

校级硕士

无线电物理学



tech 科学技术大学

校级 硕士 无线电物理学

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

网页链接: www.techtitute.com/cn/medicine/professional-master-degree/master-radiophysics

目录

01

介绍

4

02

目标

8

03

能力

14

04

课程管理

18

05

结构和内容

22

06

方法

34

07

学位

42

01 介绍

放射物理学在医学领域发挥着基础作用，因为它将物理原理应用于疾病的诊断和治疗。感谢这些技术的发展，如计算机断层扫描和核磁共振等创新技术，使得人体内部更详细的影像诊断成为可能，有助于早期发现疾病。考虑到其所有应用，TECH 提供了这个项目，医生可以借助该项目深入研究这一领域最创新的技术和工具，并将它们应用于多种疾病的诊断和治疗，如癌症。此外，该大学学位采用了100%在线的便捷格式，使毕业生能够快速灵活地扩展他们的能力。



“

通过这个放射物理学硕士学位, 您将优化放射诊断和治疗的精度, 提高患者的生活质量”

放射物理在医学中的应用已被证明对于各种疾病的诊断和治疗至关重要,为健康领域做出了重大贡献。在诊断中,它可以获取身体内部结构的精确且详细的图像,从而及早发现疾病。此外,在肿瘤治疗中,该学科使得对恶性肿瘤进行精确剂量的放射成为可能。

基于这些原因,TECH为医生提供了这个放射物理硕士课程,提供了放射线在医学领域基础和应用的全面探讨。通过这种方式,毕业生将深入研究测量辐射的原理和先进技术,包括探测器、测量单位和校准方法的研究。放射生物学也将是了解辐射与生物组织的相互作用及其对健康的影响以及方法的关键正常组织和癌组织的放射生物学。

同样,专业人士将涵盖从物理原理到临床剂量学以及先进技术的应用,如质子治疗。不要忘记术中放射治疗和近距离放射治疗等技术,详细介绍了它们的物理基础及其临床应用。

此外,课程还将探讨影像诊断,涵盖医学影像背后的物理学、各种影像学技术,甚至是放射诊断中的剂量学。磁共振成像和超声波等不使用电离辐射的领域也将包括在内。核医学则将深入研究放射性示踪剂在疾病诊断和治疗中的应用。最后,将制定医疗环境中的安全措施、法规和安全实践。

TECH 基于革命性的再学习方法构思了一个全面的计划,包括重复关键概念以确保牢固理解。只需要一台能够连接到互联网的电子设备,就可以随时访问课程内容。

这个**无线电物理学校级 硕士**包含了市场上最完整和最新的科学课程。主要特点是:

- 放射物理学专家提出的案例研究的发展
- 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
- 可以从任何有互联网连接的固定或便携式设备上获取内容



感谢 TECH 和这个项目,您将利用物理原理和先进技术在医疗领域应用电离和非电离辐射”

“

您将深入研究质子治疗技术, 该技术用于最大限度地提高治疗区域的辐射剂量沉积, 并最大限度地减少邻近器官的辐射剂量”

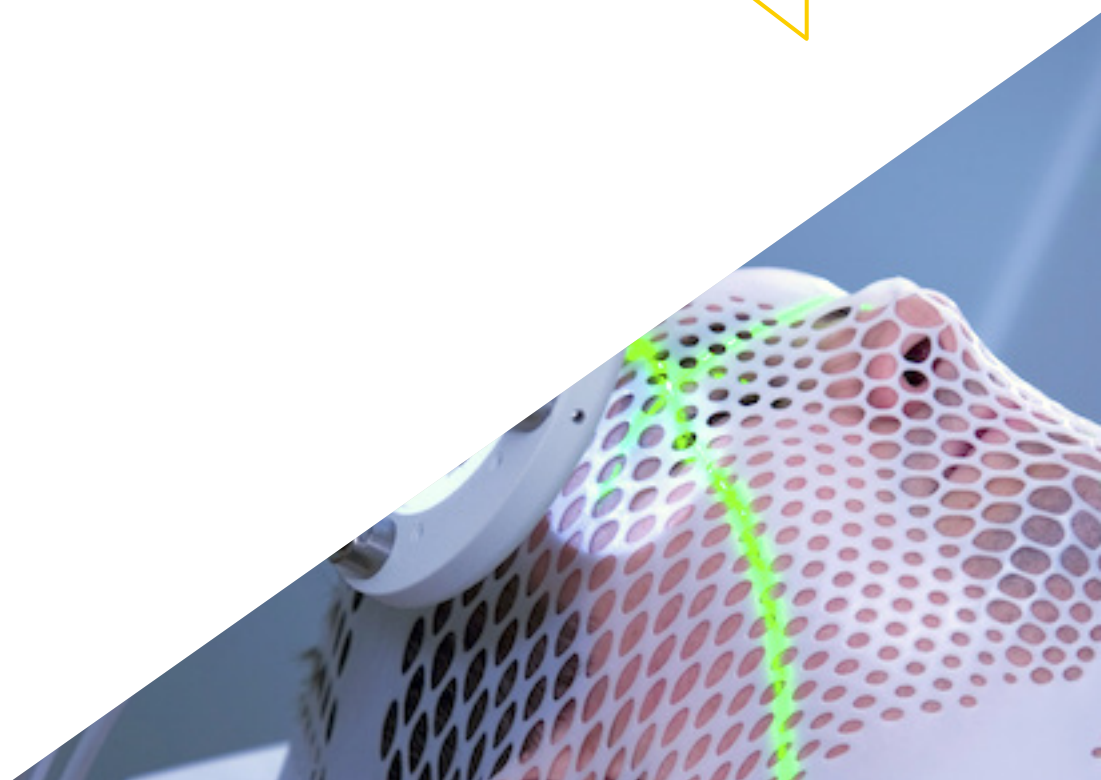
您将以灵活而简单的方式介绍伽马相机和 PET (核医学服务最重要的仪器)。

您将通过广泛的多媒体资源库掌握临床剂量测定, 以实现患者吸收剂量的最佳分布。

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。

通过采用最新的教育技术制作的多媒体内容, 专业人士将能够进行情境化学习, 即通过模拟环境进行沉浸式培训, 以应对真实情况。

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。为此, 您将得到由知名专家制作的新型交互式视频系统的帮助。



02 目标

该放射物理学课程的主要目标是建立扎实的理论知识,并培养实践技能,这对于在电离辐射诊断和治疗疾病中发挥关键作用至关重要。因此,医生将涵盖从辐射的物理和生物学原理到放射生物学和剂量测定的所有内容,有助于诊断的准确性和治疗评估。同样,专业人员将确保医疗环境中的放射防护,确保患者和工作人员的安全。此外,对创新、更新和研究可能性的关注将直接促进公共卫生。





