

# 专科文凭

## 生物医学电子学



**tech** 科学技术大学

## 专科学历 生物医学电子学

- » 模式:在线
- » 时间:6个月
- » 学历:TECH科技大学
- » 时间:16小时/周
- » 时间表:按你方便的
- » 考试:在线

网络访问: [www.techitute.com/cn/information-technology/postgraduate-diploma/postgraduate-diploma-biomedical-electronics](http://www.techitute.com/cn/information-technology/postgraduate-diploma/postgraduate-diploma-biomedical-electronics)

# 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

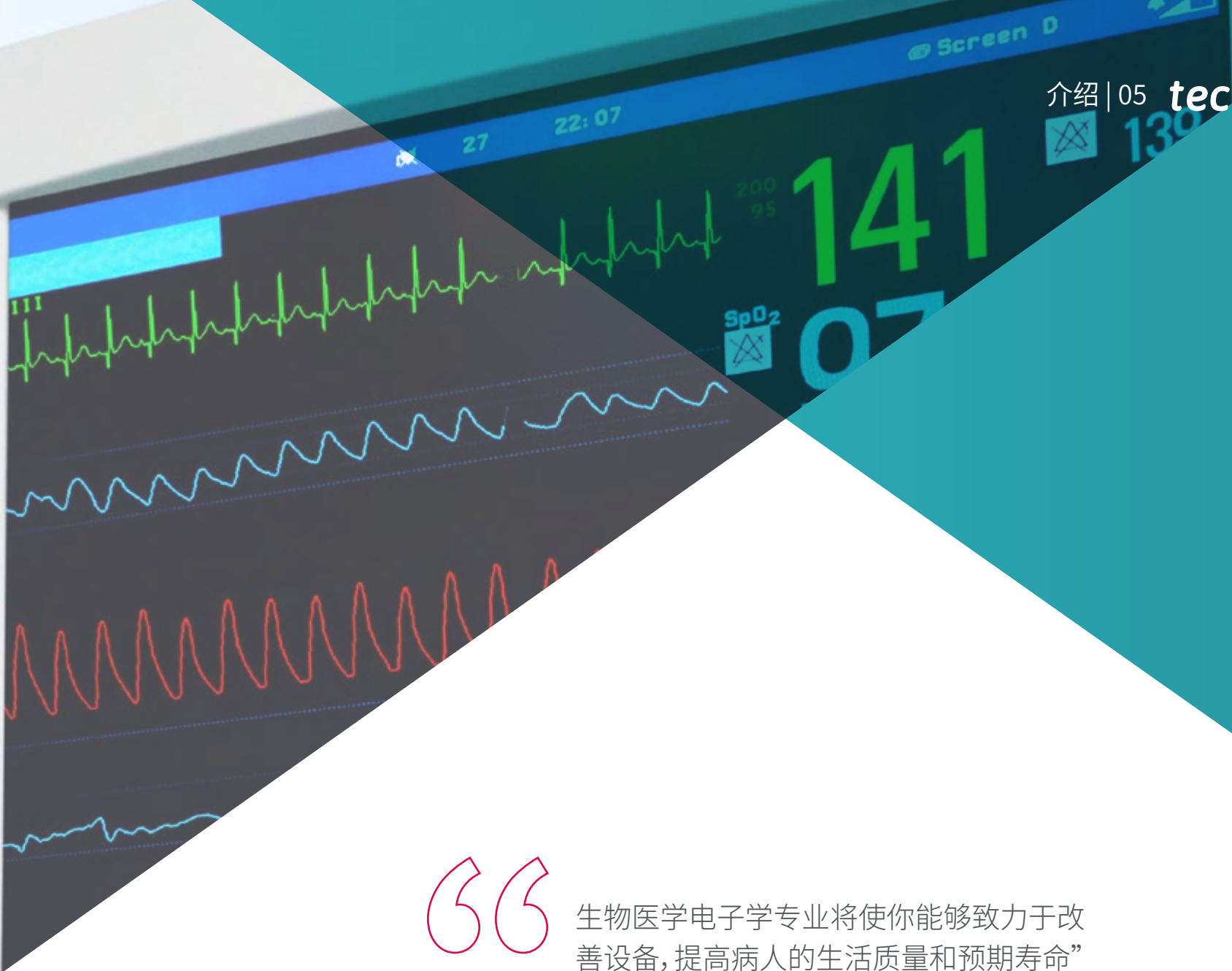
学历

---

30

# 01 介绍

电子产品是人们日常生活中必不可少的一部分,但它们在生物医学领域也变得非常重要,因为这一领域的许多最先进的工具都依靠电子技术来提高工作效率。这就是为什么IT专业人士越来越多地寻求在这一领域的专业性,以使用他们的工作和知识为这类设备的先进发展作出贡献。从这个意义上说,该TECH课程旨在为学生提供市场上最好的培训,使他们能够在需求很大的领域成为合格的人才。



