

Privater Masterstudiengang

Industrielle Sicherheit und Umwelt



Privater Masterstudiengang Industrielle Sicherheit und Umwelt

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Monate
- » Qualifizierung: TECH Global University
- » Akkreditierung: 90 ECTS
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Internetzugang: www.techtitude.com/de/ingenieurwissenschaften/masterstudiengang/masterstudiengang-industrielle-sicherheit-umwelt

Index

01

Präsentation des Programms

Seite 4

02

Warum an der TECH studieren?

Seite 8

03

Lehrplan

Seite 12

04

Lehrziele

Seite 24

05

Karrieremöglichkeiten

Seite 30

06

Studienmethodik

Seite 36

07

Lehrkörper

Seite 46

08

Qualifizierung

Seite 50

01

Präsentation des Programms

Industrielle Sicherheit und Umwelt sind zwei wichtige Säulen für den verantwortungsvollen Betrieb moderner Industrien und stellen einen Wettbewerbsvorteil dar, der es Unternehmen ermöglicht, Risiken zu verringern, ihre betriebliche Effizienz zu verbessern und sich als verantwortungsbewusste Akteure auf dem Markt zu positionieren. Dieses Szenario schafft eine wachsende Nachfrage nach Experten, die in der Lage sind, Sicherheits- und Nachhaltigkeitspraktiken auf allen betrieblichen Ebenen umzusetzen. In diesem Zusammenhang hat TECH ein Programm entwickelt, das die Teilnehmer zu Führungskräften fortbildet, die in der Lage sind, die Sicherheit der Mitarbeiter, die Einhaltung der geltenden Vorschriften und die kontinuierliche Verbesserung der Umwelteffizienz zu gewährleisten. All dies geschieht durch ein 100%iges Online-Format und die innovativste Lehrmethodik: *Relearning*.





“

Ein 100%iges Online-Programm, das Ihnen fundierte Kenntnisse über die grundlegenden Instrumente des Arbeitsschutzes und Umweltmanagements vermittelt“

Der Bereich der industriellen Sicherheit und des Umweltmanagements hat in den letzten Jahrzehnten eine entscheidende Bedeutung erlangt, was sowohl auf die zunehmende Sensibilisierung der Öffentlichkeit für die Gefahren am Arbeitsplatz und die Umweltauswirkungen industrieller Aktivitäten als auch auf die Entwicklung globaler Vorschriften und Strategien zurückzuführen ist, die höhere Schutzstandards fordern.

Internationale Gremien wie die Internationale Organisation für Normung (ISO) und die Internationale Arbeitsorganisation (ILO) haben einen strengen Regelungsrahmen geschaffen, der die Verantwortung der Unternehmen auf ein noch nie dagewesenes Niveau angehoben hat, so dass es unerlässlich ist, Fachleute fortzubilden, die auf diese Bereiche spezialisiert und in der Lage sind, Initiativen zu leiten, die die Grundsätze der Sicherheit und Nachhaltigkeit in industrielle Prozesse integrieren.

Vor diesem Hintergrund hat TECH einen innovativen Studiengang entwickelt, der sich auf die Förderung einer umfassenden Vision von Sicherheit und Nachhaltigkeit in der Industrie konzentriert und die Entwicklung von Fähigkeiten zur Identifizierung von Risiken und zur Umsetzung von Lösungen fördert, die eine sichere Arbeitsumgebung und minimale Umweltauswirkungen begünstigen. In diesem Studiengang werden die Ingenieure in Schlüsselbereiche wie industrielles Sicherheitsmanagement, Sicherheits- und Umweltmethoden und -instrumente, Audits und Schlüsselindikatoren in diesen Bereichen eintauchen.

Darüber hinaus werden die Inhalte dieses Programms zu 100% online vermittelt, so dass Fachleute ihr Studium mit ihrer Arbeit und ihren persönlichen Verpflichtungen vereinbaren können. Gleichzeitig ist der Lehrplan 24 Stunden am Tag, 7 Tage die Woche, von jedem Gerät mit Internetanschluss und überall auf der Welt zugänglich. Zudem basiert die Lernmethodik auf der Anwendung der *Relearning*-Methode, die die Aneignung der wichtigsten Konzepte durch Wiederholungen erleichtert.

Dieser **Privater Masterstudiengang in Industrielle Sicherheit und Umwelt** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten mit umfassender Erfahrung in der Umsetzung von Sicherheitsmanagementsystemen, Umweltschutz, internationalen Vorschriften, Audits und neuen Technologien in der Industrie vorgestellt werden
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt vermittelt alle für die berufliche Praxis unverzichtbaren wissenschaftlichen und praktischen Informationen
- ♦ Die praktischen Übungen, bei denen der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens durchgeführt werden kann
- ♦ Sein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- ♦ Theoretische Lektionen, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- ♦ Die Verfügbarkeit des Zugriffs auf die Inhalte von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



Sie werden fortgebildet, um sich den aktuellen Herausforderungen der Branche zu stellen, Arbeits- und Umweltrisiken mit den anspruchsvollsten Vorschriften zu managen und die besten globalen Praktiken anzuwenden“

“

Sie werden darauf vorbereitet, effiziente Managementsysteme einzuführen, die nicht nur die Sicherheit am Arbeitsplatz verbessern, sondern auch die Verringerung der Umweltauswirkungen in verschiedenen Branchen fördern“

Zu den Dozenten des Programms gehören Fachleute aus der Branche, die ihre Erfahrungen in diese Fortbildung einbringen, sowie anerkannte Spezialisten von führenden Gesellschaften und renommierten Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit der neuesten Bildungstechnologie entwickelt wurden, werden der Fachkraft ein situiertes und kontextbezogenes Lernen ermöglichen, d. h. eine simulierte Umgebung, die eine immersive Fortbildung bietet, die auf die Ausführung von realen Situationen ausgerichtet ist.

Das Konzept dieses Programms konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem die Fachkraft versuchen muss, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des gesamten Studiengangs gestellt werden. Zu diesem Zweck wird sie von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten Experten entwickelt wurde.

Bereiten Sie sich mit diesem umfassenden privaten Masterstudiengang von TECH auf die Anpassung an den technologischen Fortschritt im Bereich der Ingenieurwissenschaften vor.

Sie werden eine globale Vision von Sicherheit und Nachhaltigkeit im industriellen Bereich erlangen, die Sie darauf vorbereitet, Schlüsselrollen in verschiedenen Sektoren - von der Fertigung bis zur Energie - zu übernehmen.



02

Warum an der TECH studieren?

TECH ist die größte digitale Universität der Welt. Mit einem beeindruckenden Katalog von über 14.000 Hochschulprogrammen, die in 11 Sprachen angeboten werden, ist sie mit einer Vermittlungsquote von 99% führend im Bereich der Beschäftigungsfähigkeit. Darüber hinaus verfügt sie über einen beeindruckenden Lehrkörper mit mehr als 6.000 Professoren von höchstem internationalem Prestige.



“

Studieren Sie an der größten digitalen Universität der Welt und sichern Sie sich Ihren beruflichen Erfolg. Die Zukunft beginnt bei TECH“

Die beste Online-Universität der Welt laut FORBES

Das renommierte, auf Wirtschaft und Finanzen spezialisierte Magazin Forbes hat TECH als „beste Online-Universität der Welt“ ausgezeichnet. Dies wurde kürzlich in einem Artikel in der digitalen Ausgabe des Magazins festgestellt, in dem die Erfolgsgeschichte dieser Einrichtung „dank ihres akademischen Angebots, der Auswahl ihrer Lehrkräfte und einer innovativen Lernmethode, die auf die Ausbildung der Fachkräfte der Zukunft abzielt“, hervorgehoben wird.

Forbes

Die beste
Online-Universität
der Welt

Der
umfassendste
Lehrplan

Die umfassendsten Lehrpläne in der Universitätslandschaft

TECH bietet die vollständigsten Lehrpläne in der Universitätslandschaft an, mit Lehrplänen, die grundlegende Konzepte und gleichzeitig die wichtigsten wissenschaftlichen Fortschritte in ihren spezifischen wissenschaftlichen Bereichen abdecken. Darüber hinaus werden diese Programme ständig aktualisiert, um den Studenten die akademische Avantgarde und die gefragtesten beruflichen Kompetenzen zu garantieren. Auf diese Weise verschaffen die Abschlüsse der Universität ihren Absolventen einen bedeutenden Vorteil, um ihre Karriere erfolgreich voranzutreiben.

Die besten internationalen Top-Lehrkräfte

Der Lehrkörper der TECH besteht aus mehr als 6.000 Professoren von höchstem internationalen Ansehen. Professoren, Forscher und Führungskräfte multinationaler Unternehmen, darunter Isaiah Covington, Leistungstrainer der Boston Celtics, Magda Romanska, leitende Forscherin am Harvard MetaLAB, Ignacio Wistumba, Vorsitzender der Abteilung für translationale Molekularpathologie am MD Anderson Cancer Center, und D.W. Pine, Kreativdirektor des TIME Magazine, um nur einige zu nennen.

Internationale
TOP-Lehrkräfte



Die effektivste
Methodik

Eine einzigartige Lernmethode

TECH ist die erste Universität, die *Relearning* in allen ihren Studiengängen einsetzt. Es handelt sich um die beste Online-Lernmethodik, die mit internationalen Qualitätszertifikaten renommierter Bildungseinrichtungen ausgezeichnet wurde. Darüber hinaus wird dieses disruptive akademische Modell durch die „Fallmethode“ ergänzt, wodurch eine einzigartige Online-Lehrstrategie entsteht. Es werden auch innovative Lehrmittel eingesetzt, darunter ausführliche Videos, Infografiken und interaktive Zusammenfassungen.

Die größte digitale Universität der Welt

TECH ist die weltweit größte digitale Universität. Wir sind die größte Bildungseinrichtung mit dem besten und umfangreichsten digitalen Bildungskatalog, der zu 100% online ist und die meisten Wissensgebiete abdeckt. Wir bieten weltweit die größte Anzahl eigener Abschlüsse sowie offizieller Grund- und Aufbaustudiengänge an. Insgesamt sind wir mit mehr als 14.000 Hochschulabschlüssen in elf verschiedenen Sprachen die größte Bildungseinrichtung der Welt.

Nr. 1
der Welt
Die größte
Online-Universität
der Welt

Die offizielle Online-Universität der NBA

TECH ist die offizielle Online-Universität der NBA. Durch eine Vereinbarung mit der größten Basketball-Liga bietet sie ihren Studenten exklusive Universitätsprogramme sowie eine breite Palette von Bildungsressourcen, die sich auf das Geschäft der Liga und andere Bereiche der Sportindustrie konzentrieren. Jedes Programm hat einen einzigartig gestalteten Lehrplan und bietet außergewöhnliche Gastredner: Fachleute mit herausragendem Sporthintergrund, die ihr Fachwissen zu den wichtigsten Themen zur Verfügung stellen.

Führend in Beschäftigungsfähigkeit

TECH ist es gelungen, die führende Universität im Bereich der Beschäftigungsfähigkeit zu werden. 99% der Studenten finden innerhalb eines Jahres nach Abschluss eines Studiengangs der Universität einen Arbeitsplatz in dem von ihnen studierten Fachgebiet. Ähnlich viele erreichen einen unmittelbaren Karriereaufstieg. All dies ist einer Studienmethodik zu verdanken, die ihre Wirksamkeit auf den Erwerb praktischer Fähigkeiten stützt, die für die berufliche Entwicklung absolut notwendig sind.



Google Partner Premier

Der amerikanische Technologieriese hat TECH mit dem Logo Google Partner Premier ausgezeichnet. Diese Auszeichnung, die nur 3% der Unternehmen weltweit erhalten, unterstreicht die effiziente, flexible und angepasste Erfahrung, die diese Universität den Studenten bietet. Die Anerkennung bestätigt nicht nur die maximale Präzision, Leistung und Investition in die digitalen Infrastrukturen der TECH, sondern positioniert diese Universität auch als eines der modernsten Technologieunternehmen der Welt.



Die von ihren Studenten am besten bewertete Universität

Die Studenten haben TECH auf den wichtigsten Bewertungsportalen als die am besten bewertete Universität der Welt eingestuft, mit einer Höchstbewertung von 4,9 von 5 Punkten, die aus mehr als 1.000 Bewertungen hervorgeht. Diese Ergebnisse festigen die Position der TECH als internationale Referenzuniversität und spiegeln die Exzellenz und die positiven Auswirkungen ihres Bildungsmodells wider.