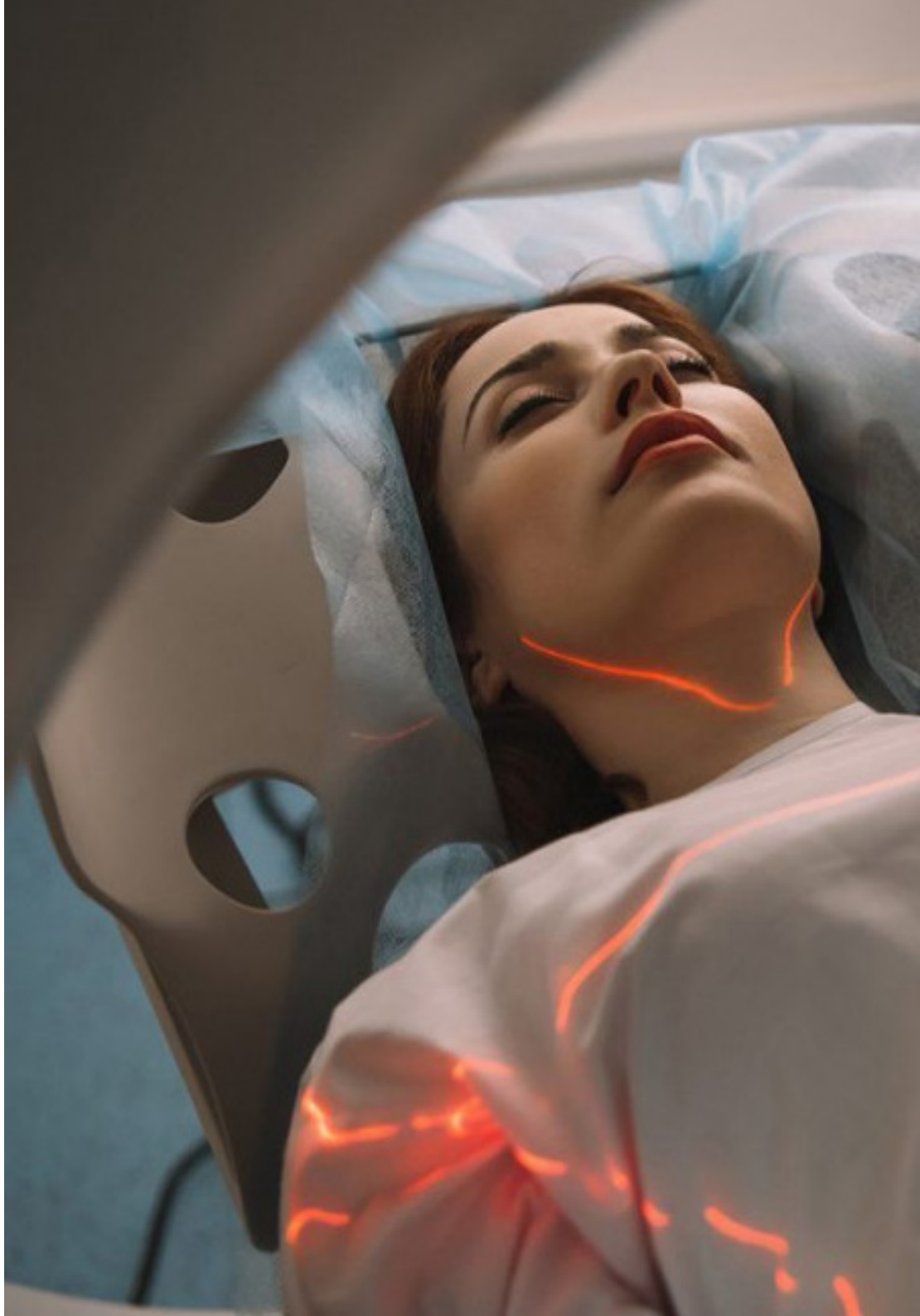
“

您将在医学和放射领域脱颖而出, 提供改变医疗实践和医疗保健的进步”



总体目标

- ◆ 分析电离辐射与组织的基本相互作用
- ◆ 在细胞水平上确定电离辐射的影响和风险
- ◆ 研究外部放射治疗中光子和电子束测量的要素
- ◆ 检查质量保证计划
- ◆ 识别外部放射治疗的不同计划技术
- ◆ 分析质子与物质的相互作用
- ◆ 检查质子治疗中的辐射防护和放射生物学
- ◆ 讨论术中放射治疗使用的技术和设备
- ◆ 审查不同癌症背景下近距放射治疗的临床结果
- ◆ 分析辐射防护的重要性
- ◆ 吸收使用电离辐射所产生的现有风险
- ◆ 在辐射防护层面制定适用的国际法规





具体目标

模块 1. 电离辐射与物质的相互作用

- ◆ 内化布拉格-格雷理论和在空气中测量的剂量
- ◆ 制定不同剂量学幅度的极限
- ◆ 分析剂量计的校准

模块 2. 放射生物学

- ◆ 评估与重大医疗暴露相关的风险
- ◆ 研究电离辐射与组织和器官相互作用的影响
- ◆ 研究放射生物学中的不同数学模型

模块 3. 体外放射治疗。物理剂量测定

- ◆ 检查外部放射治疗设备的质量控制程序

模块 4. 体外放射治疗。临床剂量学

- ◆ 指定不同类型体外放射治疗的不同特征
- ◆ 分析用于验证外部放疗计划的不同系统, 以及使用的指标

模块 5. 先进的放射治疗方法。质子治疗

- ◆ 分析质子束及其临床应用
- ◆ 评估这种放射治疗技术表征的必要要求
- ◆ 确定这种方式与传统放射治疗的差异
在技术和临床层面

模块 6.先进的放射治疗方法。术中放射治疗

- ◆ 确定应用的主要临床适应症
术中放疗
- ◆ 详细分析术中放疗剂量的计算方法
- ◆ 研究术中放疗过程中影响患者和医务人员安全的因素

模块 7.放射治疗领域的近距离放射治疗

- ◆ 检查蒙特卡罗方法在近距离放射治疗中的应用
- ◆ 使用 TG 43 形式主义评估规划系统
- ◆ 近距离放射治疗的剂量规划
- ◆ 识别和分析高剂量率 (HDR) 近距离放射治疗和低剂量率 (LDR) 近距离放射治疗之间的主要区别
- ◆ 模块 8.高级成像诊断
- ◆ 培养有关X射线管和数字图像探测器操作的专业知识
- ◆ 识别不同类型的放射图像 (静态和动态), 以及当今可用的各种技术提供的优缺点
- ◆ 分析国际上有关放射学设备质量控制的协议
- ◆ 深入研究接受放射学检查的患者剂量学的基本方面

