

大学课程

人工视觉中的高级数字图像处理



**tech** 科学技术大学

## 大学课程 人工视觉高级数 字图像处理

- » 模式: 在线
- » 课程时长: 12周
- » 学位: TECH 科技大学
- » 课程表: 自由安排时间
- » 考试: 在线

网页链接: [www.techitute.com/cn/artificial-intelligence/postgraduate-certificate/advanced-digital-image-processing-computer-vision](http://www.techitute.com/cn/artificial-intelligence/postgraduate-certificate/advanced-digital-image-processing-computer-vision)

# 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

---

20

06

学位

---

28

# 01 介绍

数字图像处理是计算机视觉领域使用的一种方法，允许设备捕获、处理和分析图像，以提取有价值的信息。因此，大多数公司使用它来提高工作环境和各自设施的安全性。例如，这在监控行业中特别有用，可检测指令、执行访问控制的面部识别或远程监控敏感区域。鉴于对该专业人士的需求不断增长，TECH 实施大学和 100% 在线培训，以便专家始终处于面部标志检测最先进技术的前沿。



“

这个 100% 在线程序, 您将在您的项目中应用傅里叶分析, 将图像分解为其空间频率分量”

人工智能已成为工业4.0的主轴，彻底改变了不同公司的制造流程。在这种情况下，计算机视觉允许机器理解其环境的视觉内容，提取有意义的信息并根据所述数据做出最佳决策。这些程序为广泛的应用打开了大门，从医学到汽车或农业。出于这个原因，越来越多的人决定专门从事这个领域，从事对社会有直接和积极影响的项目。

为了满足这一需求，TECH 设计了一门大学课程，为高级图像处理奠定基础。由该领域专家设计的学术行程将重点关注计算机视觉，目标是让学生在考虑像素之间的关系、直方图转换和形态学操作等方面的情况下对图像进行数字处理。沿着同样的思路，教学大纲将强调光学字符识别对于有效处理大量文本的重要性。同样，教材将为学生提供使用动态应用程序的最具创新性的技术，其中高动态范围和光度立体技术脱颖而出。

文凭课程的形式以先进的再学习教学法为基础，而 TECH 正是 Relearning 教学法的先驱。这是基于关键概念的自然重申，促进学生享受渐进和自然的学习。此外，在虚拟校园中，学生将访问一个充满多媒体资源的图书馆（包括信息图表、交互式摘要和案例研究），以动态强化最复杂的术语。

这个**人工视觉中的高级数字图像处理大学课程**包含市场上最完整和最新的课程。主要特点是：

- 由计算机科学和人工视觉方面的专家介绍案例研究的发展
- 这个书的内容图文并茂、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
- 可以进行自我评估过程的实践，以推进学习
- 特别强调创新方法论
- 提供理论课程、专家解答问题、有争议话题的讨论论坛以及个人思考作业等
- 可以在任何连接互联网的固定或便携设备上访问课程内容

“

您将完全掌握高动态范围技术，从而提高高对比度情况下的图像质量和物体检测”

“

专注于机器视觉数字图像处理, 并跨入汽车或制造业等广泛蓬勃发展的行业”

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融入到培训中, 还有来自知名企业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境式的学习, 即在模拟环境中提供身临其境的培训程序, 在真实情况下进行培训。

该计划设计以问题导向的学习为中心, 专业人士将在整个学年中尝试解决各种实践情况。他们将使用由知名专家制作的创新互动视频系统进行辅助。

通过 TECH 革命性的再学习系统, 您将逐步获取知识, 而无需死记硬背。

培训将包括真实的实际案例分析, 让您完全沉浸在劳动力市场苛刻的现实中。



# 02 目标

通过 300 个教学小时, 毕业生将拥有与计算机视觉中的高级数字图像处理相关的最佳工具。这将使他们能够有效地开展工作, 应用人工智能这一子领域中出现的最新趋势。应该指出的是, 他们将拥有最具创新性的资源, 以成功克服履行其专业职责期间出现的任何障碍。





“

有效地更新您在计算机视觉高级图像处理方面的所有知识,并在您的职业生涯中实现独特的质量提升”