02

Lehrplan

Dieser private Masterstudiengang bietet einen umfassenden und aktuellen Ansatz, der die wichtigsten Aspekte von Sicherheit und Nachhaltigkeit im industriellen Bereich abdeckt. In 10 Modulen befasst sich das Programm mit wesentlichen Themen wie Industrie und Ingenieurwesen, wobei die Grundlagen, Praktiken und geltenden internationalen Vorschriften behandelt werden. Dabei erwerben die Ingenieure wichtige Kompetenzen im Bereich des Sicherheitsmanagements und erforschen verschiedene Methoden und Instrumente für das Sicherheits- und Umweltmanagement, um sich umfassend und detailliert auf die heutigen Herausforderungen im Industriesektor vorzubereiten.



“

Hochmoderne Multimedia-Ressourcen wie Erklärungsvideos und interaktive Zusammenfassungen erleichtern Ihnen die komplette Fortbildung in diesem Programm von TECH“

Modul 1. Industrielle Sicherheit

- 1.1. Sicherheit in der Industrie
 - 1.1.1. Die industrielle Sicherheit
 - 1.1.2. Ziele der industriellen Sicherheit
 - 1.1.3. Ernsthaftigkeit der industriellen Sicherheit
- 1.2. Risiken und Gefahren in der Industrie
 - 1.2.1. Arten von Gefahren in der industriellen Umgebung
 - 1.2.1.1. Dynamische, elektrische, chemische und hygienische Gefahren
 - 1.2.2. Risikofaktoren
 - 1.2.3. Techniken zur Identifizierung von Gefahren
- 1.3. Prävention von Arbeitsunfällen
 - 1.3.1. Modelle zur Unfallverhütung
 - 1.3.1.1. Heinrichs Gesetz, Domino-Modell und mehrstufiges Schutzsystem
 - 1.3.2. Vorbeugende Methoden im Arbeitsschutz
 - 1.3.2.1. Sicherheitsbarrieren, technische Kontrollen und Verfahren
 - 1.3.3. Ursachenanalyse (RCA) von Unfällen und Beinaheunfällen: Techniken
- 1.4. Planung der industriellen Sicherheit
 - 1.4.1. Phasen eines Sicherheitsmanagementplans
 - 1.4.2. Sicherheitsplanung in der Industrie
 - 1.4.3. Internationale Normen für industrielle Sicherheit
- 1.5. Sicherheit bei der Arbeit mit Maschinen und Geräten
 - 1.5.1. Arten von Maschinen und damit verbundene Risiken
 - 1.5.1.1. Schwere Geräte, Elektrowerkzeuge und Automatisierung
 - 1.5.2. Maschinensicherung und Zugangskontrolle
 - 1.5.2.1. Lockout-Tagout (LOTO) und Schutzsysteme
 - 1.5.3. Sichere Wartung der Ausrüstung
 - 1.5.3.1. Vorbeugende und korrigierende Wartungspraktiken zur Vermeidung von Zwischenfällen
- 1.6. Kontrolle von gefährlichen Stoffen
 - 1.6.1. Gefährliche Stoffe in der Industrie
 - 1.6.1.1. Chemikalien, Gase, entzündliche Stoffe
 - 1.6.2. Methoden zur sicheren Lagerung und Handhabung von Stoffen
 - 1.6.2.1. Umschließung, Kennzeichnung und Beförderung
 - 1.6.3. Protokolle für die Reaktion auf Verschüttungen oder Leckagen
 - 1.6.3.1. Schutzausrüstung und Notfallpläne



- 1.7. Brandschutz und thermische Gefährdungen
 - 1.7.1. Brandarten und Löschverfahren
 - 1.7.1.1. Klassifizierung von Bränden. Geeignete Feuerlöscher
 - 1.7.2. Schutzsysteme und Notfallpläne
 - 1.7.2.1. Detektoren, Alarmer, Sprinkleranlagen und Feuerlöscher
 - 1.7.3. Management von Risiken im Zusammenhang mit thermischen Kontakten
 - 1.8. Elektrische Sicherheit
 - 1.8.1. Das Ohmsche Gesetz
 - 1.8.2. Arten von elektrischen Gefährdungen: Stromschläge, Lichtbogen
 - 1.8.3. Regeln für das Management elektrischer Risiken
 - 1.8.4. Werkzeuge, Absperrungen und Kontrollen
 - 1.9. Arbeiten in der Höhe und dynamische Risiken
 - 1.9.1. Arbeiten in der Höhe und Hauptgefahren
 - 1.9.2. Arten von Risikobereichen in der Höhe
 - 1.9.3. Persönliche Schutzausrüstung (PSA) und Beschränkungen für Arbeiten in der Höhe
 - 1.10. Systeme für das Notfallmanagement und die Reaktion auf Vorfälle
 - 1.10.1. Notfalleinsatzpläne
 - 1.10.1.1. Planung und Koordinierung von Maßnahmen für kritische Ereignisse
 - 1.10.2. Erste-Hilfe- und Notfallteams in der Industrie
 - 1.10.2.1. Schulung und Ausstattung mit Ausrüstung
 - 1.10.3. Bewertung nach Notfällen und kontinuierliche Verbesserung
 - 1.10.3.1. Lernen aus Vorfällen und Anpassung von Protokollen
- Modul 2. Umwelt in der Industrie**
- 2.1. Umwelt in der Industrie. Konzeptioneller Rahmen
 - 2.1.1. Historische Entwicklung der Beziehung der Menschheit zur Umwelt
 - 2.1.2. Grundprinzipien des Umweltmanagements
 - 2.1.3. Bedeutung der Umwelt für die Menschheit
 - 2.2. Ökologie und natürliche Ressourcen
 - 2.2.1. Ökologische Grundsätze
 - 2.2.2. Arten von Ökosystemen und Artenvielfalt
 - 2.2.3. Energie: erneuerbare und nicht erneuerbare Energiequellen
 - 2.3. Abfälle, Abwässer und Emissionen
 - 2.3.1. Feste Abfälle
 - 2.3.2. Flüssige Abwässer
 - 2.3.3. Luftemissionen
 - 2.4. Verschmutzung des Bodens
 - 2.4.1. Quellen und Ausbreitung der Bodenverschmutzung
 - 2.4.2. Verschmutzte Böden: Risiken für die Bevölkerung
 - 2.4.3. Technologien zur Bodenbehandlung
 - 2.5. Wasserverschmutzung
 - 2.5.1. Quellen und Ausbreitung der Verschmutzung in Oberflächengewässern
 - 2.5.2. Ausbreitung der Verschmutzung im Grundwasser
 - 2.5.3. Verschmutzte Gewässer
 - 2.5.3.1. Risiken für die Bevölkerung
 - 2.5.4. Technologien zur Wasseraufbereitung
 - 2.6. Luftverschmutzung
 - 2.6.1. Quellen und Ausbreitung der Luftverschmutzung
 - 2.6.2. Schädliche Atmosphären
 - 2.6.2.1. Risiken für die Bevölkerung
 - 2.6.3. Technologien zur Behandlung von Abgasen
 - 2.7. Abfallwirtschaft in der Industrie
 - 2.7.1. Management von Industrieabfällen
 - 2.7.1. Gefährliche, ungefährliche und wiederverwertbare Abfälle
 - 2.7.2. Abfallbehandlungsmethoden
 - 2.7.2.1. Reduzierung, Wiederverwendung und Recycling
 - 2.7.3. Endlagerung von Abfällen
 - 2.7.3.1. Deponien, sanitäre und Sicherheitsdeponien
 - 2.8. Wassermanagement in industriellen Prozessen
 - 2.8.1. Wasserfußabdruck: Berechnung
 - 2.8.2. Effiziente Wassernutzung in der Industrie: Verbrauchsreduzierung und Optimierung
 - 2.8.3. Abwasserbehandlung: Behandlungstechnologien und Wiederverwendung
 - 2.8.4. Einleitungen und Wasserqualität: Kontrollen

- 2.9. Energiemanagement und Emissionsreduzierung
 - 2.9.1. CO₂-Fußabdruck. Berechnung
 - 2.9.2. Energieeffizienz in der Industrie: Strategie und Technologien
 - 2.9.3. Reduzierung von Treibhausgasen. Erneuerbare Energiequellen
 - 2.9.4. Überwachung und Berichterstattung über Emissionen. Werkzeuge
- 2.10. Nachhaltige Entwicklung und Kreislaufwirtschaft
 - 2.10.1. Grundsätze der Kreislaufwirtschaft. Lebenszyklus von Produkten und Materialien
 - 2.10.2. Saubere Produktion in der Industrie. Nachhaltige Prozesse und Minimierung von Abfällen
 - 2.10.3. Beispiele für Implementierung der Kreislaufwirtschaft. Erfolgsgeschichten

Modul 3. Internationaler Rechtsrahmen für industrielle Sicherheit und Umwelt

- 3.1. Internationaler Rechtsrahmen für industrielle Sicherheit und Umwelt
 - 3.1.1. Wichtige internationale Organisationen. ILO, ISO, WHO, UNEP
 - 3.1.2. Grundsätze und Ziele internationaler Normen
 - 3.1.3. Schema und Klassifizierung relevanter Vorschriften: Übereinkommen, Empfehlungen, Normen
- 3.2. Rechtsvergleich in den Bereichen Sicherheit und Umwelt
 - 3.2.1. Fallstudien aus verschiedenen Ländern
 - 3.2.2. Ermittlung von Ähnlichkeiten und Unterschieden in den internationalen Regelungsansätzen
 - 3.2.3. Faktoren, die die Vielfalt der Rechtssysteme beeinflussen
- 3.3. Rechtliche Aspekte der industriellen Sicherheit und des Umweltschutzes auf internationaler Ebene
 - 3.3.1. Zivil- und strafrechtliche Haftung auf internationaler Ebene: Schuld, Fahrlässigkeit und Risiko
 - 3.3.2. Schadenersatz auf internationaler Ebene
 - 3.3.3. Rechtsprechung. Analyse und Kommentierung von Fällen
- 3.4. Ethische Aspekte der industriellen und ökologischen Sicherheit
 - 3.4.1. Ethische Werte und Grundsätze im Arbeits- und Umweltbereich
 - 3.4.2. Interessenkonflikte und ethische Dilemmata
 - 3.4.3. Nachhaltige Entwicklung und ihr Zusammenhang mit Sicherheit und Umwelt
- 3.5. Wichtige internationale Normen
 - 3.5.1. ISO-Normen 45001 und 14001: Integrierte Managementsysteme
 - 3.5.2. Struktur und Anforderungen der Normen
 - 3.5.3. Umsetzung und Zertifizierung

- 3.6. Andere relevante internationale Normen. GHS, IEC, EMAS
 - 3.6.1. Managementsysteme für Informationssicherheit
 - 3.6.2. Elektrische Sicherheit. Verbundene Risiken
 - 3.6.3. Harmonisierung internationaler Normen und Standards
- 3.7. Prävention, Analyse und Bewertung von Umweltrisiken und -unfällen
 - 3.7.1. Identifizierung und Bewertung von Risiken
 - 3.7.1.1. Methoden und Instrumente zur Risikobewertung
 - 3.7.2. Analyse und Bewertung von Gefahren. HAZOP, FMEA
 - 3.7.3. Einstufung von Risiken
- 3.8. Maßnahmen zur Kontrolle und Prävention
 - 3.8.1. Vorbeugende Maßnahmen
 - 3.8.2. Analyse der verschiedenen Arten der Überwachung
 - 3.8.3. Untersuchung von Unfällen und Zwischenfällen
- 3.9. Vermeidung von Umweltverschmutzung und Abfallbewirtschaftung
 - 3.9.1. Lebenszyklus von Produkten. Verantwortung des Herstellers
 - 3.9.2. Management gefährlicher Abfälle
 - 3.9.3. Minderung des Klimawandels
- 3.10. Zukünftige Trends und Herausforderungen in den Bereichen industrielle und ökologische Sicherheit
 - 3.10.1. Auswirkungen neuer Technologien auf das Management von Sicherheit und Umwelt
 - 3.10.1.1. Industrie 4.0 und Sicherheit
 - 3.10.2. Künstliche Intelligenz und Robotik in der industriellen und ökologischen Sicherheit
 - 3.10.3. Fernarbeit und Telearbeit

Modul 4. Sicherheitsmanagement in der Industrie

- 4.1. Sicherheitsmanagement in der Industrie
 - 4.1.1. Industrielles Sicherheitsmanagement
 - 4.1.2. Internationale Vorschriften zur industriellen Sicherheit
 - 4.1.3. Die Bedeutung des Sicherheitsmanagements in der Industrie
- 4.2. Identifizierung und Bewertung von Risiken in der Industrie
 - 4.2.1. Methoden zur Risikoidentifizierung. MAT, FMEA
 - 4.2.2. Risikoanalyse und Bewertung
 - 4.2.3. Priorisierung von Risiken und Entwicklung von Plänen zur Risikominderung