“

生物医学电子学专业将使你能够致力于改善设备, 提高病人的生活质量和预期寿命”

应用电子学知识开发最先进的医疗设备是生物医学电子学的主要应用之一，近年来，随着技术的进步，这一领域有了很大的发展。由于它给人们的健康带来的巨大好处，它无疑是当今社会的一个基本部门。因此，越来越多的计算机科学家希望专门从事这一领域的工作，并正在寻找高质量的课程来提高他们的资格。这所TECH专科文凭来解决计算机科学家的这一学术需求，在目前的学术全景中，有一个第一级的课程。

具体而言，该课程包括微电子学的基本方面，分析支配电子学基本元素行为的物理原理；并深入研究晶体管、二极管和放大器的最相关特性和应用等问题。它还研究数字处理，近几十年来，随着基于数字电子的设备的不断实施，数字处理经历了令人眼花缭乱的发展。

同时，该课程的主要重点是生物医学电子学，涉及电生理学、生物电信号的起源、传导和获取，以及它们的过滤和放大。此外，还特别强调了生物医学仪器的电气安全的重要性。

简而言之，一个100%在线的专科文凭，将允许学生分配他们的学习时间，不受固定时间表的制约，或需要转移到另一个物理位置，能够在一天中的任何时间访问所有内容，平衡他们的工作和个人生活与学术生活。

这个**生物医学电子学专科文凭**包含市场上最完整和最新的方案。主要特点是：

- ◆ 由计算机专家提出的实际案例的发展
- ◆ 该书的内容图文并茂、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
- ◆ 可以利用自我评估过程来改善学习的实际练习
- ◆ 其特别关注的是生物医学电子学的创新方法
- ◆ 理论讲座、向专家提问、关于有争议问题的讨论论坛和个人反思工作
- ◆ 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

“

近年来，生物医学电子学有了长足的发展，因此计算机科学家在这一领域的更高专业度具有重要意义”

“采取这种专科文凭 并在短时间内增加你的就业选择”

TECH提出的多个案例研究将帮助你巩固你的理论知识。

该专科文凭的在线形式将使你有机会自我管理你的学习时间。

它的教学人员包括来自计算机科学领域的专业人员,他们将自己的工作经验带到这个课程中,以及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,提供一个沉浸式的学习程序,为真实情况进行培训。

该课程的设计重点是基于问题的学习,通过这种方式,专业学生必须尝试解决整个学年出现的不同专业实践情况。为此,它将得到一个由公认的专家制作的互动视频的创新系统的支持。



# 02 目标

TECH生物医学电子学专科文凭的主要目标是向计算机科学家提供全新的和最新的信息,这对医疗设备的发展,从而对社会的发展至关重要。该课程将使学生能够发展必要的技能和能力,在目前竞争激烈、需要高素质和有经验的电子专业人员的行业中脱颖而出。







“

如果你想专攻生物医学电子学领域, 这所专科文凭就是你的课程”



## 总体目标

- ◆ 汇编微电子学中的主要材料, 其特性和应用
- ◆ 识别微电子器件基本结构的运行情况
- ◆ 管理微电子学的数学原理的基础知识
- ◆ 分析信号并进行修改
- ◆ 考察当前的数字处理技术
- ◆ 实施数字信号处理 (图像和音频) 的解决方案
- ◆ 模拟数字信号和能够处理这些信号的设备
- ◆ 用于信号处理的程序元素
- ◆ 为数字处理设计滤波器
- ◆ 使用数字处理的数学工具进行操作
- ◆ 评估信号处理的不同选择
- ◆ 识别和评估生物医学应用中涉及的生物电信号
- ◆ 确定一个生物医学应用设计协议
- ◆ 分析和评估生物医学仪器的设计
- ◆ 识别和定义生物医学应用中的干扰和噪音
- ◆ 评估和应用电气安全法规





## 具体目标

### 模块1.微电子学

- ◆ 产生微电子学的专门知识
- ◆ 考察模拟和数字电路
- ◆ 确定二极管的基本特性和用途
- ◆ 确定一个放大器的操作
- ◆ 熟练掌握根据预期用途设计晶体管和放大器的方法
- ◆ 展示最常见的电子元件背后的数学原理
- ◆ 从频率响应分析信号
- ◆ 评估一个控制的稳定性
- ◆ 确定技术发展的主线