模块 9.儿科的核医学

- ◆ 区分通过放射性药物从患者获取图像的不同模式
- ◆ 培养有关剂量测定中 MIRD 方法的专业知识
患者数量

模块 10.医院放射性设施的辐射防护

- ◆ 确定医院放射性设施中存在的放射性风险, 以及在这些情况下应用的具体量级和单位
- ◆ 为了证实适用于放射性设施设计的概念, 了解主要的参数





“

您将分析辐射剂量测定的物理基础,旨在了解如何测量个人和环境剂量”

03 能力

该计划将为毕业生提供一系列技能,使他们处于专业卓越的前沿。通过这种方式,将深入研究电离辐射与物质的相互作用、放射生物学、剂量测定和先进的放射治疗技术。此外,还将深入研究诊断成像工具、医院环境中的放射防护以及适应最新技术(包括质子治疗和术中放射治疗)的能力。该硕士学位将使卫生专业人员能够提供准确的诊断和有效的治疗方法。





您将在细胞水平上监测电离辐射相互作用产生的一系列效应,及其在生物水平上的后果”



总体能力

- 开发现有的数学模型及其差异
- 指定用于外部放射治疗的设备
- 开发质子治疗束最相关和最先进的物理方面
- 支持辐射防护和患者安全实践
- 制定优化放射线在目标组织中的分布并最大程度减少周围健康组织的照射的策略
- 提出近距离放射治疗程序的质量管理方案
- 编制核医学服务仪器
- 深入了解伽马相机和PET
- 确定在使用电离辐射时的主要安全措施
- 设计和管理医院中用于防护电离辐射的结构屏障





具体能力

- ◆ 对电离室进行质量控制
- ◆ 建立模拟、定位、图像引导放射治疗设备
- ◆ 监控光子束和电子束的校准程序
- ◆ 掌握评估外部放射治疗计划的工具
- ◆ 提出具体措施, 尽量减少辐射暴露
- ◆ 开发通过井式和空气中的摄像机进行源校准的技术
- ◆ 完成前列腺近距离放射治疗的程序和计划
- ◆ 建立伽马相机和PET操作的物理基础
- ◆ 确定伽马相机和 PET 之间的质量控制
- ◆ 在医院服务中开展辐射防护级别的行动

“

您将使用外部放射治疗来消除肿瘤细胞并保护周围的健康组织。现在报名!”

04 课程管理

该学位的教学团队由在放射物理学领域的临床实践和研究方面拥有丰富经验的高素质专业人士组成。这些专家不仅会传播前沿的理论知识,还会分享实践观点和真实案例,丰富毕业生的理解。

他们的承诺不仅限于教学,还体现在他们对批判性思维的激励以及在创新项目中提供的宝贵指导。





“

以最好的方式吸引人!教学人员的才能和知识的多样性将创建一个充满活力和丰富的学习环境”

管理人员



De Luis Pérez, Francisco Javier 医生

- ◆ 医院放射物理学专家
- ◆ 阿利坎特、托雷维耶哈和穆尔西亚的 Quirónsalud 医院放射物理和辐射防护服务负责人
- ◆ 圣安东尼奥德穆尔西亚天主教大学个性化多学科肿瘤学研究小组
- ◆ 阿尔梅里亚大学应用物理学和可再生能源博士
- ◆ 格拉纳达大学物理科学学位, 专攻理论物理学
- ◆ 成员: 西班牙医学物理学会 (SEFM)、西班牙皇家物理学会 (RSEF)、杰出官方学院质子治疗中心 (Quirónsalud) 物理学家和咨询与联络委员会

教师

Rodríguez, Carlos Andrés 医生

- ◆ 医院放射物理学专家
- ◆ 作为医院放射物理学专家, 负责瓦拉多利德大学临床医院核医学部门
- ◆ 巴利亚多利德大学临床医院放射物理和辐射防护服务住院医师的主要导师
- ◆ 医院放射物理学学士
- ◆ 萨拉曼卡大学物理学学位

Morera Cano, Daniel 医生

- ◆ 医院放射物理学专家
- ◆ Son Espases 大学医院放射物理学医师
- ◆ 完成了巴伦西亚理工大学的工业安全与环境硕士学位
- ◆ 完成了巴伦西亚理工大学的辐射设施和核设施辐射防护硕士学位
- ◆ 瓦伦西亚理工大学工业工程学位



Irazola Rosales, Leticia 医生

- ◆ 医院放射物理学专家
- ◆ 拉里奥哈生物医学研究中心医院放射物理学讲师
- ◆ 西班牙医学物理学会 (SEFM) Lu-177 治疗工作组
- ◆ 瓦伦西亚大学合作者
- ◆ 《应用辐射与同位素》杂志审稿人
- ◆ 塞维利亚大学医学物理学国际博士
- ◆ 雷恩第一大学医学体质硕士学位
- ◆ 萨拉戈萨大学物理学学位
- ◆ 成员: 欧洲医学物理学组织联合会 (EFOMP)、西班牙医学物理学会 (SEFM)

Milanés Gaillet, Ana Isabel 女士

- ◆ 在12 de Octubre大学医院担任放射物理学专家
- ◆ 在Hermanas Hospitalarias的Beata María Ana医院担任医学物理学家
- ◆ 西班牙医学物理学会认证的放射解剖学和生理学专家
- ◆ 安达卢西亚国际大学医学物理学专家
- ◆ 马德里自治大学物理学学士



一次独特、关键且决定性的培训经验,对推动你的职业发展至关重要"

05

结构和内容

该计划的结构将涵盖完整的内容范围。从放射生物学等基本模块，到质子治疗和术中放射治疗等临床剂量测定和尖端技术，医生将解决最相关的方面。因此，他们将获得放射治疗管理的专业技能以及影像诊断的掌握。这个课程大纲得到了最先进的技术支持，并得到了一流教师团队的指导，将使毕业生处于放射物理领域的顶尖地位，为他们领导和改造现代医学做好准备。



“

感谢这位100%在线大师, 你会钻得更深移动直线加速器和术中成像系统等最先进设备的功能”

模块 1. 电离辐射与物质的相互作用

- 1.1. 电离辐射-物质相互作用
 - 1.1.1. 电离辐射
 - 1.1.2. 碰撞
 - 1.1.3. 制动力和伸展距离
- 1.2. 带电粒子-物质相互作用
 - 1.2.1. 荧光辐射
 - 1.2.1.1. 特征辐射或 X 射线
 - 1.2.1.2. 俄歇电子
 - 1.2.2. 制动辐射
 - 1.2.3. 电子与高Z材料碰撞时的光谱
 - 1.2.4. 电子-正电子湮灭
- 1.3. 光子-物质相互作用
 - 1.3.1. 衰减
 - 1.3.2. 半还原层
 - 1.3.3. 光电效应
 - 1.3.4. 康普顿效应
 - 1.3.5. 创建对
 - 1.3.6. 根据能量的主要效果
 - 1.3.7. 放射学中的成像
- 1.4. 辐射剂量学
 - 1.4.1. 带电粒子平衡
 - 1.4.2. 布拉格-格雷腔理论
 - 1.4.3. 斯宾塞-阿蒂斯理论
 - 1.4.4. 在空气中吸收的剂量
- 1.5. 辐射剂量学的幅度
 - 1.5.1. 剂量学量级
 - 1.5.2. 辐射防护的量级
 - 1.5.3. 辐射加权系数
 - 1.5.4. 根据放射敏感性对器官进行加权系数