- 4.3. Entwurf von Sicherheitsmanagementsystemen in der Industrie
 - 4.3.1. Sicherheitspolitik und -ziele
 - 4.3.2. Organisatorische Struktur und Verantwortlichkeiten
 - 4.3.3. Sicherheitsverfahren und -protokolle
- 4.4. Notfallmanagement und Reaktion auf Vorfälle in der Industrie
 - 4.4.1. Notfallplanung und Reaktion auf Vorfälle
 - 4.4.2. Evakuierungs- und Rettungsverfahren
 - 4.4.3. Kommunikation in Notfallsituationen
- 4.5. Sicherheit der industriellen Prozesse
 - 4.5.1. Risikoanalyse von industriellen Prozessen
 - 4.5.2. Risikokontrolle bei industriellen Prozessen
 - 4.5.3. Änderungsmanagement in den Prozessen
- 4.6. Techniken zur Untersuchung und Analyse von Vorfällen
 - 4.6.1. Techniken zur Untersuchung von Vorfällen
 - 4.6.2. Ursachenanalyse
 - 4.6.3. Protokollierung von Vorfällen zur Erstellung von Datenbanken
- 4.7. Gelernte Lektionen und Schulung im Bereich der industriellen Sicherheit
 - 4.7.1. Ausarbeitung der Erfahrungen und Verbreitung der Erkenntnisse
 - 4.7.2. Sicherheitsausschüsse
 - 4.7.3. Schulungs- und Sensibilisierungsplan
- 4.8. Audits und Bewertung des Sicherheitsmanagements
 - 4.8.1. Arten von Audits und Bewertungen des Sicherheitsmanagements
 - 4.8.2. Methoden für Audits und Bewertungen des Sicherheitsmanagements
 - 4.8.3. Berichte und Empfehlungen
- 4.9. Sicherheitstechnologien und -werkzeuge
 - 4.9.1. Instrumente für die statistische Analyse
 - 4.9.2. Brandschutztechnologien
 - 4.9.3. Überwachungssysteme und der Einsatz von künstlicher Intelligenz
- 4.10. Verwaltung der kontinuierlichen Verbesserung des Sicherheitsmanagements
 - 4.10.1. Bewertung der Ergebnisse und Vergleich mit den Zielen
 - 4.10.2. Entwurf von Abhilfemaßnahmen zur Feinabstimmung des Sicherheitsmanagements
 - 4.10.3. Aktualisierung von Zielen und Verfahren auf der Grundlage historischer statistischer Daten

Modul 5. Methoden und Instrumente in der industriellen Sicherheit

- 5.1. Quantitative Risikoanalyse. Quantitative Risk Analysis (QRA)
 - 5.1.1. QRA-Ansatz: Quantitative Risikoanalyse in der industriellen Sicherheit
 - 5.1.2. Probabilistische Methoden zur Risikoabschätzung: statistische Analyse und numerische Risikobewertung
 - 5.1.3. QRA: Beispiele aus der Prozess- und Fertigungsindustrie. Fallstudien
- 5.2. Ursachenanalyse. Root Cause Analysis (RCA)
 - 5.2.1. Ursachenanalyse. Ziele der industriellen Sicherheit
 - 5.2.2. Methoden für RCA
 - 5.2.3. Praktische Anwendung von RCA. Identifizierung der zugrunde liegenden Ursachen und Abhilfemaßnahmen
- 5.3. Hazard and Operability Study (HAZOP)
 - 5.3.1. HAZOP: Ziele und Anwendung
 - 5.3.2. Schritte in HAZOP: Identifizierung von Abweichungen und Bewertung von Risiken
 - 5.3.3. Praktische Beispiele für HAZOP: Anwendung in chemischen und industriellen Prozessen
- 5.4. Hazard Identification (HAZID)
 - 5.4.1. HAZID: Zweck der Gefahrenermittlung
 - 5.4.2. Unterschiede zwischen HAZOP und HAZID. Verwendungen
 - 5.4.3. Schritte in HAZID: frühzeitige Gefahrenerkennung und Prävention
- 5.5. Design Failure Mode and Effect Analysis (DFMEA)
 - 5.5.1. DFMEA: Zweck und Fokus auf Konstruktionssicherheit
 - 5.5.2. DFMEA-Verfahren: Identifizierung von Fehlermöglichkeiten und deren Auswirkungen
 - 5.5.3. Beispiele im industriellen Design. Anwendung der DFMEA in der Automobil-, Fertigungs- und Prozessindustrie
- 5.6. Quantitative Risikobewertung und Risikomatrix
 - 5.6.1. Risikomatrix
 - 5.6.2. Berechnung von Wahrscheinlichkeit und Schweregrad
 - 5.6.2.1. Methoden zur Schätzung und Bewertung von Risiken
 - 5.6.3. Praktische Anwendung der Risikomatrix
 - 5.6.3.1. Beispiele aus Sektoren wie Bauwesen und Energie

- 5.7. ALARP-Prinzip (As Low As Reasonably Practicable)
 - 5.7.1. ALARP-Prinzip
 - 5.7.1.1. Anwendung des ALARP-Prinzips im Risikomanagement
 - 5.7.2. Kosten-Nutzen-Bewertung von Sicherheitsmaßnahmen
 - 5.7.2.1. Entscheidungen zur Risikominderung
 - 5.7.3. Implementierung des ALARP-Prinzips
 - 5.7.3.1. Beispiele aus verschiedenen Branchen
- 5.8. Norm IEC 61511. Funktionale Sicherheit in der Prozessindustrie
 - 5.8.1. Norm IEC 61511
 - 5.8.1.1. Funktionale Sicherheit, angewandt auf sicherheitsgerichtete Systeme
 - 5.8.2. Lebenszyklus der Sicherheit
 - 5.8.2.1. Planung, Entwurf, Betrieb und Instandhaltung gemäß IEC 61511
 - 5.8.3. Beispiele für die Umsetzung von IEC 61511
 - 5.8.3.1. Sicherheitsfälle in chemischen und petrochemischen Anlagen
- 5.9. Risikobewertung mit Bow-Tie-Analyse
 - 5.9.1. Bow-Tie-Analyse. Visuelles Werkzeug zur Risikobewertung
 - 5.9.2. Hauptkomponenten der Bow-Tie-Analyse
 - 5.9.2.1. Identifizierung von präventiven und abschwächenden Barrieren
 - 5.9.3. Beispiel für die Bow-Tie-Methode. Fallbeispiele im industriellen Risikomanagement
- 5.10. Methoden der risikobasierten Sicherheitsbewertung (RBES)
 - 5.10.1. Risikobasierte Sicherheit
 - 5.10.1.1. Priorisierung von Sicherheitsressourcen je nach Risiko
 - 5.10.2. Risikobasierte Bewertungstechniken: qualitative und quantitative Bewertungen
 - 5.10.3. Umsetzung in der Industrie: Anwendung in Sektoren wie Energie, Verkehr und Fertigung

Modul 6. Umweltmanagement in der Industrie

- 6.1. Umweltmanagement in der Industrie
 - 6.1.1. Das Umweltmanagement in der Industrie
 - 6.1.2. Bedeutung des Umweltmanagements in der Industrie: Vorteile und Verantwortlichkeiten
 - 6.1.3. Präventiver vs. korrekter Ansatz im Umweltmanagement: Vorteile und Grenzen
- 6.2. Identifizierung und Bewertung von Umweltaspekten und -auswirkungen
 - 6.2.1. Methoden zur Ermittlung von Umweltaspekten und -auswirkungen: Instrumente und Techniken
 - 6.2.2. Bewertung der Signifikanz von Auswirkungen: Bewertungsmatrizen und -kriterien
 - 6.2.3. Arten von Umweltverträglichkeitsprüfungen: Struktur und Ziele
 - 6.2.4. Strategien zur Minderung negativer Umweltauswirkungen: bewährte Praktiken und Technologien
- 6.3. Umweltmanagementsysteme (UMS)
 - 6.3.1. Umweltpolitik und -ziele in Unternehmen
 - 6.3.2. Umweltmanagementsysteme (UMS): Struktur, Ziele und Nutzen
 - 6.3.3. Umweltverfahren und -protokolle in Unternehmen
- 6.4. Implementierung eines Umweltmanagementsystems (UMS) in der Industrie
 - 6.4.1. Planung und Umsetzung eines UMS: Umfang und Umweltpolitik
 - 6.4.2. Aspekt- und Wirkungsmatrizen und ihre Bedeutung innerhalb des UMS
 - 6.4.3. Dokumentation und Prozesskontrolle im UMS: Handbücher, Verfahren und Aufzeichnungen
- 6.5. Integration eines Umweltmanagementsystems (UMS) in andere Managementsysteme
 - 6.5.1. ISO 9001 (Qualität) und OHSAS 18001/ISO 45001 (Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz): Vorteile der Integration
 - 6.5.2. Synergien zwischen Umweltmanagement und Energieeffizienz (ISO 50001)
 - 6.5.3. Beispiele für die erfolgreiche Integration von Managementsystemen in der Industrie: Fallstudien
- 6.6. Bewertung der Umweltleistung
 - 6.6.1. Schlüsselindikatoren für die Umweltleistung (KPI): Definition, Überwachung und Berichterstattung
 - 6.6.2. Werkzeuge zur Überwachung und Messung der Leistung: Software und neue Technologien
 - 6.6.3. Konformitätsbewertung und Überprüfung durch die Geschäftsleitung: Ausrichtung auf die strategischen Ziele

- 6.7. Abfall- und Abwassermanagement sowie Ressourcenmanagement im Rahmen eines Umweltmanagementsystems (UMS)
 - 6.7.1. Strategien zur Minimierung und zum Management von Abfällen und Abwässern: Umsetzung bewährter Verfahren
 - 6.7.2. Effizientes Wasser- und Energiemanagement im Rahmen des UMS: Verbrauchsreduzierung und Optimierung
 - 6.7.3. Kreislaufwirtschaft und ihre Integration in das UMS: saubere Produktion und Recycling
- 6.8. Management von Umweltnotfällen in der Industrie
 - 6.8.1. Planung der Reaktion auf Umweltnotfälle
 - 6.8.2. Verfahren zur Reaktion auf Umweltnotfälle
 - 6.8.3. Interne und externe Kommunikation von Umweltnotfällen
- 6.9. Soziale Verantwortung der Unternehmen (CSR)
 - 6.9.1. Fortbildung und Sensibilisierung des Personals für Umweltfragen: Programme zur kontinuierlichen Fortbildung
 - 6.9.2. Interne und externe Kommunikation der Umweltleistung: Berichte über Nachhaltigkeit und Transparenz
 - 6.9.3. Einbeziehung von *Stakeholdern* und soziale Verantwortung der Unternehmen (CSR)
 - 6.9.4. Umweltmanagement als Teil der CSR. Integration in die Unternehmensstrategie
 - 6.9.5. Nachhaltigkeitskommunikation und -berichterstattung. Transparenz und Beziehungen zu den *Stakeholdern*
 - 6.9.5.1. Erfolgsgeschichten in der Industrie. Beispiele für Unternehmen mit bewährten Praktiken im Umweltmanagement und in der CSR
- 6.10. Zukunft des Umweltmanagements und der Umweltmanagementsysteme (UMS)
 - 6.10.1. Neue Trends in den Bereichen Nachhaltigkeit und Umweltmanagement: Innovationen und künftige Herausforderungen
 - 6.10.2. Entwicklung von Standards und Vorschriften: Erwartete Änderungen bei ISO 14001 und anderen
 - 6.10.3. Die Rolle der Digitalisierung im Umweltmanagement: Industrie 4.0 und Nachhaltigkeit