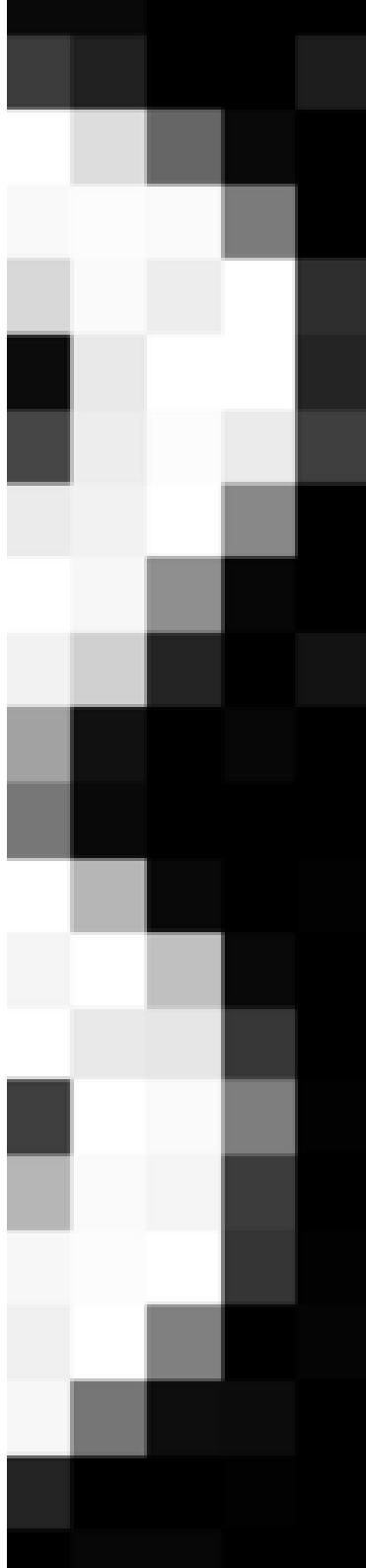


## 总体目标

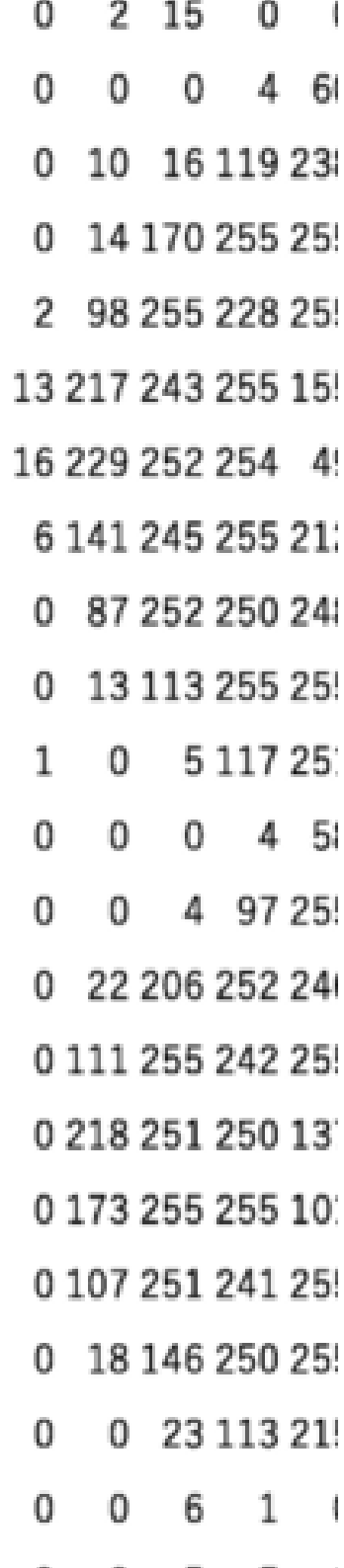
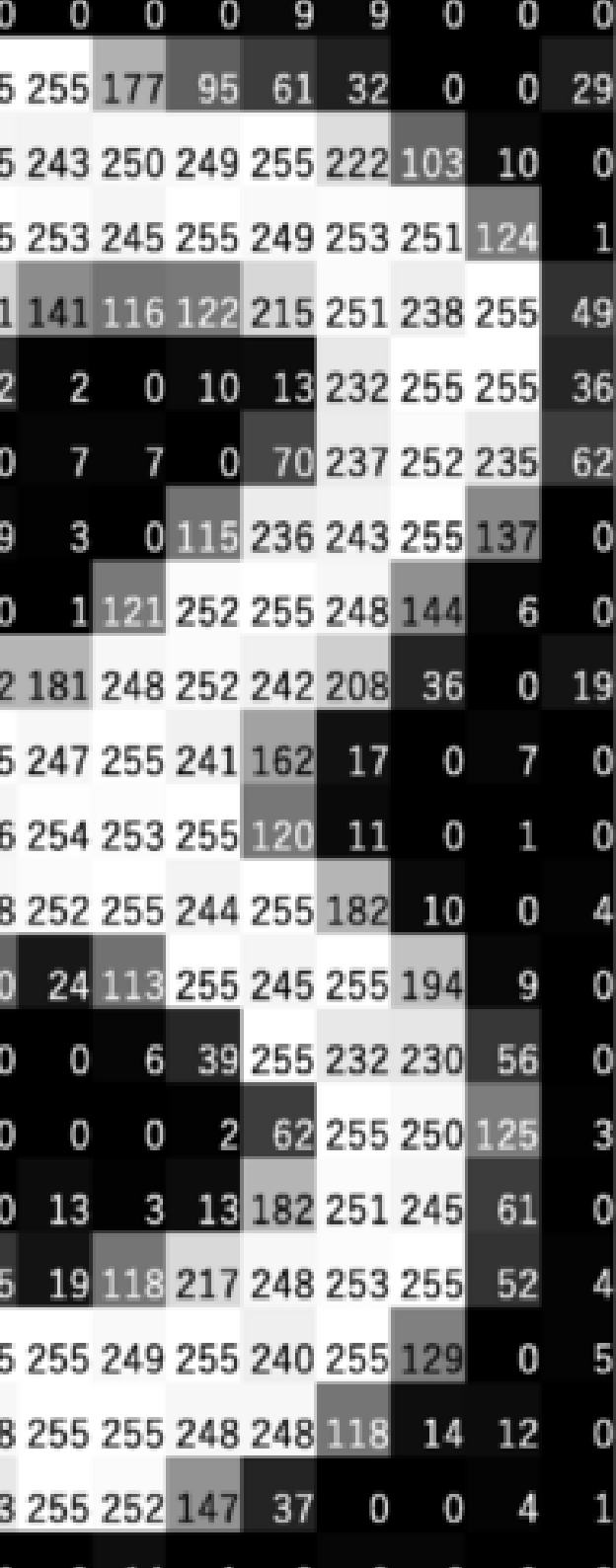
- 分析先进的图像处理技术
- 开发结合不同计算机视觉技术的工具
- 展示如何创建功能解决方案来解决工业、商业和其他问题
- 在理解数字图像处理算法和技术方面建立一个坚实的基础
- 检查过滤、形态学、像素修改等算法
- 评估基这个的计算机视觉技术



您将获得先进的技能,使您能够有效地处理最现代的图像校准方法”



0	2	15	0	0	11	10	
0	0	0	4	60	157	236	25
0	10	16	119	238	255	244	24
0	14	170	255	255	244	254	25
2	98	255	228	255	251	254	21
13	217	243	255	155	33	226	5
16	229	252	254	49	12	0	
6	141	245	255	212	25	11	
0	87	252	250	248	215	60	
0	13	113	255	255	245	255	18
1	0	5	117	251	255	241	25
0	0	0	4	58	251	255	24
0	0	4	97	255	255	255	24
0	22	206	252	246	251	241	10
0	111	255	242	255	158	24	
0	218	251	250	137	7	11	
0	173	255	255	101	9	20	
0	107	251	241	255	230	98	5
0	18	146	250	255	247	255	25
0	0	23	113	215	255	250	24
0	0	6	1	0	52	153	23

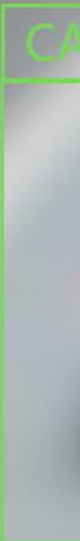


## 具体目标

- 检查商业和开源的数字图像处理库
- 确定什么是数字图像, 并评估基这个操作, 并使用数字图像
- 对图像应用滤镜
- 介绍用于逐个像素修改图像的工具
- 提出图像分割工具
- 分析形态学操作及应用
- 确定图像校准的方法
- 评估用传统视觉对图像进行分割的方法
- 考察先进的数字图像处理过滤器
- 确定轮廓提取和分析工具
- 分析对象搜索算法
- 分析几何学分析的数学技术
- 评估图像合成中的不同选择
- 开发用户界面