### 模块2.数字处理

- ◆ 将模拟信号转换为数字信号
- ◆ 分不同类型的数字系统和它们的特性
- ◆ 分析一个数字系统的频率行为
- ◆ 处理、编码和解码图像
- ◆ 模拟用于语音识别的数字处理器

### 模块3.生物医学电子学

- ◆ 分析可由非植入式设备测量的直接或间接信号
- ◆ 在生物医学应用中应用所学的传感器和传导知识
- ◆ 确定电极在生物电信号测量中的用途
- ◆ 开发使用信号放大、分离和过滤系统
- ◆ 考察人体的不同生理系统和分析其行为的信号
- ◆ 在最重要的系统的测量仪器中进行生理系统知识的实际应用心电图、脑电图、肌电图、肺活量测定和血氧测定
- ◆ 建立必要的生物医学仪器的电气安全



一个独特的课程, 将帮助你了解生物医学电子学的特殊性”

# 03 课程管理

这所生物医学电子学专科文凭的老师们在计算机科学领域有着丰富的经验,他们在TECH和工作生涯中的很大一部分时间都是专门从事这一领域的研究。出于这个原因,他们拥有必要的培训,为学生提供目前最先进的信息,这将使他们在资格认证方面向前迈进了一步,能够在未来投身于可用于健康领域的设备工作。





“

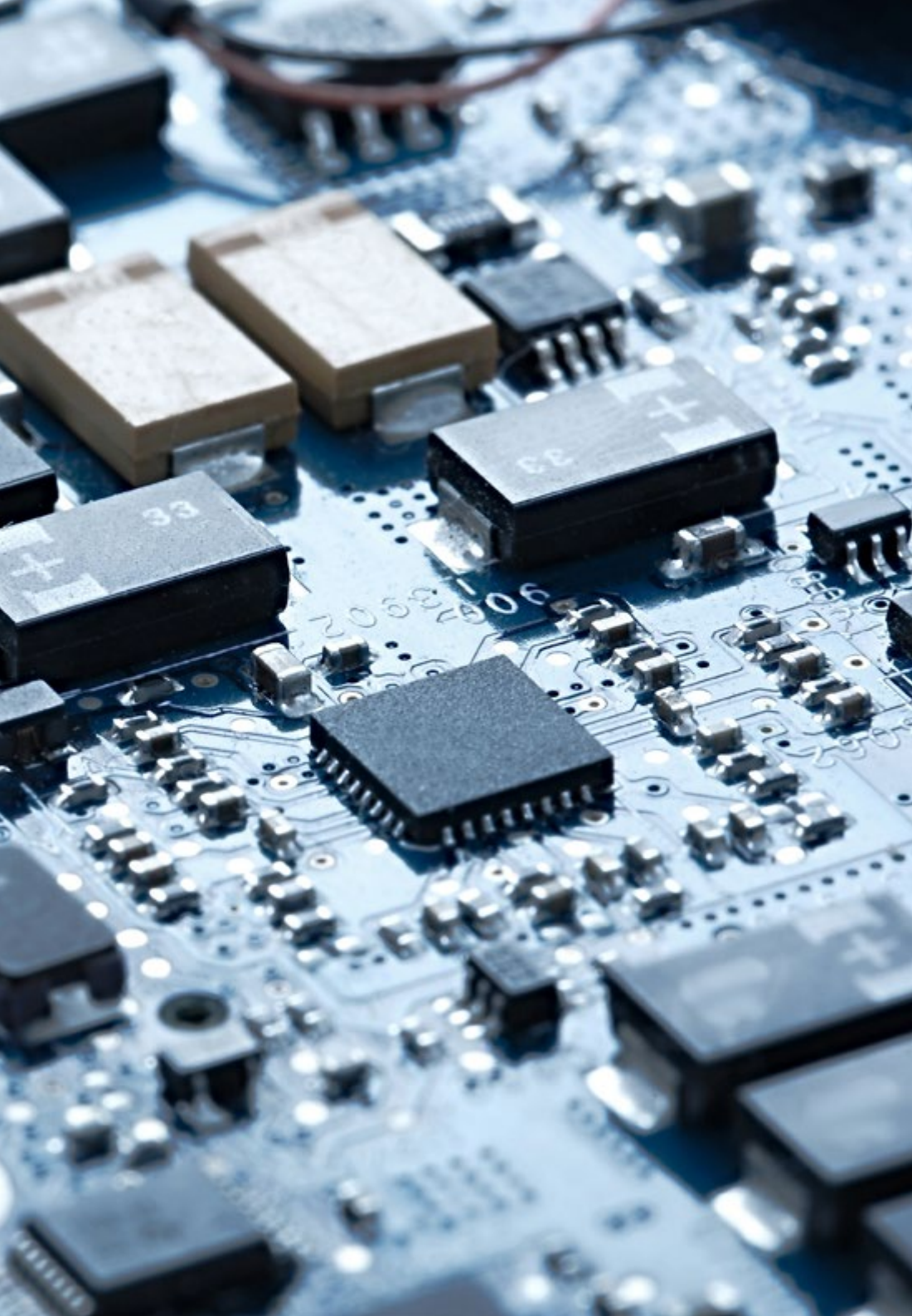
目前最好的教学团队,专门从事一个需求量很大的领域”

