

# 大学课程 风力发电系统





**tech** 科学技术大学

## 大学课程 风力发电系统

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

网络访问: [www.techitute.com/cn/engineering/postgraduate-certificate/wind-energy-systems](http://www.techitute.com/cn/engineering/postgraduate-certificate/wind-energy-systems)

# 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

学历

---

28

# 01 介绍

可再生能源无疑在上升, 这个市场越来越需要知道如何管理它们并在每种情况下选择那些最佳的专业人员。意识到这一点, TECH的专业人员设计了这个非常完整的课程, 其主要目的是为工程师提供可再生能源领域的最新技术的知识和趋势。该课程还将深入研究, 使学生了解风能如何转化为能源并输送到电网。这些知识将使工程师能够参与高度重要的项目, 并提高其职业形象。





“

风能正在崛起,越来越需要受过教育的风能专业人员,他们可以加强风能的使用,并取得更有效的结果”

可再生能源领域在国际上不断扩大,对该领域专业工程师的要求也越来越高。出于这个原因,该行业最好的专业人士为TECH设计了这个完整的大学课程,旨在为专业人士培训可再生能源领域的所有知识,特别是利用生物质能作为提高他们在当今能源市场的工作地位的手段。

具体来说,本大学课程将帮助工程师了解空气的动能被风力涡轮机捕获,直至转化为旋转动能并通过使用发电机转化为电能的过程。在培训期间,将确定风能提取和风的行为(流体动力学)的基础知识,以及风力涡轮机(通常称为涡轮机)的维护,操作和组件。最后,我们将研究两种类型的风能;陆上风能和海上风能,以及每种类型的优点和缺点。

另一方面,本大学课程的课程是基于让学生了解风能如何转化为能源并输送到电网。培训的重点是:定义风的行为,特点和潜力,确定操作原理,风轮机的不同部件,以及区分岸上和岸下风能。

此外,还将讨论环境影响以及如何通过良好的项目设计来减轻环境影响,以实现低影响的最佳性能。

由于这些原因,这个风力发电系统大学课程在知识和最新技术方面整合了目前市场上最完整和创新的教育课程,并涵盖了这个领域的所有部门或各方。由于这些原因,这个太阳能热能系统大学课程整合了目前市场上最完整和最创新的知识 and 最新技术的教育课程,同时也包括了这个领域的所有部门或各方。

这个**风力发电系统大学课程**包含了市场上最完整和最新的科学课程。主要特点是:

- ◆ 由可再生能源专家介绍案例研究的发展
- ◆ 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

“

提高你在可再生能源方面的技能  
将给你的职业生涯带来推动力,具有更大的干预能力和更好的结果”

“

了解并在你的日常实践中应用风能的最新进展,给你的课程以宝贵的推动”

你将获得创新的教学材料和资源,这些材料和资源将促进学习过程和对所学内容的长期保留。

100%的在线培训,将使你的学习与其他日常活动相结合。

该课程的教学人员包括来自该行业的专业人士,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。

该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。为此,该专业人员将得到由著名和经验丰富的工程专家创建的创新互动视频系统的帮助。



# 02 目标

TECH设计了这一综合大学课程目的是使工程专业人员专业化,以便他们能够设计,实施和从事可再生能源项目,深入了解与这一行业有关的一切,以及国际舞台上直接影响可持续性和气候变化的各个方面。为此,我们将讨论能源系统的具体方面,这些方面在当前的商业全景中非常重要,而且大公司越来越需要有能力的,受过专业培训的工程师。



“

通过这个计划, TECH的目标  
只有一个:帮助你在专业上成  
长, 成为一名著名的工程师”