Modul 7. Methoden und Instrumente für das Umweltmanagement in der Industrie

- 7.1. Ermittlung von Umweltauswirkungen und -faktoren
 - 7.1.1. Ermittlung von Umweltaspekten und -auswirkungen
 - 7.1.2. Projektbezogene Auswirkungen und betriebsbezogene Auswirkungen
 - 7.1.3. Umweltfaktoren und Projektmaßnahmen
- 7.2. Umweltverträglichkeitsprüfung (I). Vorbereitende Studien
 - 7.2.1. Definition des Projekts
 - 7.2.2. Ermittlung möglicher Umweltauswirkungen
 - 7.2.3. Analyse der Ausgangsbasis
- 7.3. Umweltverträglichkeitsprüfung (II). Methodik, Analyse und Berichterstattung
 - 7.3.1. Methoden der Umweltverträglichkeitsprüfung
 - 7.3.2. Ermittlung und Analyse von Umweltauswirkungen: Leopold-Matrix
 - 7.3.3. Erstellung von Umweltverträglichkeitsberichten mit Abhilfemaßnahmen
- 7.4. Werkzeuge für die Umweltanalyse
 - 7.4.1. Lebenszyklusanalyse (LCA)
 - 7.4.2. Bewertung von Umweltrisiken
 - 7.4.3. Kosten-Nutzen-Analyse im Umweltbereich
- 7.5. Abfallwirtschaft und Verschmutzung
 - 7.5.1. Arten von Industrieabfällen
 - 7.5.2. Techniken zur Abfallverringerung und zum Abfallrecycling
 - 7.5.3. Kontrolle der Luft- und Wasserverschmutzung
- 7.6. Umweltüberwachung und -kontrolle
 - 7.6.1. Gestaltung von Programmen zur Umweltüberwachung
 - 7.6.2. Techniken zur Erhebung und Analyse von Umweltdaten
 - 7.6.3. Berichterstattung und Mitteilung der Überwachungsergebnisse
- 7.7. Instrumente für das Umweltrisikomanagement
 - 7.7.1. Identifizierung und Bewertung von Umweltrisiken
 - 7.7.2. Methodik der Umweltrisikoaanalyse
 - 7.7.3. Strategien zur Minderung und Kontrolle von Umweltrisiken
- 7.8. Öffentliche Kommunikation und Beteiligung an Umweltergebnissen
 - 7.8.1. Strategien der Umweltkommunikation
 - 7.8.2. Öffentliche Beteiligung am Umweltmanagement
 - 7.8.3. Entwicklung von Strategien für die Beziehungen zur Gemeinschaft

- 7.9. Umweltökonomie und Umweltfinanzen
 - 7.9.1. Wirtschaftliche Analyse von Umweltprojekten
 - 7.9.2. Finanzierung von Umweltprojekten
 - 7.9.3. Bewertung von Umweltkosten und -nutzen
- 7.10. Instrumente zur Analyse von Umweltdaten
 - 7.10.1. Deskriptive und inferentielle Statistik
 - 7.10.2. Regressions- und Korrelationsanalyse
 - 7.10.3. Modellierung und Simulation

Modul 8. Integrierte Sicherheits- und Umweltmanagementsysteme

- 8.1. Integrierte Sicherheits- und Umweltmanagementsysteme (IMS)
 - 8.1.1. Integrierte Managementsysteme (IMS)
 - 8.1.2. Integriertes Management. Vor- und Nachteile
 - 8.1.3. Bedeutung des Engagements der Unternehmensleitung für das IMS
- 8.2. Konzeptioneller Rahmen der ISO 45001
 - 8.2.1. ISO 45001-Norm
 - 8.2.2. Vorteile der Implementierung
 - 8.2.3. Gesetzliche Anforderungen
- 8.3. Planung und Vorbereitung der ISO 45001
 - 8.3.1. Analyse der Organisationskultur. Ermittlung der Bedürfnisse und Erwartungen der Organisation
 - 8.3.2. Entwicklung der Arbeitsschutzpolitik. Festlegung von Zielen und Vorgaben
 - 8.3.3. Entwicklung von Verfahren, Anweisungen und Aufzeichnungen
- 8.4. Implementierung und Instandhaltung von ISO 45001
 - 8.4.1. Risikobewertung und Umsetzung von Kontrollmaßnahmen
 - 8.4.2. Schulungs- und Sensibilisierungsplan
 - 8.4.3. Ermittlung von Verbesserungsmöglichkeiten
- 8.5. Konzeptioneller Rahmen der ISO 14001

- 8.5.1. ISO 14001-Norm
- 8.5.2. Vorteile der Implementierung
- 8.5.3. Gesetzliche Anforderungen
- 8.6. Planung und Vorbereitung der ISO 14001
 - 8.6.1. Erstbewertung des Umweltmanagementsystems. Festlegung der Umweltpolitik
 - 8.6.2. Festlegung von Umweltzielen und -vorgaben
 - 8.6.3. Entwicklung von Verfahren, Anweisungen und Aufzeichnungen
- 8.7. Implementierung und Instandhaltung von ISO 14001
 - 8.7.1. Ermittlung wesentlicher Umweltaspekte und Bewertung von Umweltauswirkungen
 - 8.7.2. Festlegung von Indikatoren für die Umweltleistung
 - 8.7.3. Implementierung von Kontrollmaßnahmen für bedeutende Umweltaspekte
- 8.8. Integriertes Managementsystem (IMS)
 - 8.8.1. Integration von Sicherheits- und Umweltmanagementsystemen
 - 8.8.2. Entwicklung eines integrierten Managementsystems
 - 8.8.3. Implementierung und Instandhaltung eines IMS
- 8.9. Kontinuierlicher Verbesserungsprozess im integrierten Managementsystem (IMS)
 - 8.9.1. Rahmen für die kontinuierliche Verbesserung
 - 8.9.2. Entwicklung von Plänen zur kontinuierlichen Verbesserung
 - 8.9.3. Implementierung von Änderungen und Verbesserungen im IMS
- 8.10. Audits und Überprüfungen in den Bereichen Sicherheit und Umwelt
 - 8.10.1. Planung und Durchführung interner Audits
 - 8.10.2. Überprüfung und Bewertung der Wirksamkeit des IMS
 - 8.10.3. Entwicklung von Plänen für Korrekturmaßnahmen

Modul 9. Indikatoren im Sicherheits- und Umweltmanagement

- 9.1. Sicherheits- und Umweltindikatoren. Konzeptioneller Rahmen
 - 9.1.1. Definition und Ziele der Sicherheits- und Umweltindikatoren
 - 9.1.2. Arten von Indikatoren: quantitative, qualitative, *Leading-* und *Lagging*-Indikatoren
 - 9.1.3. Rechtlicher Rahmen und anwendbare Normen: internationale Normen und Standards ISO 14001, ISO 45001
- 9.2. Auswahl von Leistungsindikatoren (KPIs)
 - 9.2.1. KPIs: Identifizierung und Bedeutung
 - 9.2.2. Kriterien für die Auswahl von KPIs: Relevanz, Messbarkeit, Erreichbarkeit, Zeitlichkeit
 - 9.2.3. Beispiele für KPIs in den Bereichen Sicherheit und Umwelt: Arbeitsunfälle, CO₂-Emissionen, Ressourcenverbrauch

- 9.3. Entwicklung wirksamer Indikatoren in den Bereichen Sicherheit und Umwelt
 - 9.3.1. Merkmale eines guten Indikators: Genauigkeit, Klarheit, Relevanz
 - 9.3.2. Festlegung von Zielen und Schwellenwerten: Definition klarer Ziele für die Indikatoren
 - 9.3.3. Gestaltung von *Dashboards* und Berichten: Wie können Daten effektiv dargestellt werden?
- 9.4. Indikatoren für industrielle Sicherheit
 - 9.4.1. Reaktive Indikatoren (*Lagging Indicators*): Arbeitsunfälle, Vorfälle und Berufskrankheiten
 - 9.4.2. Proaktive Indikatoren (*Leading Indicators*): Inspektionen, Schulung und Sicherheitsaudits
 - 9.4.3. Trends und Ursachenanalyse: Erkennung von Mustern und Unfallverhütung
- 9.5. Umweltindikatoren in der Industrie
 - 9.5.1. Emissionsindikatoren: Messung von Treibhausgasen, Schadstoffpartikeln usw.
 - 9.5.2. Indikatoren für den Ressourcenverbrauch: Wasser, Energie, Rohstoffe
 - 9.5.3. Indikatoren für die Abfallbewirtschaftung: Recyclingquote, Erzeugung gefährlicher Abfälle
 - 9.5.4. Indikatoren für die Nachhaltigkeit
- 9.6. Datenquellen und Informationssammlung
 - 9.6.1. Interne und externe Datenquellen: Managementsysteme, behördliche Berichte, Audits
 - 9.6.2. Methoden der Datenerhebung: digitale Tools, Umfragen, manuelle Aufzeichnungen
 - 9.6.3. Validierung und Konsistenz der Daten: Wie kann die Qualität und Zuverlässigkeit der Informationen sichergestellt werden?
- 9.7. Analyse und Auswertung von Indikatoren in der Industrie
 - 9.7.1. Analysemethoden: Trendanalyse, Variabilität, Vergleich von Indikatoren
 - 9.7.2. Verwendung von Software zur Analyse von Indikatoren: Excel, Power BI, spezialisierte Tools
 - 9.7.3. Auswertung der Ergebnisse: Umsetzung der Daten in Entscheidungen und strategische Maßnahmen
- 9.8. Implementierung von Indikatoren in der Industrie
 - 9.8.1. Integration von Indikatoren in das Betriebsmanagement: Einbeziehung der KPIs in die täglichen Prozesse
 - 9.8.2. Interne Kommunikation der Ergebnisse: Kommunikation der Ergebnisse mit dem Team und der Geschäftsleitung
 - 9.8.3. Anpassung und Optimierung von Indikatoren: Anpassung von Indikatoren entsprechend der Entwicklung des Unternehmens

- 9.9. Indikatoren als Instrumente zur kontinuierlichen Verbesserung in der Industrie
 - 9.9.1. Regelmäßige Bewertung von Indikatoren: regelmäßige Audits und Überprüfungen der KPIs
 - 9.9.2. Indikatoren für Verbesserung und Entwicklung: Nutzung der Ergebnisse zur Förderung kontinuierlicher Verbesserung
 - 9.9.3. Gelernte Lektionen und Anpassungen: Nutzung von Indikatoren zur Anpassung von Richtlinien und Verfahren
- 9.10. Zukunft der Indikatoren in den Bereichen Sicherheit und Umwelt
 - 9.10.1. Neue Technologien und Automatisierung: Nutzung von *Big Data*, IoT und KI bei der Datenerhebung und -analyse
 - 9.10.2. Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft: Unterstützung der Indikatoren beim Übergang zu nachhaltigen Modellen
 - 9.10.3. Globale Innovationen und Trends: Beitrag der Indikatoren in einem Kontext zunehmender Regulierung und Umweltauforderungen

Modul 10. Audits für industrielle Sicherheit und Umwelt

- 10.1. Audits der industriellen Sicherheit und des Umweltschutzes. Konzeptioneller Rahmen
 - 10.1.1. Audit: Definition, Ziele und Arten von Audits
 - 10.1.2. Bedeutung von Audits der Sicherheit und des Umweltschutzes. Kontinuierliche Verbesserung und Einhaltung von Vorschriften
 - 10.1.3. Die wichtigsten in der Industrie anwendbaren Normen: ISO 14001 – Umwelt und ISO 45001 – Sicherheit
- 10.2. Auf internationaler Ebene anwendbare Normen und Vorschriften in den Bereichen Arbeitssicherheit und Umweltschutz
 - 10.2.1. Internationale Sicherheitsnormen: Anforderungen und Schlüsselnormen, ISO 45001, OHSAS 18001
 - 10.2.2. Internationale Umweltvorschriften: Anforderungen und Schlüsselvorschriften, ISO 14001, EMAS
 - 10.2.3. Einhaltung von Gesetzen und Vorschriften: Audits als Instrument zur Einhaltung von Gesetzen
- 10.3. Planung des Audits in den Bereichen Arbeitssicherheit und Umweltschutz
 - 10.3.1. Umfang des Audits: zu bewertende Bereiche, Ziele und Einschränkungen
 - 10.3.2. Überprüfung der Dokumentation: Verfahren, Berichte und interne Richtlinien
 - 10.3.3. Zeitplan und erforderliche Ressourcen: Zeitplanung, Auditteam und Budget