## 管理人员



### Casares Andrés, María Gregoria女士

- ◆ 马德里政治大学研究和计算机科学专业的讲师
- ◆ 马德里卡洛斯三世大学OCW课程的评估者和创建者
- ◆ INTEF课程辅导员
- ◆ 马德里社区双语和教育质量总局, 教育部门的支持技术员
- ◆ 专门从事计算机科学的中学教师
- ◆ 科米亚斯主教大学副教授
- ◆ 马德里社区教学专家
- ◆ 计算机分析员/项目经理 乌尔基霍银行
- ◆ IT分析师ERIA
- ◆ 马德里卡洛斯三世大学副教授



## 教师

### Ruiz Díez, Carlos先生

- ◆ 西班牙国家研究委员会 (CSIC) 国家微电子中心的研究员
- ◆ ISC竞争性工程培训总监
- ◆ 明爱就业课堂的志愿者培训师
- ◆ 阿拉伯大学化学、生物和环境工程系堆肥研究小组的实习研究员
- ◆ NoTime Ecobrand的创始人和产品开发, 这是一个时尚和回收品牌
- ◆ 津巴布韦非政府组织 "非洲未来儿童" 的发展合作项目负责人
- ◆ ICAI速度俱乐部: 摩托车赛车队
- ◆ 毕业于Universidad Pontificia de Comillas ICAI的工业技术工程专业
- ◆ 巴塞罗那自治大学的生物和环境工程硕士
- ◆ 西班牙开放大学的环境管理硕士学位

### Torralbo Vecino, Manuel先生

- ◆ 电子工程师 Ontech Security
- ◆ UCAnFly项目的电子工程师
- ◆ 空中客车D&S公司的电子工程师
- ◆ 在加的斯大学获得工业电子工程学位
- ◆ IPMA D级项目经理认证

### Sánchez Fernández, Elena女士

- ◆ 在BD医疗的现场服务工程师
- ◆ 毕业于马德里卡洛斯三世大学生物医学工程专业
- ◆ 马德里理工大学的电子系统工程硕士

# 04

## 结构和内容

这所生物医学电子学专科文凭的内容是根据这一领域的计算机工程师的TECH需求设计的,这将为他们提供必要的知识,能够控制可用于健康领域的设备的电子部分,为病人实现更好的生活质量。这无疑是一个具有巨大价值的领域,因为它给人们带来了巨大的利益,越来越多的人希望进入这个领域。







“

市场上最全面的生物  
医学电子学课程”