## 总体目标

- ◆ 对现行立法和能源系统进行详尽的分析,从发电到消费阶段,以及经济系统中的基本生产要素和不同能源市场的运作
- ◆ 确定一个可再生能源项目的可行性和实施及其调试所需的不同阶段
- ◆ 深入分析可用于创建可再生能源开发系统的不同技术和制造商,并根据成本和实际应用区分和严格选择这些质量
- ◆ 确定可再生能源装置正确运行所需的运行和维护任务
- ◆ 为所有较少实施的能源,如小型水力,地热,潮汐和清洁载体的应用,进行装置的尺寸设计
- ◆ 处理和分析与可再生能源的一个或一些领域有关的,在国内和国际上出版的相关书目
- ◆ 充分解释社会对环境和气候变化的期望,以及对可持续发展的能源方面进行技术讨论和批评意见,这是可再生能源领域的专业人员应该具备的技能
- ◆ 整合知识并处理在可再生能源部门的公司中适用于该领域的合理判断的复杂性
- ◆ 掌握与可再生能源有关的同一问题或现象的不同现有解决方案或方法,并培养批判精神,了解实际限制





## 具体目标

---

- ◆ 评价在不同情况下用可再生能源替代化石燃料的利弊
- ◆ 深入了解实施风能系统以及根据地点和经济要求使用的最合适的技术类型
- ◆ 获得可再生能源的科学-技术语言
- ◆ 有能力建立假设以解决可再生能源领域的问题, 并有能力建立标准以客观和连贯的方式评估结果
- ◆ 了解和掌握风的类型和风的测量设施的实施的基本概念
- ◆ 了解和掌握风能和风力涡轮机技术的一般规律的基本概念
- ◆ 开发风力发电站项目



TECH为你提供了一个实际案例汇编, 这将是你在面对实际情况时的主要资产”

# 03

## 课程管理

TECH在其所有的培训中都采用了高质量的方法。这保证了学生在这里学习,他们将找到最好的教学内容,并由该部门最好的专业人士授课。从这个水力发电系统大学课程拥有该领域非常有声望的专业人士,他们将多年的工作经验以及从该领域的研究中获得的知识带入到课程的培训中。所有这些,都是为了给工程师提供一个高水平的课程,使他们能够在国家和国际环境中工作,并有更大的成功保障。





“

向最好的人学习, 获得你所需要的知识和技能, 以便在这一发展领域进行干预并取得完全成功”

## 国际客座董事

Varun Sivaram博士是一位物理学家、畅销书作者和著名的清洁能源技术专家，拥有涵盖企业、公共和学术领域的丰富职业经历。他曾担任全球领先的可再生能源公司之一Ørsted的战略与创新总监，该公司拥有最大的海上风能资产组合。

此外，Sivaram博士在美国的拜登-哈里斯政府中担任清洁能源与创新总监及高级顾问，为总统气候特使John Kerry提供建议。在此职位上，他创建了First Movers Coalition，这是促进全球清洁能源创新的关键倡议。

在学术界，他曾领导外交关系委员会的能源与气候项目。他在支持创新的政府政策制定方面具有显著影响力，曾为洛杉矶市长和纽约州州长等领导人提供咨询。此外，他被世界经济论坛评为青年全球领袖。

此外，Varun Sivaram博士还出版了多本有影响力的书籍，包括”Taming the Sun: Innovations to Harness Solar Energy and Power the Planet”和”Energizing America: A Roadmap to Launch a National Energy Innovation Mission”，这些书籍受到了Bill Gates等知名人士的赞扬。他在清洁能源领域的贡献得到了国际认可，被列入TIME 100 Next，并被Forbes列入其30 Under 30的法律与政策榜单等众多重要荣誉。



## Sivaram, Varun 博士

- Ørsted美国战略与创新总监
  - 美国总统气候特使John Kerry高级顾问及清洁能源与创新总监
  - ReNew Power技术总监
  - 纽约州州长办公室能源与金融改革战略顾问
  - 牛津大学凝聚态物理学博士
  - 斯坦福大学物理工程与国际关系学士
- 荣誉：
- Forbes 30 Under 30, 由Forbes杂志授予
  - Grist Top 50 Leaders in Sustainability, 由Grist授予
  - MIT TR Top 35 Innovators, 由MIT Tech Review杂志授予
  - TIME 100 Next Most Influential People in the World, 由TIME杂志授予
  - 青年全球领袖, 由世界经济论坛授予