- 1.6. 用于测量电离辐射的探测器
 - 1.6.1. 气体电离
 - 1.6.2. 固体中的发光激发
 - 1.6.3. 物质的解离
 - 1.6.4. 医院环境中的探测器
- 1.7. 电离辐射剂量学
 - 1.7.1. 环境剂量学
 - 1.7.2. 面积剂量测定
 - 1.7.3. 个人剂量测定
- 1.8. 热释光剂量计
 - 1.8.1. 热释光剂量计
 - 1.8.2. 剂量计校准
 - 1.8.3. 在国家剂量学中心进行校准
- 1.9. 辐射测量物理学
 - 1.9.1. 量级值
 - 1.9.2. 准确度
 - 1.9.3. 准确度
 - 1.9.4. 重复性
 - 1.9.5. 再现性
 - 1.9.6. 追溯性
 - 1.9.7. 量身定做的品质
 - 1.9.8. 电离室的质量控制
- 1.10. 辐射测量的不确定性
 - 1.10.1. 度量的不确定性
 - 1.10.2. 容忍度和行动水平
 - 1.10.3. A型不确定性
 - 1.10.4. B型不确定性

模块 2.放射生物学

- 2.1. 辐射与有机组织的相互作用
 - 2.1.1. 辐射与组织的相互作用
 - 2.1.2. 辐射与细胞的相互作用
 - 2.1.3. 理化反应
- 2.2. 电离辐射对DNA的影响
 - 2.2.1. ADN的结构
 - 2.2.2. 半径引起的损伤
 - 2.2.3. 修复伤害
- 2.3. 辐射对有机组织的影响
 - 2.3.1. 对细胞周期的影响
 - 2.3.2. 辐照综合症
 - 2.3.3. 畸变和突变
- 2.4. 细胞存活的数学模型
 - 2.4.1. 细胞存活的数学模型
 - 2.4.2. Alpha-beta 模型
 - 2.4.3. 分馏的影响
- 2.5. 电离辐射对有机组织的功效
 - 2.5.1. 相对生物学功效
 - 2.5.2. 改变放射敏感性的因素
 - 2.5.3. LET和氧气效应
- 2.6. 根据电离辐射剂量的生物方面
 - 2.6.1. 低剂量放射生物学
 - 2.6.2. 高剂量放射生物学
 - 2.6.3. 对辐射的全身反应
- 2.7. 估计暴露于电离辐射的风险
 - 2.7.1. 随机效应和随机效应
 - 2.7.2. 风险评估
 - 2.7.3. ICRP 剂量限值
- 2.8. 放射治疗中医学暴露中的放射生物学
 - 2.8.1. 等效应
 - 2.8.2. 扩散的影响
 - 2.8.3. 剂量反应

- 2.9. 医学暴露中的放射生物学 其他医学暴露
 - 2.9.1. 近距离治疗
 - 2.9.2. 辐射诊断学
 - 2.9.3. 核医学
- 2.10. 细胞存活的统计模型
 - 2.10.1. 统计模型
 - 2.10.2. 存活率分析
 - 2.10.3. 流行病学研究

模块 3. 体外放射治疗物理剂量测定

- 3.1. 线性电子加速器体外放射治疗设备
 - 3.1.1. 线性电子加速器(ALE)
 - 3.1.2. 体外放射治疗(TPS) 治疗计划
 - 3.1.3. 注册和验证系统
 - 3.1.4. 特殊技术
 - 3.1.5. 强子疗法
- 3.2. 体外放疗中的模拟和定位设备
 - 3.2.1. 常规模拟器
 - 3.2.2. 计算机断层扫描(CT) 模拟
 - 3.2.3. 其他影像学检查
- 3.3. 影像引导体外放射治疗设备
 - 3.3.1. 模拟设备
 - 3.3.2. 图像引导放射治疗设备CBCT
 - 3.3.3. 图像引导放射治疗设备平面成像
 - 3.3.4. 辅助定位系统
- 3.4. 物理剂量学中的光子束
 - 3.4.1. 测量设备
 - 3.4.2. 校准协议
 - 3.4.3. 光子束校准
 - 3.4.4. 光子束的相对剂量测定
- 3.5. 物理剂量学中的电子束
 - 3.5.1. 测量设备
 - 3.5.2. 校准协议
 - 3.5.3. 电子束校准
 - 3.5.4. 电子束的相对剂量学
- 3.6. 外部放射治疗设备的调试
 - 3.6.1. 安装外部放射治疗设备
 - 3.6.2. 体外放射治疗设备验收
 - 3.6.3. 初始参考状态(ERI)
 - 3.6.4. 体外放射治疗设备的临床应用
 - 3.6.5. 治疗计划系统
- 3.7. 体外放射治疗设备的质量控制
 - 3.7.1. 直线加速器的质量控制
 - 3.7.2. IGRT设备的质量控制
 - 3.7.3. 仿真系统中的质量控制
 - 3.7.4. 特殊技术
- 3.8. 辐射测量设备的质量控制
 - 3.8.1. 剂量测定
 - 3.8.2. 测量仪器
 - 3.8.3. 使用的人体模型
- 3.9. 风险分析系统在体外放疗中的应用
 - 3.9.1. 风险分析系统
 - 3.9.2. 错误报告系统
 - 3.9.3. 流程图
- 3.10. 物理剂量学质量保证计划
 - 3.10.1. 责任
 - 3.10.2. 体外放射治疗的要求
 - 3.10.3. 质量保证计划临床和物理方面
 - 3.10.4. 质量控制程序的维护