## 模块1.微电子学

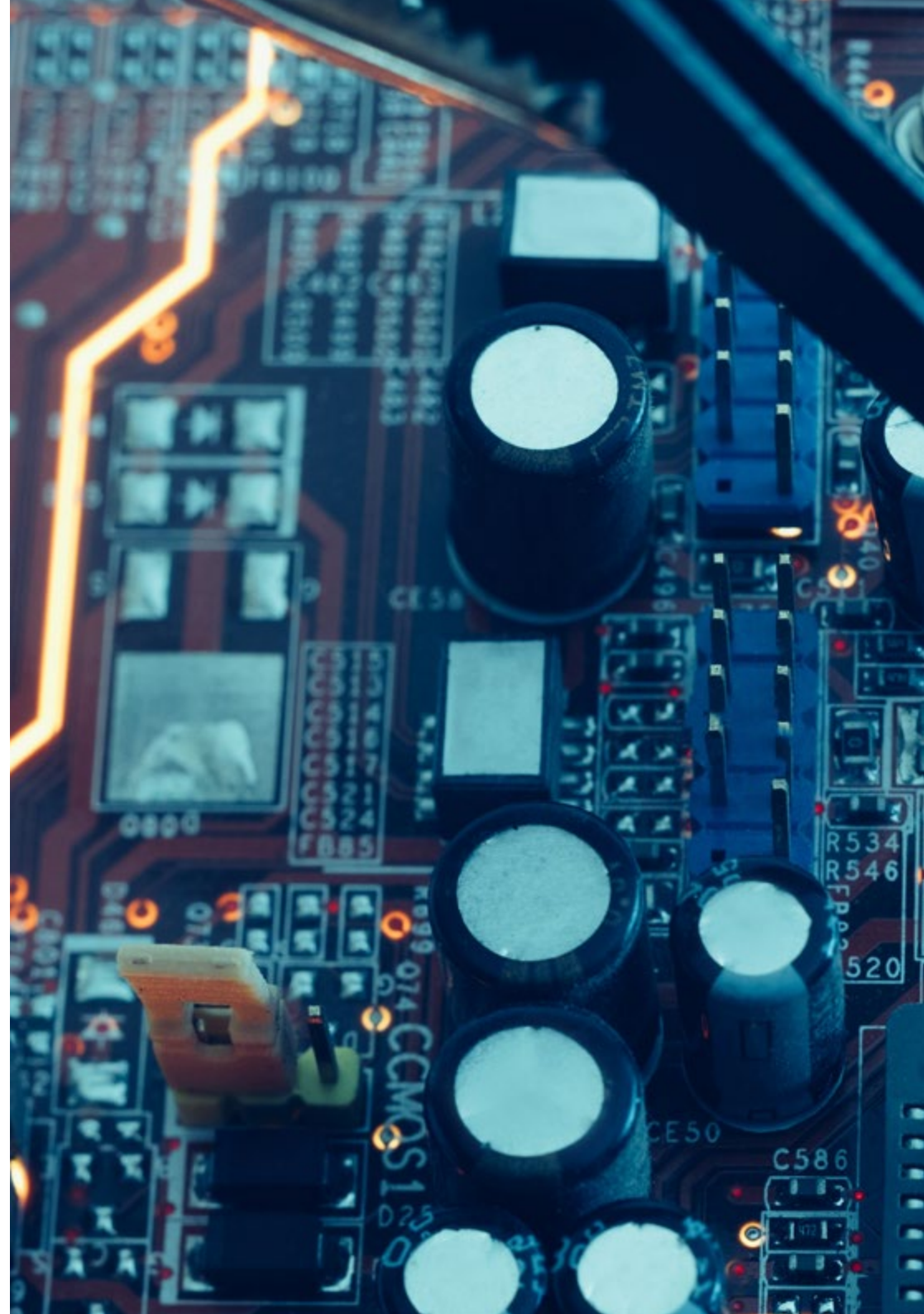
- 1.1. 微电子学对电子
  - 1.1.1. 模拟电路
  - 1.1.2. 数字电路
  - 1.1.3. 信号和波浪
  - 1.1.4. 半导体材料
- 1.2. 半导体特性
  - 1.2.1. PN结构
  - 1.2.2. 反向分解
    - 1.2.2.1. 齐纳断裂
    - 1.2.2.2. 雪崩故障
- 1.3. 二极管
  - 1.3.1. 理想的二极管
  - 1.3.2. 整流器
  - 1.3.3. 二极管结点特性
    - 1.3.3.1. 直接偏置电流
    - 1.3.3.2. 反向偏置电流
  - 1.3.4. 应用
- 1.4. 晶体管
  - 1.4.1. 双极型晶体管的结构和物理原理
  - 1.4.2. 晶体管的运作
    - 1.4.2.1. 主动模式
    - 1.4.2.2. 饱和模式
- 1.5. MOS场效应晶体管 (MOSFETs)
  - 1.5.1. 结构
  - 1.5.2. I-V特性
  - 1.5.3. 直流MOSFET电路
  - 1.5.4. 身体效应
- 1.6. 运算放大器
  - 1.6.1. 理想的放大器
  - 1.6.2. 配置
  - 1.6.3. 差分放大器
  - 1.6.4. 整合者和差异化者
- 1.7. 运算放大器用途
  - 1.7.1. 双极性放大器
  - 1.7.2. 卫星定位系统(CMOS)
  - 1.7.3. 黑匣子功放
- 1.8. 频率响应
  - 1.8.1. 频率响应分析
  - 1.8.2. 高频响应
  - 1.8.3. 低频响应
  - 1.8.4. 实例
- 1.9. 反馈信息
  - 1.9.1. 反馈的一般结构
  - 1.9.2. 反馈分析的特性和方法
  - 1.9.3. 稳定性:Bode法
  - 1.9.4. 频率补偿
- 1.10. 可持续的微电子学和未来趋势
  - 1.10.1. 可持续的能源来源
  - 1.10.2. 生物兼容的传感器
  - 1.10.3. 微电子学的未来趋势