- 10.4. Auditprozess: Phasen, Maßnahmen und Rollen des Auditors
 - 10.4.1. Auditphasen: Planung, Durchführung, Berichterstattung und Nachbereitung
 - 10.4.2. Auditmethoden und -techniken: Inspektion, Befragungen, Dokumentenprüfung
 - 10.4.3. Management von Auditteams: Rollen und Zuständigkeiten des Auditteams
- 10.5. Audit der industriellen Sicherheit
 - 10.5.1. Audit der Arbeitsbedingungen: Bewertung der Arbeitsrisiken
 - 10.5.2. Inspektion von Anlagen und Prozessen: Überprüfung von Maschinen, Werkzeugen und Verfahren
 - 10.5.3. Audit der Aus- und Fortbildung: Überprüfung der Sicherheitsfortbildung des Personals
- 10.6. Umwelt-Audit
 - 10.6.1. Bewertung der Einhaltung von Umweltvorschriften: Einhaltung von Vorschriften und Nachhaltigkeitszielen
 - 10.6.2. Abfall- und Emissionsmanagement: Überprüfung der Praktiken und Aufzeichnungen zu Abfall und Emissionen
 - 10.6.3. Ressourcenkontrolle und Energieeffizienz: Prüfung der Nutzung von Wasser, Energie und Rohstoffen
- 10.7. Techniken der Datenerhebung und -analyse bei Audits
 - 10.7.1. Informationsquellen bei Audits: Überprüfung von Dokumenten, Aufzeichnungen und Befragungen
 - 10.7.2. Stichprobenverfahren: Auswahl repräsentativer Bereiche, Prozesse oder Daten
 - 10.7.3. Technologische Hilfsmittel für Audits: Einsatz von Software und digitalen Plattformen für Analysen
- 10.8. Auditbericht
 - 10.8.1. Struktur des Auditberichts: Format und Inhalt
 - 10.8.2. Mitteilung von Feststellungen und Empfehlungen: Präsentation der Ergebnisse und Verbesserungsvorschläge
 - 10.8.3. Beispiele für Nichtkonformitäten und Beobachtungen: praktische Beispiele in den Bereichen Sicherheit und Umwelt





10.9. Korrekturmaßnahmen und Folgemaßnahmen

10.9.1. Implementierung von Korrekturmaßnahmen: Ergreifen von Maßnahmen

10.9.2. Nachverfolgung von Nichtkonformitäten: Überprüfung der implementierten Maßnahmen

10.9.3. Kontinuierliche Verbesserung der Managementsysteme: Nutzung der Auditergebnisse für Verbesserungen

10.10. Interne und externe Audits

10.10.1. Unterschiede zwischen internen und externen Audits: Ziele und Ansätze

10.10.2. Vorbereitung auf externe Audits: Erfüllung der Anforderungen

10.10.3. Erfolgreiche Audits: Beispiele für gut durchgeführte Audits und ihre positiven Auswirkungen

10.10.4. Nicht erfolgreiche Audits: Beispiele für schlecht durchgeführte Audits

03

Lehrziele

Durch dieses Programm werden Fachleute aus dem Ingenieurwesen Schlüsselkompetenzen für ein umfassendes Sicherheits- und Umweltmanagement im industriellen Umfeld erwerben. Die vorgeschlagenen Ziele reichen vom Verständnis der Konzepte von Sicherheit und Umwelt in der Industrie bis hin zu einer gründlichen Kenntnis des internationalen Rechtsrahmens und der Umsetzung integrierter Managementsysteme. Darüber hinaus werden sie Fähigkeiten zur Anwendung fortschrittlicher Methoden bei der Ermittlung und Bewertung von Risiken, der Verwendung von Leistungsindikatoren und der Durchführung spezieller Audits entwickeln und so eine Kultur der kontinuierlichen Verbesserung und Nachhaltigkeit in ihren Organisationen fördern.



“

Werden Sie Experte für industrielle Prozesse und lernen Sie die besten Behandlungs- und Managementalternativen für die Minderung von Schadstoffen kennen“



Allgemeine Ziele

- ♦ Vertiefen der Konzepte und Grundlagen des Umweltmanagements und der industriellen Sicherheit unter Berücksichtigung ihrer Auswirkungen auf industrielle Prozesse
- ♦ Kennen und Analysieren des internationalen Rechtsrahmens für industrielle Sicherheit und Umwelt, der in verschiedenen Kontexten anwendbar ist
- ♦ Entwickeln von Fähigkeiten zur Umsetzung von Sicherheits- und Umweltmanagementsystemen, die die Einhaltung von Vorschriften und Normen gewährleisten
- ♦ Anwenden fortgeschrittener Methoden zur Ermittlung, Bewertung und Kontrolle von Umwelt- und Sicherheitsrisiken in der Industrie
- ♦ Entwerfen und Implementieren von Umwelt- und Sicherheitsmanagementplänen zur Optimierung von Ressourcen und zur Minderung negativer Auswirkungen
- ♦ Bestimmen und Anwenden von Schlüsselindikatoren für die Überwachung und kontinuierliche Verbesserung des Sicherheits- und Umweltmanagements
- ♦ Analysieren und Anwenden von Audittechniken für Arbeitssicherheit und Umwelt, um die Wirksamkeit von Managementsystemen zu gewährleisten
- ♦ Identifizieren und Anwenden reaktiver und proaktiver Analyseinstrumente zur Verbesserung der Sicherheits- und Umwelleistung in der Industrie





Spezifische Ziele

Modul 1. Industrielle Sicherheit

- ♦ Verstehen der wichtigsten Arten von Risiken in einem industriellen Umfeld und Erkennen der grundlegenden Mechanismen zur Risikominderung
- ♦ Unterscheiden der Begriffe Risiko, Gefahr und Schweregrad
- ♦ Identifizieren und Klassifizieren der verschiedenen Risikofaktoren in der Industrie
- ♦ Analysieren des Konzepts eines Sicherheitsmanagementplans, Beschreiben seiner grundlegenden Phasen und der wichtigsten damit verbundenen internationalen Normen
- ♦ Entwickeln der wichtigsten Risikoarten in der Industrie und der wichtigsten bestehenden Kontroll-, Abschwächungs- und Präventionsmaßnahmen
- ♦ Identifizieren der grundlegenden Aspekte zur Definition eines Notfallmanagementsystems

Modul 2. Umwelt in der Industrie

- ♦ Analysieren des Begriffs „Umwelt“ für den industriellen Bereich
- ♦ Analysieren der Methoden zur Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen
- ♦ Bestimmen, welche Arten der Behandlung es für feste Abfälle, flüssige Abwässer und gasförmige Emissionen gibt
- ♦ Kontextualisieren des Konzepts des Umweltmanagements und Aufzeigen seiner Bedeutung innerhalb des integrierten Managementsystems (IMS) von Unternehmen
- ♦ Ermitteln der Umweltmanagementinstrumente, über die die Unternehmen verfügen, unter Hervorhebung ihrer Stärken und Schwächen
- ♦ Vorstellen und Vertiefen der Methoden, die bei der Messung der Umweltauswirkungen und dem Umweltmanagement im industriellen Bereich eingesetzt werden

Modul 3. Internationaler Rechtsrahmen für industrielle Sicherheit und Umwelt

- ♦ Beherrschen der Normen ISO 45001 und 14001 sowie anderer einschlägiger Normen in bestimmten Sektoren (GHS, IEC, EMAS u. a.)
- ♦ Entwickeln der Fähigkeit, die Einhaltung der gesetzlichen und behördlichen Anforderungen in Bezug auf Sicherheit und Umwelt durch eine Organisation zu bewerten
- ♦ Identifizieren, Bewerten und Beherrschen von Arbeits- und Umweltrisiken durch die Umsetzung wirksamer Präventionsmaßnahmen
- ♦ Fördern einer Kultur der kontinuierlichen Verbesserung in Organisationen und Vorschlagen innovativer Lösungen zur Verbesserung der Sicherheits- und Umweltleistung

Modul 4. Sicherheitsmanagement in der Industrie

- ♦ Identifizieren und Bewerten der mit industriellen Prozessen verbundenen Risiken, um Prioritäten setzen zu können und die Ressourcen zur Risikominderung effizient zu nutzen
- ♦ Anwenden von Risikobewertungsmethoden wie der FMEA Entwickeln von Plänen zur Risikominderung und -kontrolle für die wichtigsten Risiken
- ♦ Entwickeln von Verfahren für die Identifizierung, Bewertung und Kontrolle von Risiken
- ♦ Entwerfen eines Systems zur Aufzeichnung und Überwachung von Vorfällen und Unfällen

Modul 5. Methoden und Instrumente in der industriellen Sicherheit

- ♦ Verwenden von spezifischen Methoden zur Identifizierung und Quantifizierung von Risiken
- ♦ Verwenden präventiver Instrumente wie DFMEA
- ♦ Konsolidieren des Konzepts der Grundursache, Beherrschen der verschiedenen Methoden zu ihrer Identifizierung
- ♦ Einbeziehen der Konzepte HAZID und HAZOP, Unterscheiden dieser Konzepte und Verstehen ihrer Vorteile in der Industrie
- ♦ Vertiefen des Konzepts der funktionalen Sicherheit und der zentralen Aspekte der Norm IEC 61511
- ♦ Vertiefen des Einsatzes von statistischen Instrumenten zur Unterstützung des Sicherheitsmanagements in der Industrie

Modul 6. Umweltmanagement in der Industrie

- ♦ Vorstellen der verschiedenen Instrumente, die zur Einführung, Aufrechterhaltung und Stärkung des Umweltmanagementsystems eingesetzt werden können
- ♦ Verstehen der Komplexität von Umweltphänomenen, die integrierte, intelligente und koordinierte Bemühungen verschiedener Akteure in Unternehmen erforderlich machen
- ♦ Einbeziehen einer Methodik zur Definition einer Matrix von Umweltaspekten und -auswirkungen als Werkzeug
- ♦ Identifizieren der verschiedenen Verfahren zur Abschwächung negativer Auswirkungen und zur Maximierung positiver Auswirkungen

Modul 7. Methoden und Instrumente für das Umweltmanagement in der Industrie

- ♦ Bestimmen der technischen Aspekte im Zusammenhang mit der Überwachung und Kontrolle von Emissionen
- ♦ Identifizieren der Phasen der Abfallbewirtschaftung und geeigneter Bewirtschaftungsmaßnahmen
- ♦ Klassifizieren und angemessenes Verwalten von Abwässern aus dem industriellen Betrieb
- ♦ Bewerten und Quantifizieren von Umweltrisiken und Entwickeln von Notfallplänen

Modul 8. Integrierte Sicherheits- und Umweltmanagementsysteme

- ♦ Analysieren der Vorteile des integrierten Managements
- ♦ Entwickeln eines integrierten Managementsystems
- ♦ Implementieren und Aufrechterhalten eines integrierten Managementsystems (IMS)
- ♦ Entwerfen und Vorbereiten interner Audits zur Bewertung der Leistung des eingeführten Systems

Modul 9. Indikatoren im Sicherheits- und Umweltmanagement

- ♦ Festigen des Konzepts der Sicherheits- und Umweltindikatoren, ihrer verschiedenen Klassifizierungen, ihrer Bedeutung und der Merkmale, die sie aufweisen sollten
- ♦ Definieren aussagekräftiger Sicherheits- und Umweltindikatoren, wobei diejenigen auszuwählen sind, die einen Mehrwert bieten und relevant sind
- ♦ Identifizieren und Festlegen der notwendigen Schritte zur Einführung eines geeigneten Überwachungssystems
- ♦ Definieren der wichtigsten Indikatoren für das Sicherheits- und Umweltmanagement und deren Verwendung als Instrument in einem effektiven Überwachungssystem zur Unterstützung des kontinuierlichen

Modul 10. Audits für industrielle Sicherheit und Umwelt

- ♦ Vertiefen des Fachwissens über die geltenden internationalen Normen und den rechtlichen Rahmen
- ♦ Entwickeln des Konzepts eines Audits, des Zwecks seiner Durchführung, seiner möglichen Klassifizierungen und der Vorteile seiner Durchführung
- ♦ Identifizieren und Abgrenzen der Kriterien und des Umfangs eines Audits
- ♦ Planen, Durchführen, Berichten, Nachbereiten und ggf. Abschließen des Auditprozesses
- ♦ Konsolidieren von Methoden und Techniken zur Überprüfung der während des Auditprozesses gesammelten Informationen
- ♦ Identifizieren und Unterscheiden der einzigartigen Aspekte von Sicherheits- und Umweltaudits und der für den Auditprozess relevanten Indikatoren und Informationen



“Nutzen Sie dieses Programm, das sich mit Ihrem Zeitplan und Ihren persönlichen Verpflichtungen vereinbaren lässt und Ihnen die Möglichkeit bietet, sich beruflich weiterzuentwickeln“

05

Karrieremöglichkeiten

Dieser Privater Masterstudiengang in Industrielle Sicherheit und Umwelt eröffnet Ingenieuren verschiedene Karrieremöglichkeiten. Sie können als Sicherheits- und Umweltmanager in Industrieunternehmen, als Umweltmanagementberater, als Auditoren für integrierte Systeme oder als Verantwortliche für die Prävention von Arbeitsrisiken arbeiten. Dank einer umfassenden Vorbereitung auf internationale Vorschriften, fortschrittliche Methoden und praktische Instrumente sind die Absolventen in der Lage, Projekte zur kontinuierlichen Verbesserung, Nachhaltigkeit und Einhaltung von Vorschriften in Industrieunternehmen verschiedener Sektoren zu leiten und dazu beizutragen, ein sicheres und nachhaltiges Umfeld zu schaffen und gleichzeitig die Effizienz und den Umweltschutz im Betrieb zu fördern.