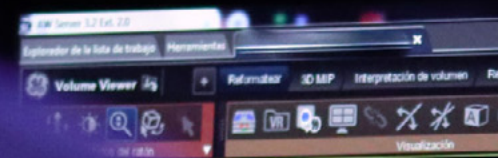
模块 4. 体外放射治疗临床剂量学

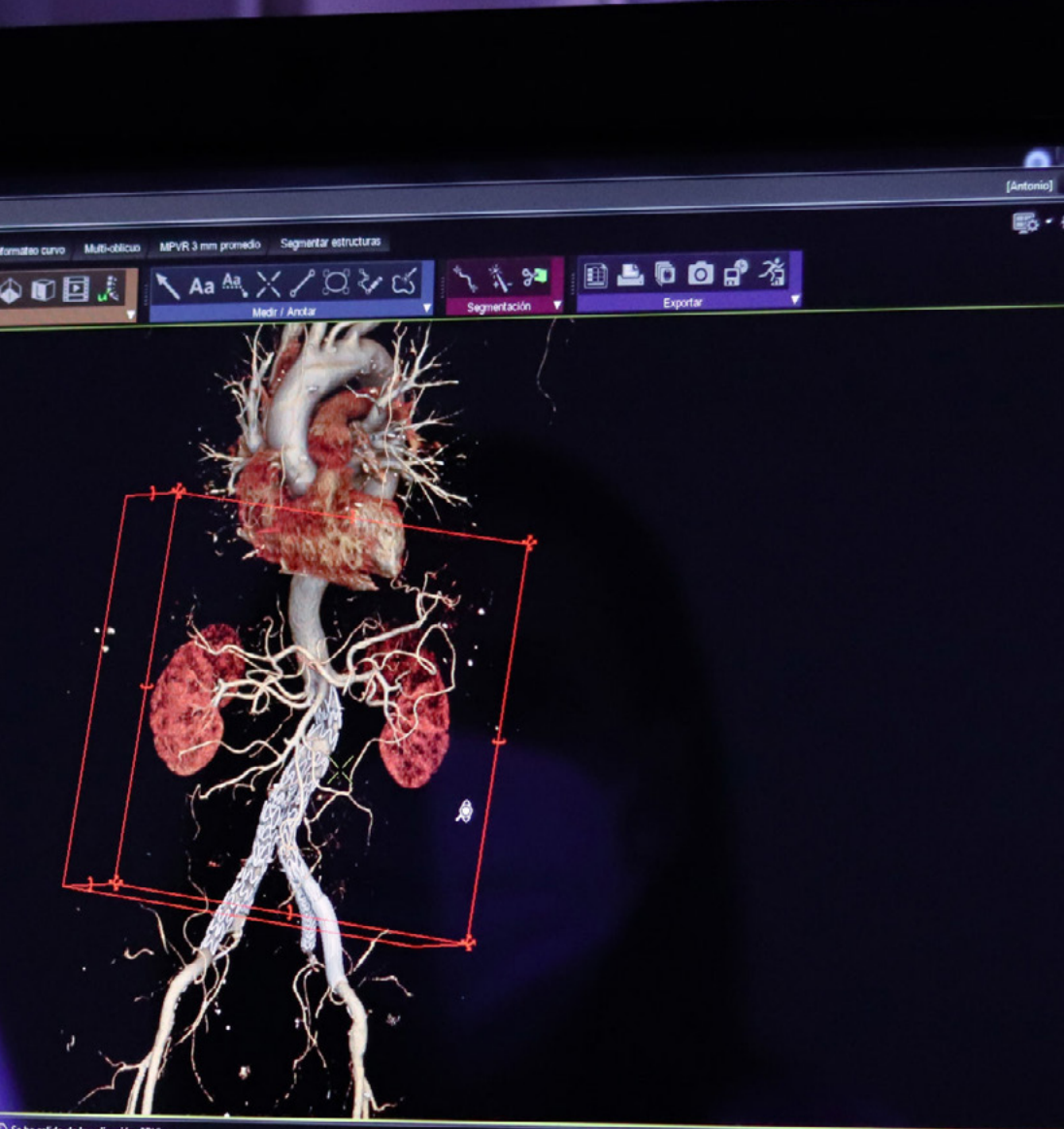
- 4.1. 体外放射治疗的临床剂量学
 - 4.1.1. 体外放射治疗的临床剂量学
 - 4.1.2. 体外放射治疗
 - 4.1.3. 光束修改器元件
- 4.2. 体外放射治疗临床剂量学的阶段
 - 4.2.1. 模拟阶段
 - 4.2.2. 治疗计划
 - 4.2.3. 治疗验证
 - 4.2.4. 电子直线加速器处理
- 4.3. 体外放射治疗中的治疗计划系统
 - 4.3.1. 规划系统中的建模
 - 4.3.2. 计算算法
 - 4.3.3. 规划系统的效用
 - 4.3.4. 规划系统的成像工具
- 4.4. 体外放疗计划系统的质量控制
 - 4.4.1. 体外放疗计划系统的质量控制
 - 4.4.2. 初始基线状态
 - 4.4.3. 定期控制
- 4.5. 手动计算监视器单元 (UM)
 - 4.5.1. 手动控制 UM
 - 4.5.2. 剂量分配所涉及的因素
 - 4.5.3. UM 计算的实例
- 4.6. 适形 3D 放射治疗
 - 4.6.1. 3D放射治疗 (RT3D)
 - 4.6.2. 使用光子束进行 RT3D 处理
 - 4.6.3. RT3D电子束处理
- 4.7. 先进的调强治疗
 - 4.7.1. 调强治疗
 - 4.7.2. 优化
 - 4.7.3. 特定质量控制

- 4.8. 评估体外放射治疗计划
 - 4.8.1. 剂量体积直方图
 - 4.8.2. 构象指数和均质指数
 - 4.8.3. 计划的临床影响
 - 4.8.4. 规划错误
- 4.9. 体外放射治疗的先进特殊技术
 - 4.9.1. 放射外科和颅外立体定向放射治疗
 - 4.9.2. 全身照射
 - 4.9.3. 全身表面照射
 - 4.9.4. 体外放射治疗的其他技术
- 4.10. 体外放射治疗方案的验证
 - 4.10.1. 体外放射治疗方案的验证
 - 4.10.2. 治疗验证系统
 - 4.10.3. 治疗验证指标

模块 5.先进的放射治疗方法质子治疗

- 5.1. 质子治疗质子放射治疗
 - 5.1.1. 质子与物质的相互作用
 - 5.1.2. 质子治疗的临床方面
 - 5.1.3. 质子治疗的物理和放射生物学基础
- 5.2. 质子治疗设备
 - 5.2.1. 设施
 - 5.2.2. 质子治疗系统的组件
 - 5.2.3. 质子治疗的物理和放射生物学基础
- 5.3. 质子束
 - 5.3.1. 参数
 - 5.3.2. 临床意义
 - 5.3.3. 在癌症治疗中的应用
- 5.4. 质子治疗中的物理剂量测定
 - 5.4.1. 绝对剂量测定测量
 - 5.4.2. 光束参数
 - 5.4.3. 物理剂量学中的材料