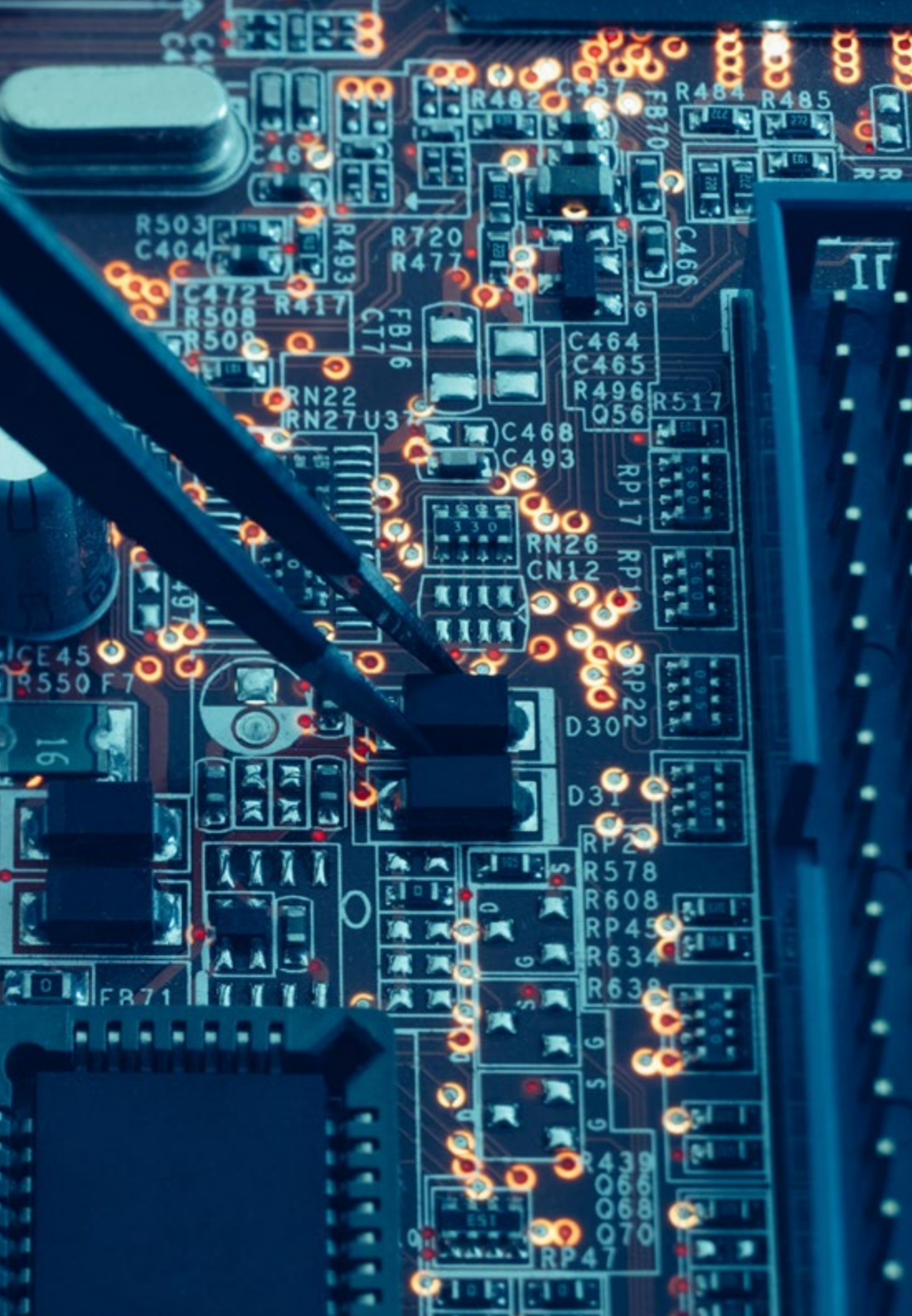
## 模块2. 数字处理

- 2.1. 离散系统
  - 2.1.1. 离散信号
  - 2.1.2. 离散系统的稳定性
  - 2.1.3. 频率响应
  - 2.1.4. 傅里叶变换
  - 2.1.5. Z型转换
  - 2.1.6. 信号采样
- 2.2. 卷积和相关
  - 2.2.1. 信号的关联性
  - 2.2.2. 信号的卷积
  - 2.2.3. 应用实例
- 2.3. 数字滤波器
  - 2.3.1. 数字滤波器的类型
  - 2.3.2. 用于数字滤波器的硬件
  - 2.3.3. 频率分析
  - 2.3.4. 滤波对信号的影响
- 2.4. 非递归滤波器 (FIR)
  - 2.4.1. 非无限的脉冲响应
  - 2.4.2. 线性度
  - 2.4.3. 极点和零点的确定
  - 2.4.4. FIR滤波器设计
- 2.5. 递归滤波器 (IIR)
  - 2.5.1. 过滤器中的递归
  - 2.5.2. 无限的脉冲响应
  - 2.5.3. 极点和零点的确定
  - 2.5.4. IIR滤波器设计
- 2.6. 信号调制
  - 2.6.1. 振幅调制
  - 2.6.2. 频率调制
  - 2.6.3. 相位调制
  - 2.6.4. 解调器
  - 2.6.5. 模拟器
- 2.7. 数字图像处理
  - 2.7.1. 色彩理论
  - 2.7.2. 取样和定量
  - 2.7.3. 用OpenCV进行数字处理
- 2.8. 数字图像处理的高级技术
  - 2.8.1. 图像识别
  - 2.8.2. 图像的进化算法
  - 2.8.3. 图像数据库
  - 2.8.4. 机器学习应用于写作
- 2.9. 数字语音处理
  - 2.9.1. 数字语音模型
  - 2.9.2. 语音信号的表示
  - 2.9.3. 语音编码
- 2.10. 高级语音处理
  - 2.10.1. 语音识别
  - 2.10.2. 语音信号处理促进发音
  - 2.10.3. 数字化语音诊断

### 模块3. 生物医学电子学

- 3.1. 生物医学电子学
  - 3.1.1. 生物医学电子学
  - 3.1.2. 生物医学电子学的特点
  - 3.1.3. 生物医学仪器系统
  - 3.1.4. 生物医学仪器系统的结构
- 3.2. 生物电信号
  - 3.2.1. 生物电信号的起源