# 03 课程管理

为了提供卓越的教育, TECH 为学生提供了一支由真正的数字图像处理专家组成的教学团队。这些专业人员在人工智能领域拥有广泛的专业背景, 在人工视觉方面高度专业化。此外, 他们仍然处于这方面进步的最前沿, 以提供最高质量的服务。这样, 本大学课程的学生将能够接触到市场上最完整、最新的教材, 从而使他们体验到职业品质的飞跃。



AR 01

VAN 01

“

在人工视觉领域拥有多年经验的专业人士的帮助下,更新您在高级数字图像处理方面的知识”

## 管理人员



### Redondo Cabanillas, Sergio 先生

- ◆ BCN Vision 公司机器视觉研究和开发专家
- ◆ BCN Vision 开发团队负责人兼后台
- ◆ 人工视觉解决方案项目和开发总监
- ◆ 媒体艺术工作室音响技师
- ◆ 加泰罗尼亚理工大学电信技术工程专业图像和声音专业
- ◆ 毕业于巴塞罗那自治大学工业人工智能专业
- ◆ CP Villar 的声音更高学位培训周期

## 教师

### Enrich Llopart, Jordi 先生

- ◆ Bcnvision 的技术总监 - 人工视觉
- ◆ 项目和应用工程师 Bcnvision - 机器视觉
- ◆ 项目和应用工程师 PICVISA Machine Vision
- ◆ 毕业于技术电信工程专业特拉萨大学工程学院 (EET) /加泰罗尼亚理工大学 (UPC) 的图像和声音专业
- ◆ MPM - 项目管理硕士拉萨尔大学——拉蒙鲁尔大学

### Bigata Casademunt, Antoni 先生

- ◆ 计算机视觉中心的感知工程师(CVC)
- ◆ 瑞士 Visium SA 的机器学习工程师
- ◆ 洛桑联邦理工学院微技术学士(EPFL)
- ◆ 洛桑联邦理工学院机器人学硕士(EPFL)

“

借此机会了解这个领域的最新发展,并将其应用到您的日常工作中”

# 04

## 结构和内容

该计划将为专业人员配备最先进的程序和仪器,用于人工视觉中的高级数字图像处理。为此,培训将深入研究从几何变换到逻辑和算术运算等关键方面。此外,学生将研究校准视觉资源的不同方法以获得准确的测量结果。此外,课程大纲还将讨论光学字符识别技术,以及使用传统视觉搜索模式和跟踪物体的技术。因此,毕业生将开发安全等领域广泛应用的项目。





“

通过仅 6 周的培训, 您将使用最具创新性的图像分析工具来丰富您的日常实践”

## 模块 1. 数字图像处理

- 1.1. 计算机视觉的开发环境
  - 1.1.1. 计算机视觉库
  - 1.1.2. 编程环境
  - 1.1.3. 可视化工具
- 1.2. 数字图像处理
  - 1.2.1. 像素关系
  - 1.2.2. 图像操作
  - 1.2.3. 几何变换
- 1.3. 像素操作
  - 1.3.1. 柱状图
  - 1.3.2. 直方图的变换
  - 1.3.3. 彩色图像的操作
- 1.4. 逻辑和算术运算
  - 1.4.1. 加法和减法
  - 1.4.2. 产品及部门
  - 1.4.3. And / Nand
  - 1.4.4. 或/非
  - 1.4.5. Xor / Xnor
- 1.5. 过滤器
  - 1.5.1. 掩码和卷积
  - 1.5.2. 线性滤波
  - 1.5.3. 非线性滤波
  - 1.5.4. 傅里叶分析
- 1.6. 形态学运算
  - 1.6.1. 侵蚀和扩张
  - 1.6.2. 关闭与开启
  - 1.6.3. Top\_hat 和黑帽
  - 1.6.4. 轮廓检测
  - 1.6.5. 骨架
  - 1.6.6. 填孔
  - 1.6.7. 凸包