- 5.5. 质子治疗中的临床剂量学
 - 5.5.1. 临床剂量学在质子治疗中的应用
 - 5.5.2. 规划和计算算法
 - 5.5.3. 成像系统
- 5.6. 质子治疗中的辐射防护
 - 5.6.1. 安装设计
 - 5.6.2. 中子的产生和活化
 - 5.6.3. 活动
- 5.7. 质子治疗
 - 5.7.1. 影像引导治疗
 - 5.7.2. 治疗的体内验证
 - 5.7.3. BOLUS的使用
- 5.8. 质子治疗的生物学效应
 - 5.8.1. 物理方面
 - 5.8.2. 放射生物学
 - 5.8.3. 剂量学意义
- 5.9. 质子治疗中的测量设备
 - 5.9.1. 剂量学设备
 - 5.9.2. 辐射防护设备
 - 5.9.3. 个人剂量测定
- 5.10. 质子治疗的不确定性
 - 5.10.1. 与物理概念相关的不确定性
 - 5.10.2. 与治疗过程相关的不确定性
 - 5.10.3. 质子治疗的进展

模块 6. 先进的放射治疗方法术中放射治疗

- 6.1. 术中放射治疗
 - 6.1.1. 术中放射治疗
 - 6.1.2. 术中放射治疗的当前方法
 - 6.1.3. 术中放射治疗与常规放射治疗
- 6.2. 术中放疗技术
 - 6.2.1. 移动直线加速器在术中放射治疗中的应用
 - 6.2.2. 术中成像系统
 - 6.2.3. 质量控制和设备维护

Justification

Standard list of comment

- 6.3. 术中放射治疗的治疗计划
 - 6.3.1. 剂量计算方法
 - 6.3.2. 风险器官的体积和描述
 - 6.3.3. 剂量优化和分次
- 6.4. 术中放射治疗的临床适应证和患者选择
 - 6.4.1. 术中放射治疗的癌症类型
 - 6.4.2. 评估患者适用性
 - 6.4.3. 临床研究与讨论
- 6.5. 术中放射治疗的外科手术
 - 6.5.1. 手术准备和后勤
 - 6.5.2. 手术期间的放射管理技术
 - 6.5.3. 术后随访和患者护理
- 6.6. 术中放射治疗辐射剂量的计算和管理
 - 6.6.1. 剂量计算公式和算法
 - 6.6.2. 剂量校正和调整因素
 - 6.6.3. 手术过程中的实时监测
- 6.7. 术中放射治疗的辐射防护和安全性
 - 6.7.1. 国际辐射防护标准和法规
 - 6.7.2. 医务人员和患者的安全措施
 - 6.7.3. 风险缓解战略
- 6.8. 术中放射治疗的跨学科合作
 - 6.8.1. 多学科团队在术中放疗中的作用
 - 6.8.2. 放射治疗师、外科医生和肿瘤学家之间的沟通
 - 6.8.3. 跨学科合作的实务案例
- 6.9. 闪光技术术中放疗的最新趋势
 - 6.9.1. 术中放疗的研究与开发
 - 6.9.2. 术中放射治疗的新技术和新兴疗法
 - 6.9.3. 对未临床实践的启示
- 6.10. 术中放疗的伦理和社会问题
 - 6.10.1. 临床决策中的伦理考虑
 - 6.10.2. 获得术中放射治疗和医疗保健公平
 - 6.10.3. 在复杂情况下与患者和家属沟通

模块 7. 放射治疗领域的近距离放射治疗

- 7.1. 近距离治疗
 - 7.1.1. 近距离放射治疗的物理原理
 - 7.1.2. 应用于近距离放射治疗的生物学原理和放射生物学
 - 7.1.3. 近距离放射治疗和体外放射治疗差异
- 7.2. 近距离放射治疗中的辐射源
 - 7.2.1. 近距离放射治疗中使用的辐射源
 - 7.2.2. 所用光源的辐射发射
 - 7.2.3. 源的校准
 - 7.2.4. 近距离放射源的处理和储存安全
- 7.3. 近距离放射治疗中的剂量计划
 - 7.3.1. 近距离放射治疗中的剂量计划技术
 - 7.3.2. 优化靶组织中的剂量分布
 - 7.3.3. 蒙特卡罗方法的应用
 - 7.3.4. 尽量减少健康组织照射的具体注意事项
 - 7.3.5. 形式主义 TG 43
- 7.4. 近距离放射治疗的给药技术
 - 7.4.1. 高剂量率近距离放射治疗 (HDR) 与低剂量率近距离放射治疗 (LDR)
 - 7.4.2. 临床程序和治疗物流
 - 7.4.3. 管理用于近距放射治疗的设备和导管
- 7.5. 近距离放射治疗的临床适应症
 - 7.5.1. 近距离放射治疗在前列腺癌治疗中的应用
 - 7.5.2. 宫颈癌的近距离放射治疗: 技术和结果
 - 7.5.3. 乳腺癌的近距离放射治疗: 临床注意事项和结果
- 7.6. 近距离放射治疗的质量管理
 - 7.6.1. 针对近距离放射治疗的质量管理方案
 - 7.6.2. 处理设备和系统的质量控制
 - 7.6.3. 审核和遵守监管标准
- 7.7. 近距离放射治疗的临床结果
 - 7.7.1. 对特定癌症治疗的临床研究和结果进行综述
 - 7.7.2. 近距离放射治疗的疗效和毒性评估
 - 7.7.3. 临床病例及结果讨论

- 7.8. 近距离放射治疗的伦理和国际监管问题
 - 7.8.1. 与患者共同决策中的伦理问题
 - 7.8.2. 遵守国际放射安全法规和标准
 - 7.8.3. 在实施近距离放射治疗实践中的国际责任和法律方面
- 7.9. 近距离放射治疗的技术发展
 - 7.9.1. 近距离放射治疗领域的技术创新
 - 7.9.2. 近距离放射治疗新技术和新设备的研究与开发
 - 7.9.3. 近距离放射治疗研究项目的跨学科合作
- 7.10. 近距离放射治疗的实际应用和模拟
 - 7.10.1. 近距离放射治疗临床模拟
 - 7.10.2. 解决实际情况和技术挑战
 - 7.10.3. 治疗方案的评估和结果的讨论

模块 8.高级成像诊断

- 8.1. X射线生成中的高级物理学
 - 8.1.1. X射线管
 - 8.1.2. 放射诊断中使用的辐射光谱
 - 8.1.3. 放射技术
- 8.2. 放射成像
 - 8.2.1. 数字图像记录系统
 - 8.2.2. 动态图像
 - 8.2.3. 放射诊断设备
- 8.3. 放射诊断学的质量控制
 - 8.3.1. 放射诊断质量保证计划
 - 8.3.2. 放射诊断学的质量协议
 - 8.3.3. 一般质量控制检查
- 8.4. X射线设施中患者的剂量估计
 - 8.4.1. X射线设施中患者的剂量估计
 - 8.4.2. 患者剂量测定
 - 8.4.3. 诊断中的剂量参考水平