“

*Sie erhalten ein äußerst wettbewerbsfähiges
Berufsprofil, das es Ihnen ermöglicht, als Berater,
Auditor oder Verantwortlicher für Sicherheit und
Umwelt in internationalen Unternehmen zu arbeiten“*

Profil des Absolventen

Der Absolvent dieses akademischen Programms wird hochqualifiziert sein, um Sicherheits- und Nachhaltigkeitssysteme in industriellen Umgebungen einzuführen und zu verwalten. Seine hervorragende Ausbildung in internationalen Vorschriften, Risikoanalyse und Umweltverträglichkeitsmanagement wird ihn in die Lage versetzen, Prozesse zu entwerfen, zu bewerten und zu optimieren, um Unfälle zu vermeiden und negative Umweltauswirkungen zu mindern. Mit Fähigkeiten in der Prüfung und Überwachung von wichtigen Indikatoren wird er darauf vorbereitet sein, Initiativen zur kontinuierlichen Verbesserung und Nachhaltigkeit zu beraten und zu leiten. Darüber hinaus wird er durch die Beherrschung fortschrittlicher Instrumente und modernster Methoden ein wichtiger Akteur im Bereich der industriellen Innovation und Compliance sein.

- ♦ **Engagement für Nachhaltigkeit:** Entwicklung ein tiefes Bewusstsein für die Bedeutung des Umweltschutzes und Übernahme von Verantwortung für die Umsetzung nachhaltiger und ethischer Industriepraktiken in jeder Umgebung
- ♦ **Führungskompetenz:** Erlernen der Anleitung von Teams bei der Einführung sicherer Standards und Praktiken und Förderung einer Kultur der Prävention und kontinuierlichen Verbesserung in den Bereichen Sicherheit und Umwelt
- ♦ **Effektive Kommunikation:** Erwerb von Fähigkeiten, um die Bedeutung von Sicherheit und Einhaltung von Vorschriften auf verschiedenen Ebenen der Organisation klar und überzeugend zu vermitteln und Zusammenarbeit und Verständnis zu fördern
- ♦ **Kritisches Denken und Problemlösung:** Entwicklung der Fähigkeit, komplexe Situationen zu analysieren, Risiken zu bewerten und innovative Lösungen zu finden, die sowohl der Arbeitssicherheit als auch dem Umweltschutz zugutekommen.
- ♦ **Anpassungsfähigkeit und Flexibilität:** Fortbildung zur effektiven Reaktion auf regulatorische und technologische Veränderungen durch Anpassung von Strategien und Verfahren zur Aufrechterhaltung von Sicherheit und Nachhaltigkeit in einem dynamischen industriellen Umfeld
- ♦ **Ethik und soziale Verantwortung:** Verinnerlichung der Bedeutung von Integrität und Transparenz bei der Verwaltung von Ressourcen und bei Entscheidungen, die sich auf die Gemeinschaft und die Umwelt auswirken, sowie Förderung verantwortungsbewusster und respektvoller Geschäftspraktiken

Sie werden darauf vorbereitet sein, wichtige Aufgaben im Sicherheits- und Nachhaltigkeitsmanagement zu übernehmen und Teams in Branchen wie Fertigung, Energie, Bergbau und Bauwesen zu leiten.



Nach Abschluss des Studiengangs werden Sie in der Lage sein, Ihre Kenntnisse und Fähigkeiten in den folgenden Positionen anzuwenden:

- 1. Manager für industrielle Sicherheit:** Koordiniert Risikobewertungen, sorgt für die Einhaltung von Vorschriften und leitet Sicherheitsschulungsprogramme. Sein Ziel ist es, Unfälle zu reduzieren und eine sichere Arbeitsumgebung zu fördern.
- 2. Koordinator für Umweltmanagement:** Verantwortlich für die Entwicklung und Umsetzung von Umweltmanagementplänen in der Industrie. Führt Umweltverträglichkeitsprüfungen durch, fördert den verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen und gewährleistet die Einhaltung von Normen wie ISO 14001.
- 3. Berater für Sicherheit und Umwelt:** Berät Unternehmen in Bezug auf sichere und nachhaltige Praktiken. Führt Sicherheitsaudits durch, erstellt Berichte über die Einhaltung der Vorschriften und entwirft Aktionspläne zur Verbesserung der Umweltpraktiken.
- 4. Spezialist für Risikoprävention am Arbeitsplatz:** Konzentriert sich auf die Erkennung und Minderung von Risiken im Zusammenhang mit der Arbeitsumgebung. Inspiziert Einrichtungen, identifiziert Risikobedingungen und entwickelt Präventionsprogramme.
- 5. Auditor für Sicherheit und Umwelt:** Führt Audits zur Einhaltung von Arbeitsschutz- und Umweltmanagementnormen durch, z. B. ISO 45001 und 14001. Bewertet die Wirksamkeit der Managementsysteme des Unternehmens, erstellt Berichte über die Ergebnisse und schlägt Verbesserungen vor.
- 6. Ingenieur für industrielle Nachhaltigkeit:** Verantwortlich für die Entwicklung und Förderung nachhaltiger industrieller Praktiken. Identifiziert Möglichkeiten zur Verbesserung der Ressourceneffizienz, zur Verringerung des ökologischen Fußabdrucks des Unternehmens und berät bei der Einführung sauberer Technologien.

7. Leiter für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz: Überwacht die Programme für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz und leitet die Implementierung von Sicherheitsrichtlinien, Schulungen und persönlicher Schutzausrüstung.

8. Verantwortlicher für die Einhaltung von Umweltvorschriften: Sorgt dafür, dass das Unternehmen alle geltenden lokalen und internationalen Umweltvorschriften einhält. Verfolgt die Einhaltung der Vorschriften und informiert die Geschäftsleitung über Änderungen der Umweltgesetze.

9. Manager für industrielles Notfall- und Krisenmanagement: Spezialisiert sich auf die Entwicklung und Koordinierung von Aktionsplänen für industrielle Notfälle, wie z. B. das Austreten von Gefahrstoffen oder schwere Unfälle.

10. Berater für Energieeffizienz und industrielle Nachhaltigkeit: Berät Unternehmen bei der Optimierung des Energieverbrauchs und der Verringerung ihrer Umweltauswirkungen, indem er die Nutzung erneuerbarer Energiequellen und die Einführung effizienterer Verfahren fördert.



“

Sie werden zu einer gefragten Fachkraft in einem globalisierten Arbeitsumfeld, die in der Lage ist, innovative Lösungen im Bereich der industriellen Sicherheit und des Umweltmanagements anzuwenden“

06

Studienmethodik

TECH ist die erste Universität der Welt, die die Methodik der **case studies** mit **Relearning** kombiniert, einem 100%igen Online-Lernsystem, das auf geführten Wiederholungen basiert.

Diese disruptive pädagogische Strategie wurde entwickelt, um Fachleuten die Möglichkeit zu bieten, ihr Wissen zu aktualisieren und ihre Fähigkeiten auf intensive und gründliche Weise zu entwickeln. Ein Lernmodell, das den Studenten in den Mittelpunkt des akademischen Prozesses stellt und ihm die Hauptrolle zuweist, indem es sich an seine Bedürfnisse anpasst und die herkömmlichen Methoden beiseite lässt.



“

TECH bereitet Sie darauf vor, sich neuen Herausforderungen in einem unsicheren Umfeld zu stellen und in Ihrer Karriere erfolgreich zu sein“

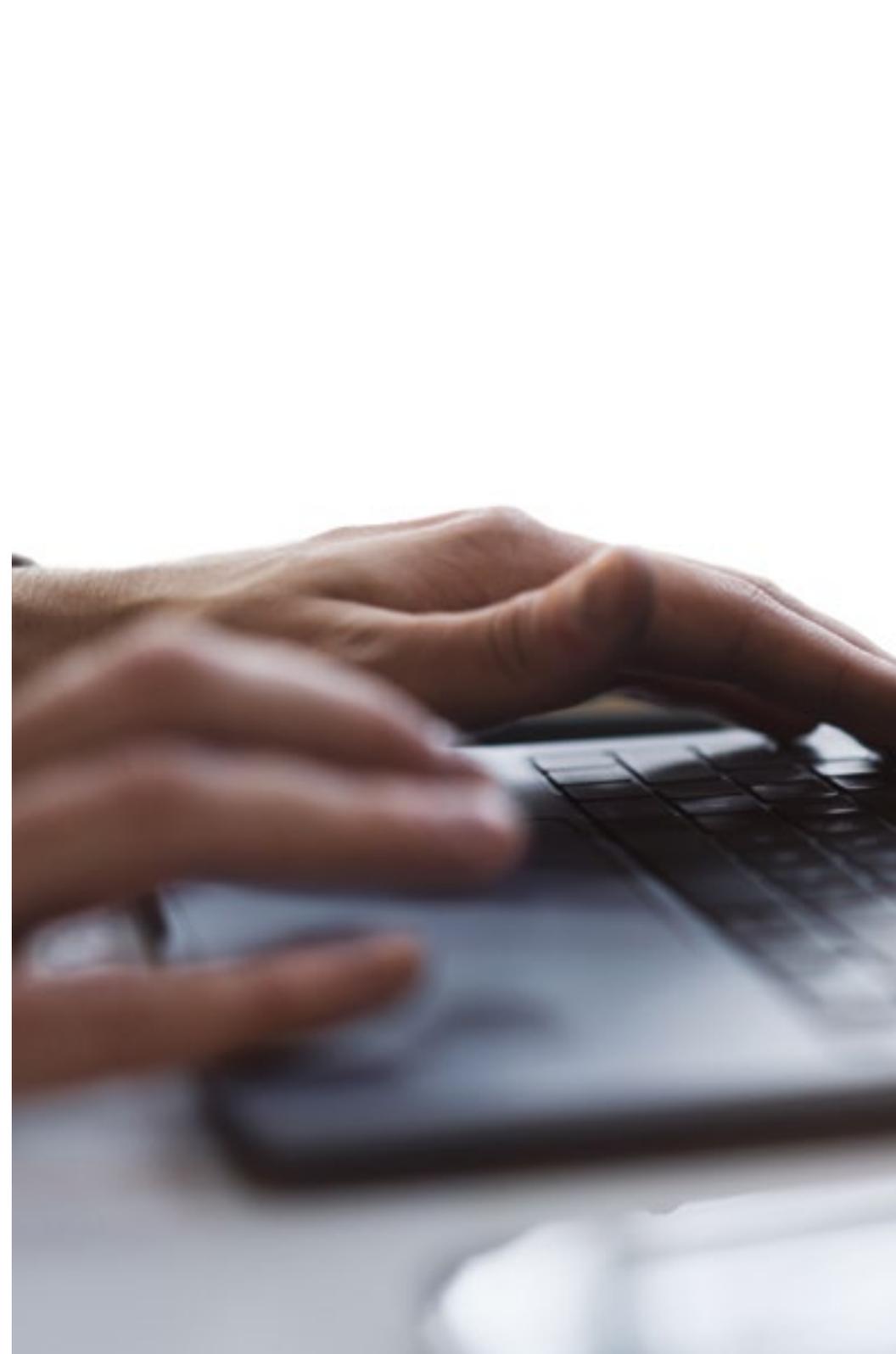
Der Student: die Priorität aller Programme von TECH

Bei der Studienmethodik von TECH steht der Student im Mittelpunkt. Die pädagogischen Instrumente jedes Programms wurden unter Berücksichtigung der Anforderungen an Zeit, Verfügbarkeit und akademische Genauigkeit ausgewählt, die heutzutage nicht nur von den Studenten, sondern auch von den am stärksten umkämpften Stellen auf dem Markt verlangt werden.

Beim asynchronen Bildungsmodell von TECH entscheidet der Student selbst, wie viel Zeit er mit dem Lernen verbringt und wie er seinen Tagesablauf gestaltet, und das alles bequem von einem elektronischen Gerät seiner Wahl aus. Der Student muss nicht an Präsenzveranstaltungen teilnehmen, die er oft nicht wahrnehmen kann. Die Lernaktivitäten werden nach eigenem Ermessen durchgeführt. Er kann jederzeit entscheiden, wann und von wo aus er lernen möchte.