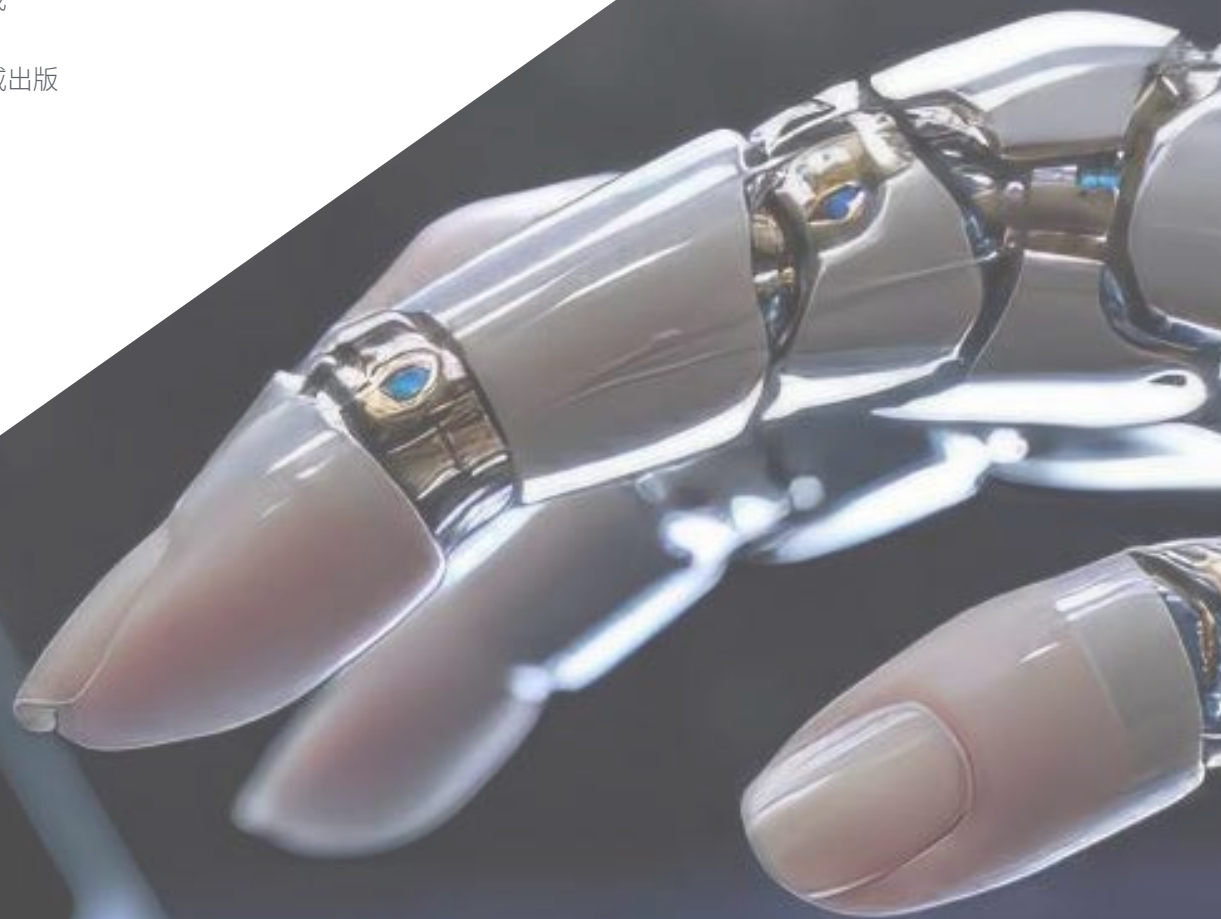


- 1.7. 图像分析工具
    - 1.7.1. 边缘检测
    - 1.7.2. 斑点检测
    - 1.7.3. 尺寸控制
    - 1.7.4. 颜色检测
  - 1.8. 对象分割
    - 1.8.1. 图像分割
    - 1.8.2. 经典分割技术
    - 1.8.3. 实际应用
  - 1.9. 图像校准
    - 1.9.1. 校准图像
    - 1.9.2. 校准方法
    - 1.9.3. 2D 相机/机器人系统的校准过程
  - 1.10. 真实环境中的图像处理
    - 1.10.1. 问题分析
    - 1.10.2. 图像处理
    - 1.10.3. 特征提取
    - 1.10.4. 最终结果
- 模块 2. 高级数字图像处理**
- 2.1. 光学字符识别 (OCR)
    - 2.1.1. 图像预处理
  - 2.2. 文字检测
    - 2.2.1. 文字识别
    - 2.2.2. 读码
    - 2.2.3. 一维码
    - 2.2.4. 二维码
    - 2.2.5. 应用
  - 2.3. 模式搜索
    - 2.3.1. 模式搜索
    - 2.3.2. 基于灰度的模式
    - 2.3.3. 基于轮廓的图案
    - 2.3.4. 基于几何形状的图案
    - 2.3.5. 其他技术
  - 2.4. 使用传统视觉进行对象跟踪
    - 2.4.1. 背景提取
    - 2.4.2. 平均值移位
    - 2.4.3. 凸轮轴
    - 2.4.4. 光流
  - 2.5. 面部识别
    - 2.5.1. 人脸标志检测
    - 2.5.2. 应用
    - 2.5.3. 面部识别
    - 2.5.4. 情绪识别
  - 2.6. 平移和对齐
    - 2.6.1. 拼接
    - 2.6.2. 图像合成
    - 2.6.3. 照片蒙太奇
  - 2.7. 高动态范围 (HDR) 和光度立体
    - 2.7.1. 增加动态范围
    - 2.7.2. 合成图像以增强轮廓
    - 2.7.3. 在动态中使用应用程序的技术
  - 2.8. 图像压缩
    - 2.8.1. 图像压缩
    - 2.8.2. 压缩机类型
    - 2.8.3. 图像压缩技术
  - 2.9. 视频处理
    - 2.9.1. 图像序列
    - 2.9.2. 视频格式和编解码器
    - 2.9.3. 阅读视频
    - 2.9.4. 框架处理
  - 2.10. 真实图像处理应用
    - 2.10.1. 问题分析
    - 2.10.2. 图像处理
    - 2.10.3. 特征提取
    - 2.10.4. 最终结果

# 05 方法

这个培训课程提供了一种独特的学习体验。我们的方法是通过循环学习的方式形成的：**Relearning**。

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 Relearning: 这个系统摒弃了传统的线性学习方式, 带你体验循环教学的新境界。这种学习方式的有效性已经得到证实, 特别是对于需要记忆的学科而言”

## 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。

“

通过 TECH, 你可以体验到一种动摇全球传统大学根基的学习方式”



您将进入一个基于重复的学习系统，  
整个教学大纲采用自然而逐步的教学方法。



学生们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

这个技术课程是一个密集的教学计划,从零开始,提出了这个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”

在世界顶级计算机从业人员学院存在的时间里,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,专业人士应这个怎么做?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。

## Relearning 方法

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

我们用最好的100%在线教学方法推广案例研究: Relearning。

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 Relearning。

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、忘记和再学习)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。

Relearning 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、图像和记忆,而且知道我们学到东西的地方和背景,这是我们记住它并将其储存在海马,体的根这个原因,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。



这个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这个课程的专家专门为这个课程创作的,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。