- 8.5. 通用放射设备
 - 8.5.1. 通用放射设备
 - 8.5.2. 特定 QA 测试
 - 8.5.3. 普通放射科患者的剂量
- 8.6. 乳腺X线摄影设备
 - 8.6.1. 乳腺X线摄影设备
 - 8.6.2. 特定 QA 测试
 - 8.6.3. 乳房 X 光检查患者的剂量
- 8.7. 透视设备血管和介入放射学
 - 8.7.1. 透视设备
 - 8.7.2. 特定 QA 测试
 - 8.7.3. 介入患者的剂量
- 8.8. 计算机断层扫描设备
 - 8.8.1. 计算机断层扫描设备
 - 8.8.2. 特定的 QA 测试
 - 8.8.3. CT患者的剂量
- 8.9. 其他放射诊断设备
 - 8.9.1. 其他放射诊断设备
 - 8.9.2. 特定 QA 测试
 - 8.9.3. 非电离辐射设备
- 8.10. 放射图像可视化系统
 - 8.10.1. 数字图像处理
 - 8.10.2. 显示系统的校准
 - 8.10.3. 显示系统的质量控制

模块 9.儿科的核医学

- 9.1. 用于核医学的放射性核素
 - 9.1.1. 放射性核素
 - 9.1.2. 诊断中的典型放射性核素
 - 9.1.3. 治疗中的典型放射性核素

- 9.2. 获取人工放射性核素
 - 9.2.1. 核反应堆
 - 9.2.2. 回旋加速器
 - 9.2.3. 发电机
- 9.3. 核医学仪器
 - 9.3.1. 活动计活动计校准
 - 9.3.2. 术中探头
 - 9.3.3. 伽马相机和SPECT
 - 9.3.4. PET
- 9.4. 核医学质量保证项目
 - 9.4.1. 核医学质量保证
 - 9.4.2. 验收、参考和恒定性测试
 - 9.4.3. 良好实践例程
- 9.5. 核医学设备:伽马相机
 - 9.5.1. 图像形成
 - 9.5.2. 成像模式
 - 9.5.3. 患者标准方案
- 9.6. 核医学设备: SPECT
 - 9.6.1. 断层扫描重建
 - 9.6.2. 投影图
 - 9.6.3. 重建修复
- 9.7. 核医学设备:PET
 - 9.7.1. 物理基地
 - 9.7.2. 探测器材料
 - 9.7.3. 2D和3D采集敏感度
 - 9.7.4. 飞行时间
- 9.8. 核医学中的图像重建校正
 - 9.8.1. 调光校正
 - 9.8.2. 超时校正
 - 9.8.3. 随机事件校正
 - 9.8.4. 散射光子的校正
 - 9.8.5. 正常化
 - 9.8.6. 图像重建

- 9.9. 核医学设备的质量控制
 - 9.9.1. 国际准则和议定书
 - 9.9.2. 平面伽马相机
 - 9.9.3. 断层扫描伽马相机
 - 9.9.4. PET
- 9.10. 核医学患者的剂量测定
 - 9.10.1. MIRD形式主义
 - 9.10.2. 不确定性的估计
 - 9.10.3. 滥用放射性药物

模块 10. 医院放射性设施的辐射防护

- 10.1. 医院辐射防护
 - 10.1.1. 医院辐射防护
 - 10.1.2. 辐射防护的量级和专业单位
 - 10.1.3. 在医院区域承担风险
- 10.2. 国际辐射防护条例
 - 10.2.1. 国际法律框架和授权
 - 10.2.2. 国际电离辐射健康防护条例
 - 10.2.3. 患者辐射防护国际标准
 - 10.2.4. 医院放射物理学专业国际法规
 - 10.2.5. 其他国际标准
- 10.3. 医院放射性设施的辐射防护
 - 10.3.1. 儿科的核医学
 - 10.3.2. 辐射诊断学
 - 10.3.3. 放射肿瘤学
- 10.4. 暴露专业人员的剂量学控制
 - 10.4.1. 剂量学控制
 - 10.4.2. 剂量限制
 - 10.4.3. 个人剂量学管理
- 10.5. 辐射防护仪器的校准和验证
 - 10.5.1. 辐射防护仪器的校准和验证
 - 10.5.2. 环境辐射探测器的验证
 - 10.5.3. 表面污染检测仪的验证



- 10.6. 监测封装放射源的气密性
 - 10.6.1. 监测封装放射源的气密性
 - 10.6.2. 方法
 - 10.6.3. 国际限制和证书
- 10.7. 医疗放射性设施结构屏蔽设计
 - 10.7.1. 医疗放射性设施结构屏蔽设计
 - 10.7.2. 重要参数
 - 10.7.3. 厚度计算
- 10.8. 核医学结构屏蔽的设计
 - 10.8.1. 核医学结构屏蔽的设计
 - 10.8.2. 核医学设施
 - 10.8.3. 工作负载计算
- 10.9. 放射治疗结构屏蔽的设计
 - 10.9.1. 放射治疗结构屏蔽的设计
 - 10.9.2. 放射治疗设施
 - 10.9.3. 工作负载计算
- 10.10. 放射诊断学结构屏蔽的设计
 - 10.10.1. 放射诊断学结构屏蔽的设计
 - 10.10.2. 放射诊断设施
 - 10.10.3. 工作负载计算



利用 Relearning 方法的所有优点, 你可以根据自己
的时间表安排时间和学习进度”

06 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”

在TECH, 我们使用案例法

在特定情况下, 专业人士应该怎么做? 在整个课程中, 你将面对多个基于真实病人的模拟临床案例, 他们必须调查, 建立假设并最终解决问题。关于该方法的有效性, 有大量的科学证据。专业人员随着时间的推移, 学习得更好, 更快, 更持久。

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。



根据Gérvas博士的说法, 临床病例是对一个病人或一组病人的注释性介绍, 它成为一个“案例”, 一个说明某些特殊临床内容的例子或模型, 因为它的教学效果或它的独特性或稀有性。至关重要的是, 案例要以当前的职业生活为基础, 试图重现专业医学实践中的实际问题。

“

你知道吗, 这种方法是1912年在哈佛大学为法律学生开发的? 案例法包括提出真实的复杂情况, 让他们做出决定并证明如何解决这些问题。1924年, 它被确立为哈佛大学的一种标准教学方法”

该方法的有效性由四个关键成果来证明:

1. 遵循这种方法的学生不仅实现了对概念的吸收, 而且还通过练习评估真实情况和应用知识来发展自己的心理能力。
2. 学习扎根于实践技能, 使学生能够更好地融入现实世界。
3. 由于使用了从现实中产生的情况, 思想和概念的吸收变得更容易和更有效。
4. 投入努力的效率感成为对学生的一个非常重要的刺激, 这转化为对学习的更大兴趣并增加学习时间。