“

Bei TECH gibt es KEINE Präsenzveranstaltungen (an denen man nie teilnehmen kann)“



Die international umfassendsten Lehrpläne

TECH zeichnet sich dadurch aus, dass sie die umfassendsten Studiengänge im universitären Umfeld anbietet. Dieser Umfang wird durch die Erstellung von Lehrplänen erreicht, die nicht nur die wesentlichen Kenntnisse, sondern auch die neuesten Innovationen in jedem Bereich abdecken.

Durch ihre ständige Aktualisierung ermöglichen diese Programme den Studenten, mit den Veränderungen des Marktes Schritt zu halten und die von den Arbeitgebern am meisten geschätzten Fähigkeiten zu erwerben. Auf diese Weise erhalten die Studenten, die ihr Studium bei TECH absolvieren, eine umfassende Vorbereitung, die ihnen einen bedeutenden Wettbewerbsvorteil verschafft, um in ihrer beruflichen Laufbahn voranzukommen.

Und das von jedem Gerät aus, ob PC, Tablet oder Smartphone.

“

Das Modell der TECH ist asynchron, d. h. Sie können an Ihrem PC, Tablet oder Smartphone studieren, wo immer Sie wollen, wann immer Sie wollen und so lange Sie wollen“

Case studies oder Fallmethode

Die Fallmethode ist das am weitesten verbreitete Lernsystem an den besten Wirtschaftshochschulen der Welt. Sie wurde 1912 entwickelt, damit Studenten der Rechtswissenschaften das Recht nicht nur auf der Grundlage theoretischer Inhalte erlernten, sondern auch mit realen komplexen Situationen konfrontiert wurden. Auf diese Weise konnten sie fundierte Entscheidungen treffen und Werturteile darüber fällen, wie diese zu lösen sind. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard etabliert.

Bei diesem Lehrmodell ist es der Student selbst, der durch Strategien wie *Learning by doing* oder *Design Thinking*, die von anderen renommierten Einrichtungen wie Yale oder Stanford angewandt werden, seine berufliche Kompetenz aufbaut.

Diese handlungsorientierte Methode wird während des gesamten Studiengangs angewandt, den der Student bei TECH absolviert. Auf diese Weise wird er mit zahlreichen realen Situationen konfrontiert und muss Wissen integrieren, recherchieren, argumentieren und seine Ideen und Entscheidungen verteidigen. All dies unter der Prämisse, eine Antwort auf die Frage zu finden, wie er sich verhalten würde, wenn er in seiner täglichen Arbeit mit spezifischen, komplexen Ereignissen konfrontiert würde.



Relearning-Methode

Bei TECH werden die *case studies* mit der besten 100%igen Online-Lernmethode ergänzt: *Relearning*.

Diese Methode bricht mit traditionellen Lehrmethoden, um den Studenten in den Mittelpunkt zu stellen und ihm die besten Inhalte in verschiedenen Formaten zu vermitteln. Auf diese Weise kann er die wichtigsten Konzepte der einzelnen Fächer wiederholen und lernen, sie in einem realen Umfeld anzuwenden.

In diesem Sinne und gemäß zahlreicher wissenschaftlicher Untersuchungen ist die Wiederholung der beste Weg, um zu lernen. Aus diesem Grund bietet TECH zwischen 8 und 16 Wiederholungen jedes zentralen Konzepts innerhalb ein und derselben Lektion, die auf unterschiedliche Weise präsentiert werden, um sicherzustellen, dass das Wissen während des Lernprozesses vollständig gefestigt wird.

Das Relearning ermöglicht es Ihnen, mit weniger Aufwand und mehr Leistung zu lernen, sich mehr auf Ihre Spezialisierung einzulassen, einen kritischen Geist zu entwickeln, Argumente zu verteidigen und Meinungen zu kontrastieren: eine direkte Gleichung zum Erfolg.



Ein 100%iger virtueller Online-Campus mit den besten didaktischen Ressourcen

Um ihre Methodik wirksam anzuwenden, konzentriert sich TECH darauf, den Studenten Lehrmaterial in verschiedenen Formaten zur Verfügung zu stellen: Texte, interaktive Videos, Illustrationen und Wissenskarten, um nur einige zu nennen. Sie alle werden von qualifizierten Lehrkräften entwickelt, die ihre Arbeit darauf ausrichten, reale Fälle mit der Lösung komplexer Situationen durch Simulationen, dem Studium von Zusammenhängen, die für jede berufliche Laufbahn gelten, und dem Lernen durch Wiederholung mittels Audios, Präsentationen, Animationen, Bildern usw. zu verbinden.

Die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse auf dem Gebiet der Neurowissenschaften weisen darauf hin, dass es wichtig ist, den Ort und den Kontext, in dem der Inhalt abgerufen wird, zu berücksichtigen, bevor ein neuer Lernprozess beginnt. Die Möglichkeit, diese Variablen individuell anzupassen, hilft den Menschen, sich zu erinnern und Wissen im Hippocampus zu speichern, um es langfristig zu behalten. Dies ist ein Modell, das als *Neurocognitive context-dependent e-learning* bezeichnet wird und in diesem Hochschulstudium bewusst angewendet wird.

Zum anderen, auch um den Kontakt zwischen Mentor und Student so weit wie möglich zu begünstigen, wird eine breite Palette von Kommunikationsmöglichkeiten angeboten, sowohl in Echtzeit als auch zeitversetzt (internes Messaging, Diskussionsforen, Telefondienst, E-Mail-Kontakt mit dem technischen Sekretariat, Chat und Videokonferenzen).

Darüber hinaus wird dieser sehr vollständige virtuelle Campus den Studenten der TECH die Möglichkeit geben, ihre Studienzeiten entsprechend ihrer persönlichen Verfügbarkeit oder ihren beruflichen Verpflichtungen zu organisieren. Auf diese Weise haben sie eine globale Kontrolle über die akademischen Inhalte und ihre didaktischen Hilfsmittel, in Übereinstimmung mit ihrer beschleunigten beruflichen Weiterbildung.



Der Online-Studienmodus dieses Programms wird es Ihnen ermöglichen, Ihre Zeit und Ihr Lerntempo zu organisieren und an Ihren Zeitplan anzupassen“

Die Wirksamkeit der Methode wird durch vier Schlüsselergebnisse belegt:

1. Studenten, die diese Methode anwenden, nehmen nicht nur Konzepte auf, sondern entwickeln auch ihre geistigen Fähigkeiten durch Übungen zur Bewertung realer Situationen und zur Anwendung ihres Wissens.
2. Das Lernen basiert auf praktischen Fähigkeiten, die es den Studenten ermöglichen, sich besser in die reale Welt zu integrieren.
3. Eine einfachere und effizientere Aufnahme von Ideen und Konzepten wird durch die Verwendung von Situationen erreicht, die aus der Realität entstanden sind.
4. Das Gefühl der Effizienz der investierten Anstrengung wird zu einem sehr wichtigen Anreiz für die Studenten, was sich in einem größeren Interesse am Lernen und einer Steigerung der Zeit, die für die Arbeit am Kurs aufgewendet wird, niederschlägt.

Die von ihren Studenten am besten bewertete Hochschulmethodik

Die Ergebnisse dieses innovativen akademischen Modells lassen sich an der Gesamtzufriedenheit der Absolventen der TECH ablesen.

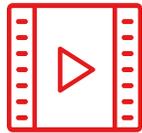
Die Studenten bewerten die pädagogische Qualität, die Qualität der Materialien, die Struktur und die Ziele der Kurse als ausgezeichnet. Es überrascht nicht, dass die Einrichtung im global score Index mit 4,9 von 5 Punkten die von ihren Studenten am besten bewertete Universität ist.

Sie können von jedem Gerät mit Internetanschluss (Computer, Tablet, Smartphone) auf die Studieninhalte zugreifen, da TECH in Sachen Technologie und Pädagogik führend ist.

Sie werden die Vorteile des Zugangs zu simulierten Lernumgebungen und des Lernens durch Beobachtung, d. h. Learning from an expert, nutzen können.



In diesem Programm stehen Ihnen die besten Lehrmaterialien zur Verfügung, die sorgfältig vorbereitet wurden:



Studienmaterial

Alle didaktischen Inhalte werden von den Fachkräfte, die den Kurs unterrichten werden, speziell für den Kurs erstellt, so dass die didaktische Entwicklung wirklich spezifisch und konkret ist.

Diese Inhalte werden dann auf ein audiovisuelles Format übertragen, das unsere Online-Arbeitsweise mit den neuesten Techniken ermöglicht, die es uns erlauben, Ihnen eine hohe Qualität in jedem der Stücke zu bieten, die wir Ihnen zur Verfügung stellen werden.



Übungen für Fertigkeiten und Kompetenzen

Sie werden Aktivitäten durchführen, um spezifische Kompetenzen und Fertigkeiten in jedem Fachbereich zu entwickeln. Übungen und Aktivitäten zum Erwerb und zur Entwicklung der Fähigkeiten und Fertigkeiten, die ein Spezialist im Rahmen der Globalisierung, in der wir leben, entwickeln muss.



Interaktive Zusammenfassungen

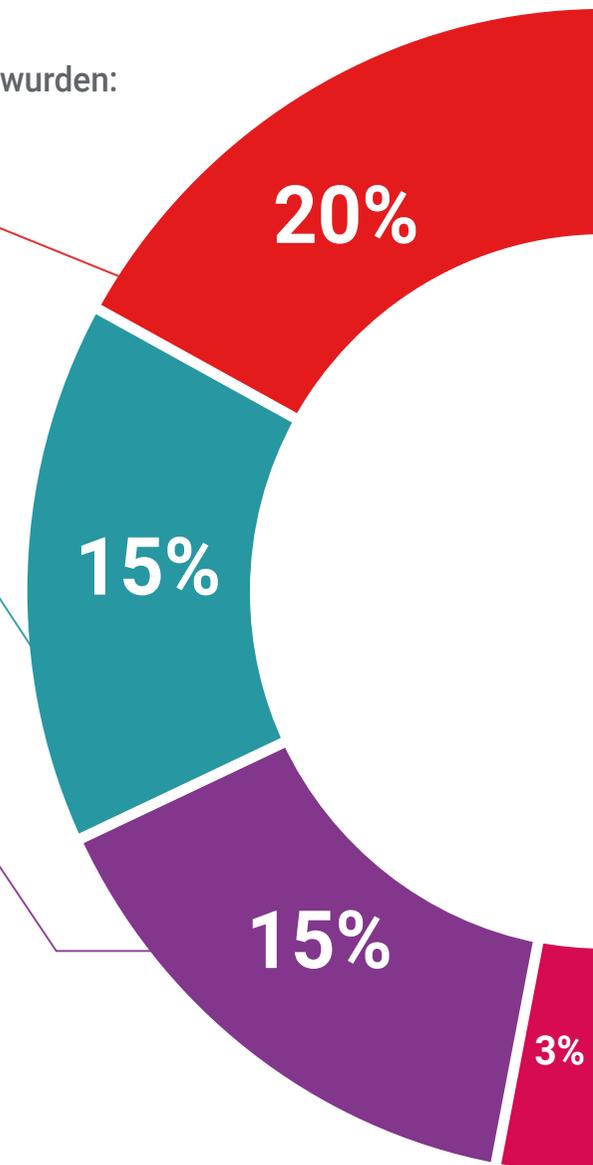
Wir präsentieren die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, Audios, Videos, Bilder, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu festigen.