### 大师班

有科学证据表明第三方专家观察的有用性。

被称为“Learning From An Expert”的方法可以巩固知识和记忆,同时也可以增强对未来困难决策的信心。



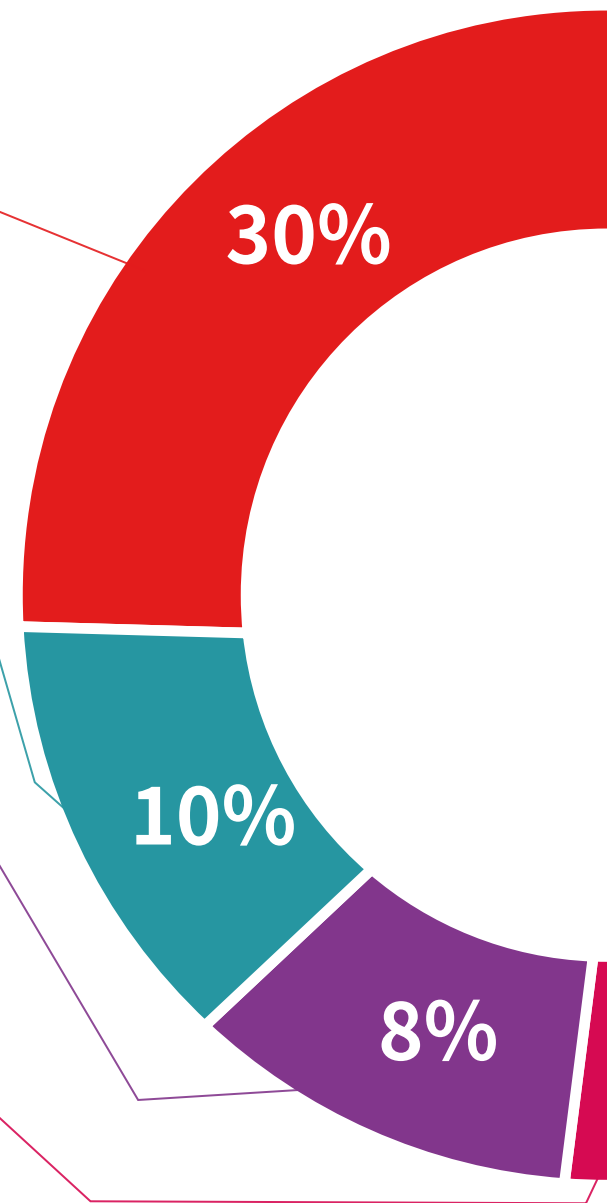
### 技能和能力的实践

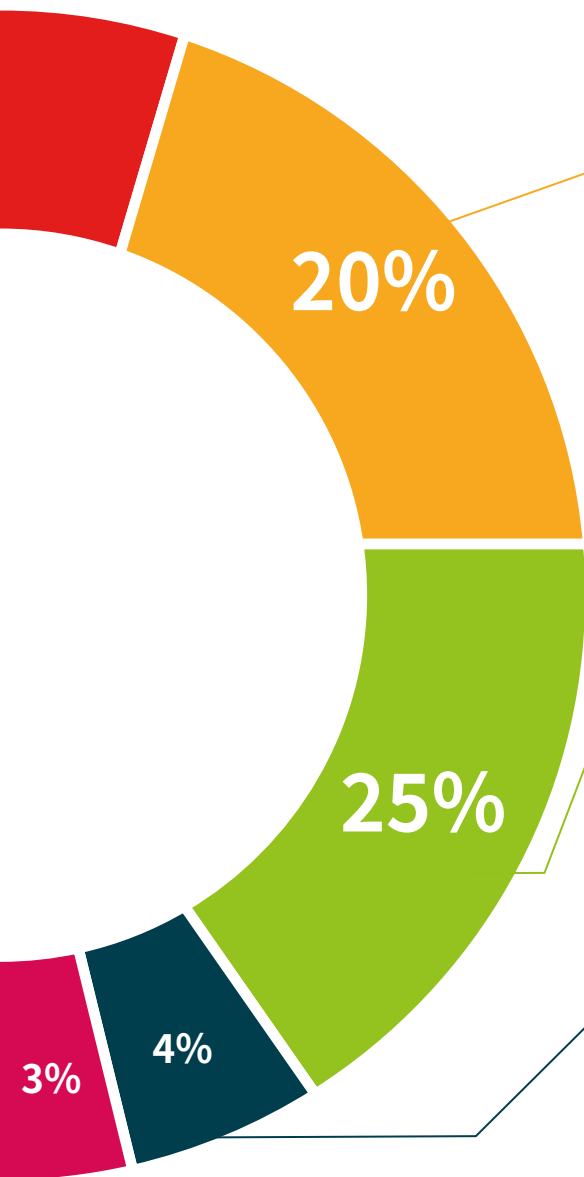
你将开展活动以发展每个学科领域的具体能力和技能。在我们所处的全球化框架内,我们提供实践和氛围帮你取得成为专家所需的技能和能力。



### 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。



### Testing & Retesting

在整个计划中,通过评估和自我评估活动和练习,定期评估和重新评估学生的知识,以便学生通过这种方式检查他或她如何实现他或她的目标。



# 06 学位

人工视觉中的高级数字图像处理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。



“

政治环境中的新闻学专科文凭保证,除了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”

这个人工视觉中的高级数字图像处理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: 人工视觉中的高级数字图像处理大学课程

模式: 在线

时长: 12周



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

**tech** 科学技术大学

大学课程  
人工视觉高级数  
字图像处理

- » 模式: 在线
- » 课程时长: 12周
- » 学位: TECH 科技大学
- » 课程表: 自由安排时间
- » 考试: 在线

大学课程

人工视觉中的高级数字图像处理

