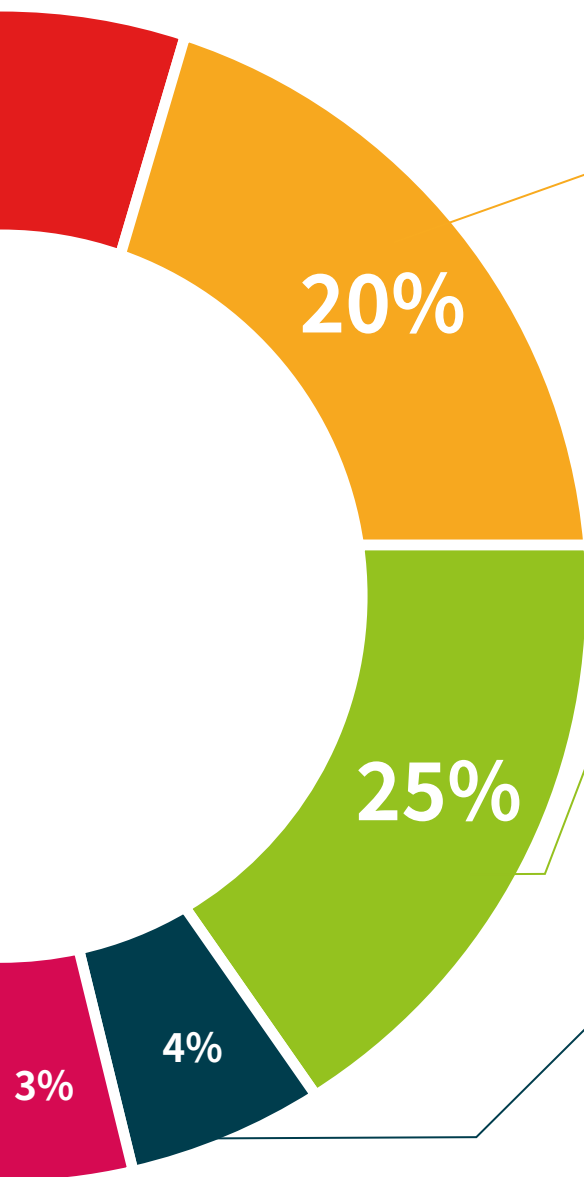
你将开展活动以发展每个学科领域的具体能力和技能。在我们所处的全球化框架内,我们提供实践和氛围帮你取得成为专家所需的技能和能力。



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片中,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

建筑声学工程专科文凭除了保证最严格和最新的培训外,还可以获得由TECH科技大学颁发的专科文凭学位证书。



“

成功地完成这个学位,省去出门或办理文件的麻烦”

这个**建筑声学工程专科文凭**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**专科文凭**学位。

TECH科技大学颁发的证书将表达在专科文凭获得的资格, 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: **建筑声学工程专科文凭**

模式: **在线**

时长: **6个月**



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

专科文凭
建筑声学工程

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

专科文凭
建筑声学工程