  - 3.2.2. 导通
  - 3.2.3. 潜力
  - 3.2.4. 电位的传播
- 3.3. 生物电信号处理
  - 3.3.1. 生物电信号的采集
  - 3.3.2. 扩增技术
  - 3.3.3. 安全和隔离
- 3.4. 生物电信号的过滤
  - 3.4.1. 噪音
  - 3.4.2. 噪声检测
  - 3.4.3. 噪声过滤
- 3.5. 心电图
  - 3.5.1. 心血管系统
    - 3.5.1.1. 动作电位
  - 3.5.2. 心电图波形命名法
  - 3.5.3. 心电活动
  - 3.5.4. 心电图模块的仪器配置
- 3.6. 脑电图
  - 3.6.1. 神经系统
  - 3.6.2. 脑电活动
    - 3.6.2.1. 脑电波
  - 3.6.3. 脑电图模块仪器





- 3.7. 肌电图
  - 3.7.1. 肌肉系统
  - 3.7.2. 肌肉电活动
  - 3.7.3. 肌电图模块仪器
- 3.8. 肺活量测定
  - 3.8.1. 呼吸系统
  - 3.8.2. 肺活量参数
    - 3.8.2.1. 肺活量测试的解释
  - 3.8.3. 肺活量测量模块的仪器配置
- 3.9. 血氧仪
  - 3.9.1. 循环系统
  - 3.9.2. 操作原理
  - 3.9.3. 测量的准确性
  - 3.9.4. 血氧仪模块的仪器配置
- 3.10. 安全和电气条例
  - 3.10.1. 电流对生物体的影响
  - 3.10.2. 电气事故
  - 3.10.3. 电子医疗设备的电气安全
  - 3.10.4. 医疗电气设备的分类

“

一流的课程, 扩大了你在生物学电子学方面的培训”

# 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：**再学习**。

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。





“

发现再学习, 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”

在世界顶级计算机科学学校存在的时间里，案例法一直是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的案例。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。