成员：

- Atlantic Council
- Breakthrough Institute
- Aventurine Partners

“

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



### De la Cruz Torres, José 先生

- ◆ 毕业于塞维利亚大学物理和工业电子工程专业
- ◆ 在巴塞罗那EADA商学院获得运营管理硕士学位在巴塞罗那EADA商学院获得运营管理硕士学位
- ◆ 韦尔瓦大学工业维修工程硕士学位
- ◆ UNED的铁路工程
- ◆ 在RTS国际损失理算公司负责对可再生能源发电设施的技术和工艺进行鉴定,估价和估值



### Lillo Moreno, Javier 先生

- ◆ 塞维利亚大学的电信工程师
- ◆ 工业组织学院 (EOI) 的项目管理硕士学位和大数据与商业分析硕士学位
- ◆ 他在可再生能源领域有超过15年的经验
- ◆ 他曾管理过几家在该领域具有较高知名度的公司的运行和管理领域



## 教师

### Martín Grande, Ángel 先生

- ◆ Solparck公司运营与投产总监
- ◆ Sitecma项目工程师
- ◆ Revergy公司智利总监
- ◆ Carloteñas de Energía技术总监
- ◆ 塞维利亚大学工业工程师

# 04

## 结构和内容

该大学课程的教学大纲被配置为一个完整的旅游, 通过每一个必要的知识来理解和承担这个领域的工作方式。因此, 通过基于内容的实际应用的创新教学方法, 工程师将学习和了解可再生能源的运作, 知道如何在这个意义上设计和实施项目, 将为公司提供高水平的安全和服务。这除了为他们的职业形象增加价值外, 还将使他们为在不同环境中工作做好更多准备。



“

该行业最好的专业人士为TECH  
设计了市场上最完整和最新的教  
学大纲。这样一来,你就一定能从  
最好的教学内容中学习到知识”

## 模块1.风力发电系统

- 1.1. 风作为一种自然资源
  - 1.1.1. 风的行为和分类
  - 1.1.2. 我们星球上的风资源
  - 1.1.3. 风资源的测量
  - 1.1.4. 风能预测
- 1.2. 风力发电
  - 1.2.1. 风能的演变
  - 1.2.2. 风资源的时间和空间变化性
  - 1.2.3. 风能的应用
- 1.3. 风力涡轮机
  - 1.3.1. 风力涡轮机的类型
  - 1.3.2. 风力涡轮机的要素
  - 1.3.3. 风力涡轮机如何工作
- 1.4. 风力涡轮发电机
  - 1.4.1. 异步发电机: 绕组转子
  - 1.4.2. 异步发电机: 鼠笼式
  - 1.4.3. 同步发电机: 独立励磁
  - 1.4.4. 永磁同步发电机
- 1.5. 选址
  - 1.5.1. 基本标准
  - 1.5.2. 特别的方面
  - 1.5.3. 陆上和离岸风电场
- 1.6. 风电场的运行
  - 1.6.1. 开发模式
  - 1.6.2. 控制操作
  - 1.6.3. 远程操作
- 1.7. 风场维护
  - 1.7.1. 维护的类型: 纠正性, 预防性和预测性
  - 1.7.2. 主要故障
  - 1.7.3. 机器的改进和资源的组织
  - 1.7.4. 维修费用 (OPEX)