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。

专业人员将通过真实案例和在模拟学习环境中解决复杂情况进行学习。这些模拟情境是使用最先进的软件开发的, 以促进沉浸式学习。



处在世界教育学的前沿,按照西班牙语世界中最好的在线大学(哥伦比亚大学)的质量指标,Re-learning方法成功地提高了完成学业的专业人员的整体满意度。

通过这种方法,我们已经培训了超过25000名医生,取得了空前的成功,在所有的临床专科手术中都是如此。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。

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。

根据国际最高标准,我们的学习系统的总分是8.01分。



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。



录像中的手术技术和程序

TECH使学生更接近最新的技术,最新的教育进展和当前医疗技术的最前沿。所有这些,都是以第一人称,以最严谨的态度进行解释和详细说明的,以促进学生的同化和理解。最重要的是,您可以想看几次就看几次。



互动式总结

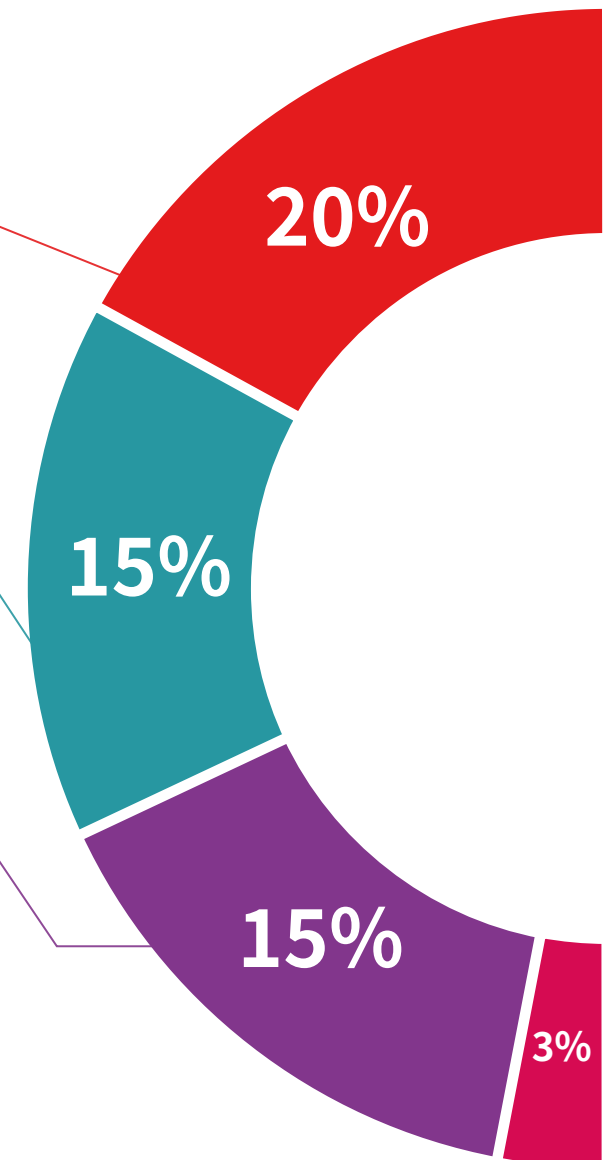
TECH团队以有吸引力和动态的方式将内容呈现在多媒体丸中,其中包括音频,视频,图像,图表和概念图,以强化知识。

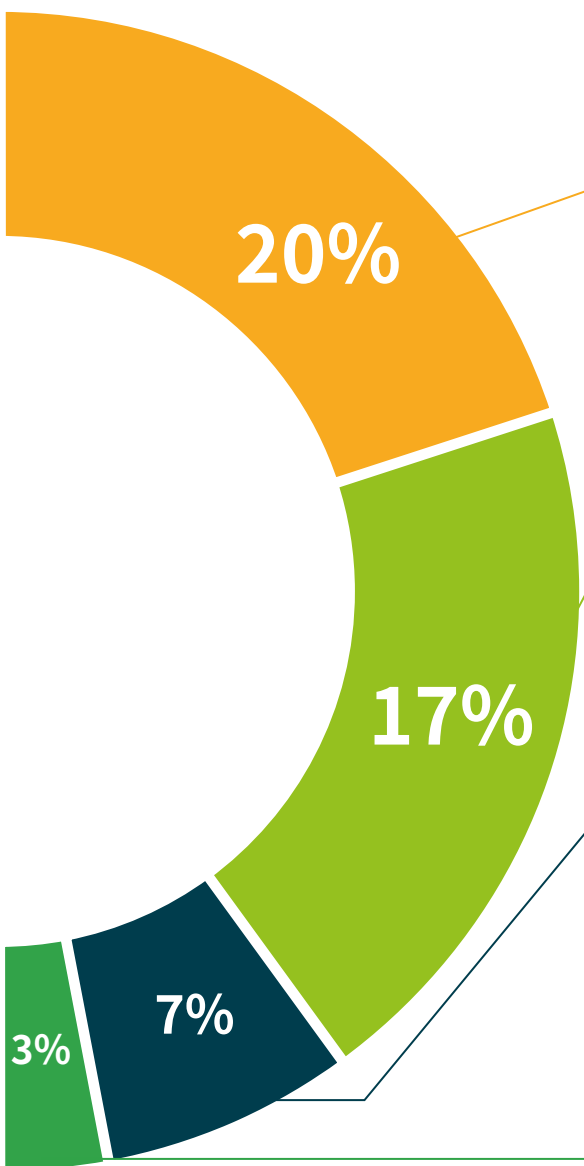
这个用于展示多媒体内容的独特教育系统被微软授予“欧洲成功案例”称号。



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。





由专家主导和开发的案例分析

有效的学习必然是和背景联系的。因此, TECH将向您展示真实的案例发展, 在这些案例中, 专家将引导您注重发展和处理不同的情况: 这是一种清晰而直接的方式, 以达到最高程度的理解。



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。



大师课程

有科学证据表明第三方专家观察的作用: 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。



快速行动指南

TECH以工作表或快速行动指南的形式提供课程中最相关的内容。一种合成的, 实用的, 有效的帮助学生在学业上取得进步的方法。



07 学位

无线电物理校级硕士除了保证最严格和最新的培训外,还可以获得由TECH科技大学颁发的校级硕士学位证书。



“

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**无线电物理校级硕士**包含了市场上最完整和最新的科学课程。

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**校级硕士学位**。

学位由**TECH科技大学**颁发, 证明在校级硕士学位中所获得的资质, 并满足工作交流, 竞争性考试和职业评估委员会的要求。

学位: **无线电物理校级硕士**

模式: **在线**

时长: **12个月**



*海牙加注。如果学生要求为他们的纸质资格证书提供海牙加注, TECH EDUCATION将采取必要的措施来获得, 但需要额外的费用。

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

校级 硕士
无线电物理学

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

校级硕士
无线电物理学