## 再学习方法

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

我们用最好的100%在线教学方法加强案例研究:再学习。

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再学习。

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。

再学习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。



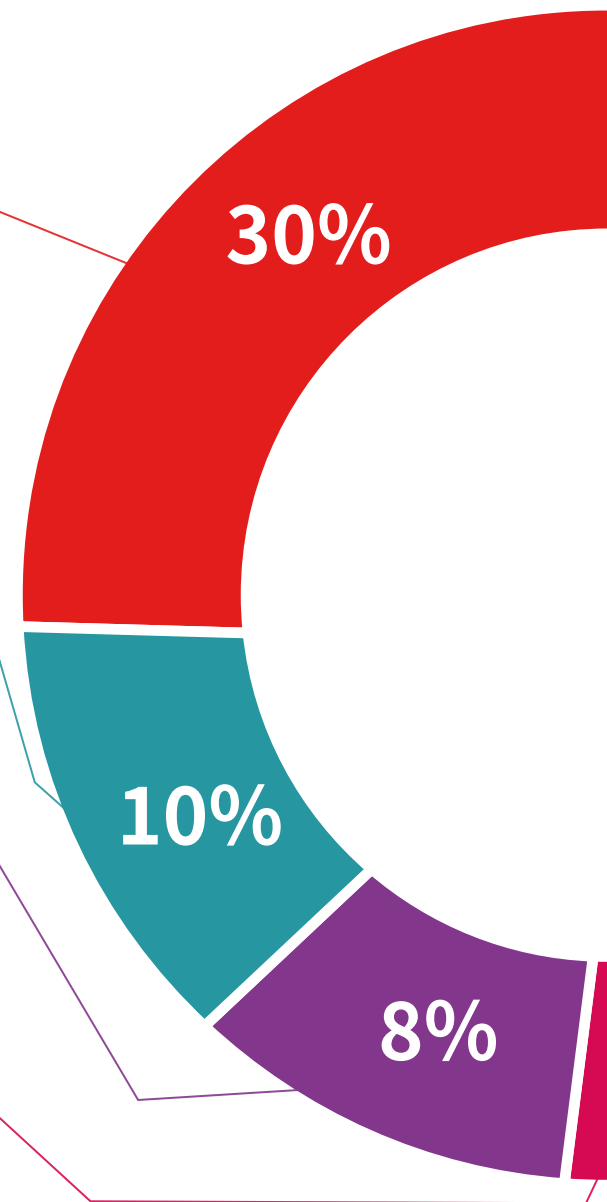
### 技能和能力的实践

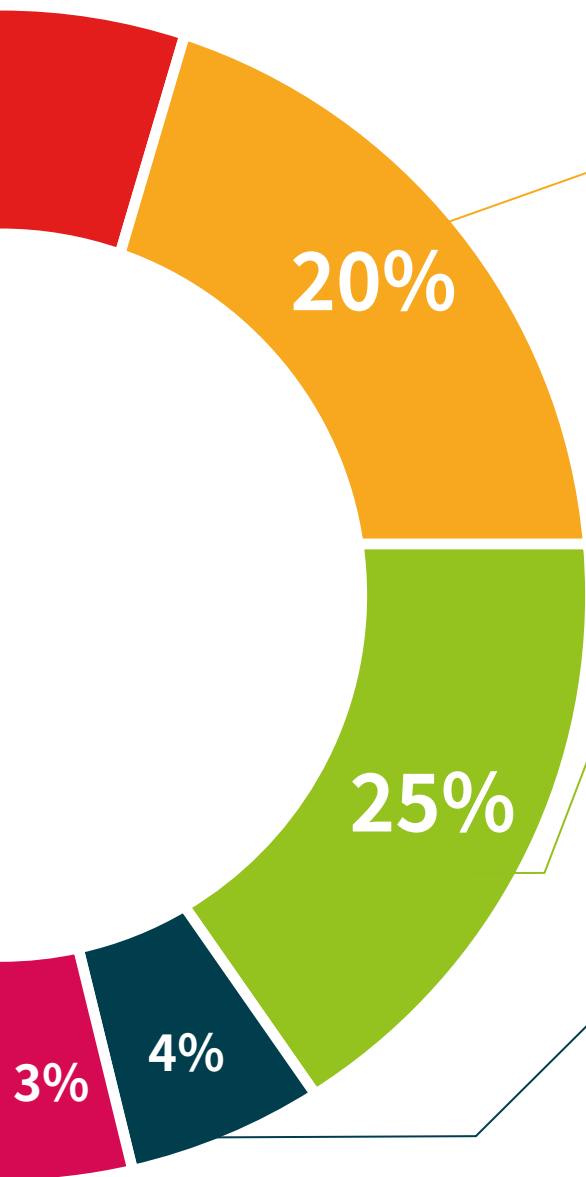
你将开展活动以发展每个学科领域的具体能力和技能。在我们所处的全球化框架内,我们提供实践和氛围帮你取得成为专家所需的技能和能力。



### 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 学历

生物医学电子学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。



“

在成功完成这个课程后, 你将获得TECH的资格证书, 而不需要复杂的程序”

这个**生物医学电子学专科文凭**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:**生物医学电子学专科文凭**

官方学时:**450小时**





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  
知识 网页 培  
网上教室 发展 语言

**tech** 科学技术大学

专科文凭  
生物医学电子学

- » 模式:在线
- » 时间:6个月
- » 学历:TECH科技大学
- » 时间:16小时/周
- » 时间表:按你方便的
- » 考试:在线

# 专科文凭

## 生物医学电子学