- 1.8. 风力发电的影响和环境维护
  - 1.8.1. 对植物区系和侵蚀的影响
  - 1.8.2. 对鸟类的影响
  - 1.8.3. 视觉和噪音影响
  - 1.8.4. 环境维护
- 1.9. 数据分析和性能
  - 1.9.1. 能源生产和收入
  - 1.9.2. KPIs控制指标
  - 1.9.3. 风场性能
- 1.10. 风电场设计
  - 1.10.1. 设计考虑
  - 1.10.2. 风力发电机组的安排
  - 1.10.3. 波浪对风力涡轮机之间距离的影响
  - 1.10.4. 中压和高压设备
  - 1.10.5. 安装成本 (CAPEX)

“

一个独特的学习机会，  
将使你的职业生涯跃上  
一个新台阶。不要错过”

# 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

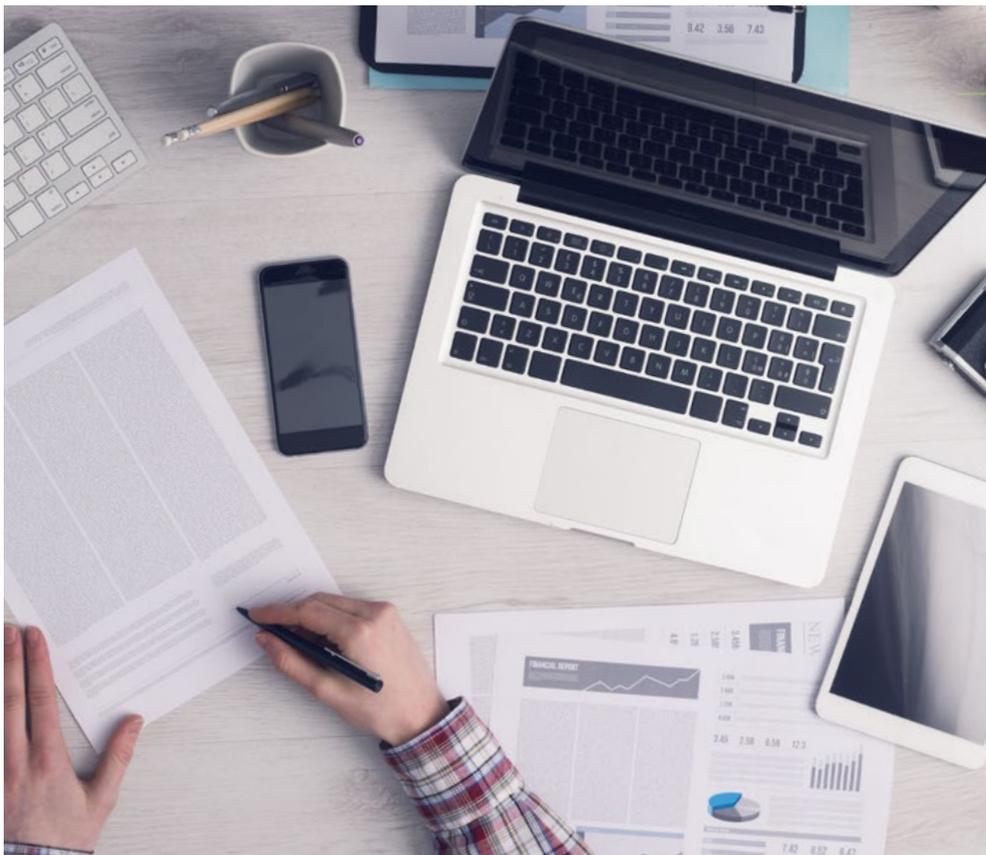
我们的方案提供了一种革命性的技能和知识发展方法。我们的目标是在一个不断变化, 竞争激烈和高要求的环境中加强能力建设。

“

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”

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。

## 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: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 学历

风力发电系统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。





“

成功地完成这一项目，并  
获得你的大学学位，没有  
旅行或行政文书的麻烦”

这个**风力发电系统大学课程**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:**风力发电系统大学课程**

官方学时:**150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 创新  
知识 网页 质量  
网上教室 发展 语言

**tech** 科学技术大学

大学课程  
风力发电系统

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

# 大学课程

## 风力发电系统