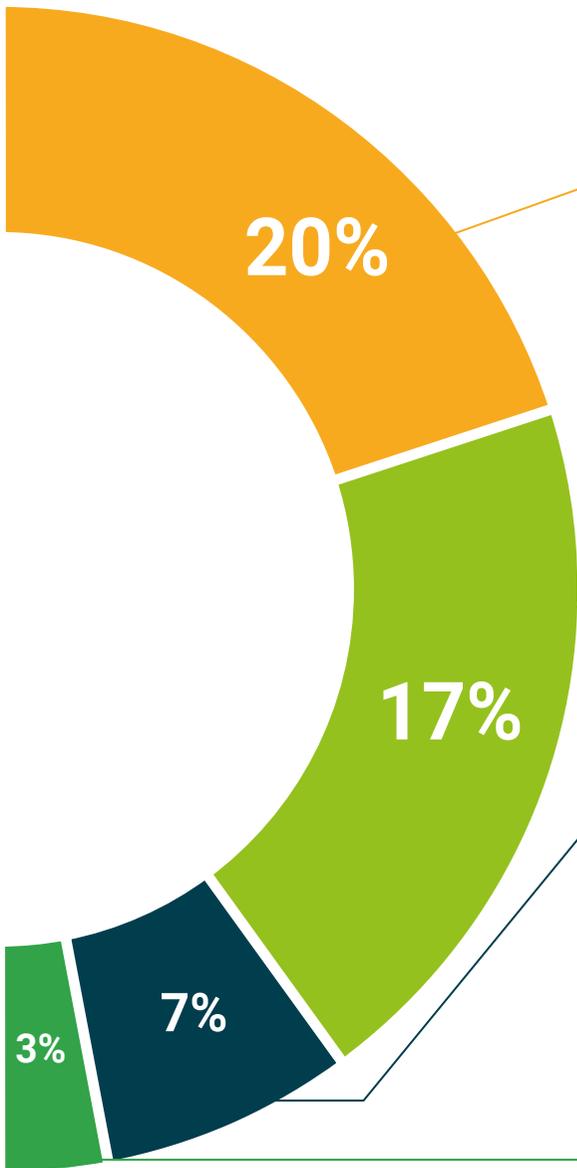
Dieses einzigartige System für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als „Europäische Erfolgsgeschichte“ ausgezeichnet.



Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente, internationale Leitfäden... In unserer virtuellen Bibliothek haben Sie Zugang zu allem, was Sie für Ihre Ausbildung benötigen.





Case Studies

Sie werden eine Auswahl der besten *case studies* zu diesem Thema bearbeiten. Die Fälle werden von den besten Spezialisten der internationalen Szene präsentiert, analysiert und betreut.



Testing & Retesting

Während des gesamten Programms werden Ihre Kenntnisse in regelmäßigen Abständen getestet und wiederholt. Wir tun dies auf 3 der 4 Ebenen der Millerschen Pyramide.



Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt. Das sogenannte *Learning from an Expert* stärkt das Wissen und das Gedächtnis und schafft Vertrauen in unsere zukünftigen schwierigen Entscheidungen.



Kurzanleitungen zum Vorgehen

TECH bietet die wichtigsten Inhalte des Kurses in Form von Arbeitsblättern oder Kurzanleitungen an. Ein synthetischer, praktischer und effektiver Weg, um dem Studenten zu helfen, in seinem Lernen voranzukommen.



07

Lehrkörper

Das Dozententeam dieses Studiengangs setzt sich aus anerkannten Fachleuten aus dem Ingenieurwesen zusammen, die nicht nur über einen hervorragenden akademischen Hintergrund verfügen, sondern auch über umfangreiche Erfahrungen in zukunftsweisenden Projekten, in denen sie Managementsysteme eingeführt und optimiert haben. Durch diese Kombination aus Theorie und Praxis werden die Studenten ein umfassendes Verständnis der wichtigsten Indikatoren und besten Praktiken im Bereich des Sicherheits- und Umweltmanagements erlangen, was für ihren beruflichen Erfolg in einem wettbewerbsorientierten und sich weiterentwickelnden industriellen Umfeld von entscheidender Bedeutung sein wird.



“

Sie werden von einem angesehenen Lehrteam unterstützt, das sich aus Fachleuten für den Einsatz der modernsten Arbeits- und Umweltsicherheitsinstrumente zusammensetzt“

Leitung



Hr. Rettori Canali, Ignacio Esteban

- ♦ Ingenieur für Produktsicherheit bei GE Vernova
- ♦ Nachhaltigkeitsberater bei ALG-INDRA
- ♦ Ingenieur für Produktsicherheit bei Alten
- ♦ *HSE Data Analyst* bei MARS
- ♦ Logistik-Schichtleiter bei Repsol YPF
- ♦ Umweltanalytiker bei Repsol YPF
- ♦ Umweltspezialist im Umweltministerium der Nation
- ♦ Spezialisierung in Energiewirtschaft an der Polytechnischen Universität von Katalonien
- ♦ Spezialisierung in Erneuerbare Energien und Elektromobilität an der Polytechnischen Universität von Katalonien
- ♦ Spezialisierung in Energiemanagement an der Nationalen Technologischen Universität von Katalonien
- ♦ Spezialisierung in Projektmanagement durch die Stiftung Libertad
- ♦ Spezialisierung in Sicherheit und Umwelt an der Katholischen Universität von Argentinien
- ♦ Hochschulabschluss in Umwelttechnik an der Nationalen Universität von Litoral

Professoren

Hr. Barboza, Martín

- ♦ Umweltbeauftragter bei der Trace Group
- ♦ Koordinator für Umweltmanagement und Ausbildung bei Techint Ingeniería y Construcción
- ♦ Umweltbeauftragter bei Tecpetrol S.A.
- ♦ Projektleiter bei Centro Ambiental y Derrames (Zentrum für Umwelt und Verschmutzung)
- ♦ Hochschulabschluss in Umwelttechnik an der Nationalen Universität von Litoral
- ♦ Zertifizierung in Einführung in die Norm ISO14001
- ♦ Experte für Umweltverträglichkeitsprüfungen

Hr. Peña Vidal, José Alberto

- ♦ Umweltberater mit Spezialisierung auf Sanitärprojekte
- ♦ Verantwortlich für Umweltsicherheit bei Trans Industrias Electrónicas
- ♦ Inspektor für Trinkwasser- und Abwasserarbeiten im Sekretariat für Wasser und Abwasser des Argentinischen Ministeriums für Infrastruktur und Verkehr
- ♦ Leiter der Umweltabteilung bei NEOCON S.A.
- ♦ Techniker in der Abteilung Umweltmanagement bei Aguas Santafesinas S.A.
- ♦ Spezialisierung in Sanitärtechnik an der Nationalen Universität von Rosario
- ♦ Hochschulabschluss in Umwelttechnik an der Nationalen Universität von Litoral

Hr. Castillo Raineri, Néstor Ariel

- ♦ Ingenieur für Umweltsicherheit mit Spezialisierung auf Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz
- ♦ Koordinator bei CILP Química/Refinería
- ♦ Sicherheitsbeauftragter für Anlagenstillstand im Bereich Instandhaltung bei CILP Química/Refinería
- ♦ Hochschulabschluss in Umweltsicherheitstechnik an der Universität der Handelsmarine
- ♦ Hochschulabschluss in Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz an der Universität von Moron
- ♦ Zertifizierung in Umweltmanagement

Hr. Martínez Ochoa, Silvio

- ♦ Spezialist für Auftragsvergabe im Bereich Umweltdienste bei YPF
- ♦ Umweltanalytiker bei YPF
- ♦ Analyst für Prozesssicherheit und Arbeitshygiene bei YPF
- ♦ Analyst für Qualitätsvorfälle bei Renault, Argentinien
- ♦ Qualitätsmanager in der Produktion bei Motos Keller, Argentinien
- ♦ Spezialist für Qualitätstechnik
- ♦ Spezialist für Umwelttechnik
- ♦ Hochschulabschluss in Wirtschaftsingenieurwesen an der Nationalen Technologischen Universität von Cordoba, Argentinien
- ♦ Hochschulabschluss in Arbeitswissenschaft an der Nationalen Technologischen Universität von La Plata

Hr. Larrocca Ruiz, Marcelo

- ♦ Verantwortlich für den Bereich Nachhaltigkeit beim argentinischen Fußballverband
- ♦ Rechtsberater bei der Stiftung Ambiente y Recursos Naturales
- ♦ Rechtsberater für Umweltvorschriften und Pläne zur nachhaltigen Entwicklung für argentinische Gemeinden
- ♦ Leiter der Abteilung für Vereinbarungen in der Umweltschutzabteilung der argentinischen Marinepräfektur
- ♦ Spezialisierung in Umweltrecht an der Universität von Belgrano
- ♦ Hochschulabschluss in Rechtswissenschaften an der Nationalen Universität von Litoral

08

Qualifizierung

Der Privater Masterstudiengang in Industrielle Sicherheit und Umwelt garantiert neben der präzisesten und aktuellsten Fortbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Global University ausgestellten Diplom.



“

*Schließen Sie dieses Programm erfolgreich ab
und erhalten Sie Ihren Universitätsabschluss
ohne lästige Reisen oder Formalitäten”*

Mit diesem Programm erwerben Sie den von **TECH Global University**, der größten digitalen Universität der Welt, bestätigten eigenen Titel **Privater Masterstudiengang in Industrielle Sicherheit und Umwelt**

TECH Global University ist eine offizielle europäische Universität, die von der Regierung von Andorra (Amtsblatt) öffentlich anerkannt ist. Andorra ist seit 2003 Teil des Europäischen Hochschulraums (EHR). Der EHR ist eine von der Europäischen Union geförderte Initiative, die darauf abzielt, den internationalen Ausbildungsrahmen zu organisieren und die Hochschulsysteme der Mitgliedsländer dieses Raums zu vereinheitlichen. Das Projekt fördert gemeinsame Werte, die Einführung gemeinsamer Instrumente und die Stärkung der Mechanismen zur Qualitätssicherung, um die Zusammenarbeit und Mobilität von Studenten, Forschern und Akademikern zu verbessern.

Dieser eigene Abschluss der **TECH Global University** ist ein europäisches Programm zur kontinuierlichen Weiterbildung und beruflichen Fortbildung, das den Erwerb von Kompetenzen in seinem Wissensgebiet garantiert und dem Lebenslauf des Studenten, der das Programm absolviert, einen hohen Mehrwert verleiht.

Titel: **Privater Masterstudiengang in Industrielle Sicherheit und Umwelt**

Modalität: **online**

Dauer: **12 Monate**

Akkreditierung: **90 ECTS**

tech global university

Hr./Fr. _____, mit der Ausweis-Nr. _____ hat erfolgreich bestanden
und den folgenden Abschluss erworben:

Privater Masterstudiengang in Industrielle Sicherheit und Umwelt

Es handelt sich um einen eigenen Abschluss mit einer Dauer von 1.800 Stunden, was 90 ECTS entspricht, mit Anfangsdatum am dd/mm/aaaa und Enddatum am dd/mm/aaaa.

TECH Global University ist eine von der Regierung Andorras am 31. Januar 2024 offiziell anerkannte Universität, die dem Europäischen Hochschulraum (EHR) angehört.

Andorra la Vella, den 28. Februar 2024

Dr. Pedro Navarro Illana
Rektor

Dieser eigene Titel muss immer mit einem Hochschulabschluss einhergehen, der von der für die Berufsausübung zuständigen Behörde des jeweiligen Landes ausgestellt wurde. einzigartiger Code TECH-APWOR235 techinstitute.com/htd

Privater Masterstudiengang in Industrielle Sicherheit und Umwelt

Allgemeiner Aufbau des Lehrplans		Allgemeiner Aufbau des Lehrplans	
Fachkategorie	Stunden	Kurs Modul	ECTS Kategorie
Obligatorisch (OB)	90	1º Industrielle Sicherheit	9 OB
Wahlfach(OP)	0	1º Umwelt in der Industrie	9 OB
Externes Praktikum (PR)	0	1º Internationaler Rechtsrahmen für industrielle Sicherheit und Umwelt	9 OB
Masterarbeit (TFM)	0	1º Sicherheitsmanagement in der Industrie	9 OB
		1º Methoden und Instrumente in der industriellen Sicherheit	9 OB
		1º Umweltmanagement in der Industrie	9 OB
		1º Methoden und Instrumente für das Umweltmanagement in der Industrie	9 OB
		1º Integrierte Sicherheits- und Umweltmanagementsysteme	9 OB
		1º Indikatoren im Sicherheits- und Umweltmanagement	9 OB
		1º Audits für industrielle Sicherheit und Umwelt	9 OB
	Summe 90		

Dr. Pedro Navarro Illana
Rektor

tech global university

*Haager Apostille. Für den Fall, dass der Student die Haager Apostille für sein Papierdiplom beantragt, wird TECH Global University die notwendigen Vorkehrungen treffen, um diese gegen eine zusätzliche Gebühr zu beschaffen.

zukunft

gesundheit vertrauen menschen
erziehung information tutoren
garantie akkreditierung unterricht
institutionen technologie lernen
gemeinschaft verpflichtungen
persönliche betreuung innovation
wissen gegenwart qualität
online-Ausbildung
entwicklung institutionen
virtuelles Klassenzimmer sprachen

tech global
university

**Privater
Masterstudiengang
Industrielle Sicherheit
und Umwelt**

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Monate
- » Qualifizierung: TECH Global University
- » Akkreditierung: 90 ECTS
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Privater Masterstudiengang

Industrielle Sicherheit und Umwelt

