

# Doctorado Ingeniería

Nº de RVOE: 20232114

**RVOE**

EDUCACIÓN SUPERIOR

A close-up photograph of a precision manufacturing process. A metallic tool with a green base is positioned over a blue microchip on a complex circuit board. The background shows other similar chips and intricate circuit patterns.

**tech** universidad  
tecnológica



Nº de RVOE: 20232114

## Doctorado Ingeniería

Idioma: **Español**

Modalidad: **100% online**

Duración: **23 meses**

Fecha acuerdo RVOE: **24/07/2023**

Acceso web: [www.techtitute.com/ingenieria/doctorado/doctorado-ingenieria](http://www.techtitute.com/ingenieria/doctorado/doctorado-ingenieria)

# Índice

01

Presentación

---

pág. 4

02

Periodo de formación

---

pág. 8

03

Periodo de investigación  
y tesis doctoral

---

pág. 20

04

Objetivos y competencias

---

pág. 24

05

¿Por qué el Doctorado  
en Ingeniería?

---

pág. 28

06

Metodología

---

pág. 32

07

Idiomas Gratuitos

---

pág. 40

08

Requisitos de acceso

---

pág. 44

09

Proceso de admisión

---

pág. 48

10

Reconocimiento

---

pág. 52

# 01

## Presentación

Las arquitecturas y teorías agentes se han convertido en valiosas herramientas para la industria gracias a su capacidad deductiva, reactiva e incluso híbrida. Estos avances de la Ingeniería facilitan la toma de decisiones informadas. Partiendo de estas innovaciones, y la necesidad de ampliar sus aplicaciones a través de los profesionales más preparados, TECH ha diseñado este programa de estudios. La titulación ahondará en aspectos claves como la representación del conocimiento mediante ontologías y diferentes sistemas de gestión de la calidad. Igualmente, profundizará en los mecanismos de investigación más avanzados y cómo se ajustan al campo de estudio en cuestión. De esa manera, los egresados podrán llevar a cabo una completísima Tesis Doctoral, donde podrán evidenciar su dominio sobre las temáticas y herramientas de análisis más abarcadoras.

*Este es el momento, te estábamos esperando*





“

*Un Doctorado 100% online en el que contarás con la dirección exhaustiva de grandes expertos en Ingeniería y con el que desarrollarás habilidades investigativas de vanguardia”*

## 06 | Presentación

Las diferentes ramas de la Ingeniería han experimentado un considerable impulso a partir de la integración en sus procesos de trabajo de los Sistemas Inteligentes, muchos de ellos basados en Inteligencia Artificial (AI). Estas tecnologías han permitido automatizar procesos complejos, aumentar la eficiencia y la precisión en tareas de diseño, simulación y optimización. Además, han facilitado el análisis de grandes cantidades de datos y la toma de decisiones informadas. A su vez, sus aplicaciones se han diversificado a escenarios como la manufactura, el mantenimiento predictivo, la conducción autónoma, la robótica avanzada y el diseño asistido por computadora.

Estos avances jugarán un papel fundamental en ámbitos como la medicina, la agricultura o la exploración espacial. No obstante, se deberá abordar de manera responsable los desafíos éticos y de seguridad asociados con la creciente adopción de estas tecnologías para garantizar su beneficio sostenible en la sociedad. Por eso, es imperativo el desarrollo de nuevas líneas de investigación relacionadas con estos aspectos.

TECH, a partir de esta creciente demanda, ha integrado un programa de Doctorado mediante el que los alumnos pondrán al día todos sus conocimientos sobre estas herramientas punteras de la Ingeniería. Asimismo, profundizarán en otras aristas como la gestión de la calidad a través de sistemas integrados, los procesos de control estadístico o las técnicas de mejora continua. De igual modo, ahondarán en las metodologías de investigación más adaptadas a esta esfera científica, adquiriendo un exhaustivo dominio de los fundamentos, procesos y métodos de análisis más importantes. También, el temario abordará algunos de los modelos de recogida de datos más avanzados del momento.

La etapa final de esta titulación estará dedicada al diseño, redacción, presentación y defensa de los resultados obtenidos y plasmados en una rigurosa Tesis Doctoral. A través de ella los egresados darán muestra de su preparación investigativa, impulsando sus carreras hacia el plano académico y docente. En todas las partes de este Doctorado dispondrás de la guía y dirección de los mejores expertos a la par que apoyarán su aprendizaje en métodos didácticos disruptivos y 100% online como el Relearning.



*Un temario sólido, actualizado y sin fisuras te espera en este programa oficial de TECH: una oportunidad que impulsará tu carrera hacia los planos investigativos o docentes”*

Este **Doctorado en Ingeniería** contiene el programa más completo y actualizado del panorama académico actual. Sus características más destacadas son:

- ◆ Última tecnología en software de enseñanza online
- ◆ Sistema docente intensamente visual, apoyado en contenidos gráficos y esquemáticos de fácil asimilación y comprensión
- ◆ Autogestión del aprendizaje: total compatibilidad con otras ocupaciones
- ◆ Disponibilidad de los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet
- ◆ Asignación de un Director de Tesis durante todo el periodo de investigación
- ◆ Comunicación constante con el director para facilitar el trabajo de reflexión individual
- ◆ Acceso permanente a los materiales desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet

“

*Desde el dispositivo móvil de tu preferencia, tendrás acceso continuo a los contenidos de este Doctorado durante las 24 horas del día, los 7 días de la semana”*

# 02

## Periodo de formación

Este Doctorado en Ingeniería de TECH Universidad Tecnológica contempla una primera fase donde se abordarán de manera 100% online temas actuales dentro de este campo. Así, los alumnos podrán ahondar en aspectos como los Sistemas Inteligentes, la teoría y arquitectura de agentes, entre todos de rigurosa actualidad.

*Un temario  
completo y bien  
desarrollado*





“

*Actualízate sobre sistemas integrados de gestión y métodos de mejora continua en Ingeniería mediante este plan de estudios oficial”*

## 10 | Periodo de formación

Este periodo tendrá una duración de 1 año, durante los cuales el doctorando trabajará los materiales pedagógicos de forma virtual.

En esta misma etapa, los participantes ahondarán en los paradigmas de la investigación, la formulación de hipótesis de análisis y la selección del diseño y las herramientas teórico-prácticas para el desarrollo del proyecto. También, profundizarán en los instrumentos que facilitan la recogida de datos y como cada uno de ellos se ajusta a una visión cuantitativa o cualitativa de las problemáticas de la Ingeniería. Finalmente, el temario enfatizará en la estructura y duración de una Tesis Doctoral, incluyendo líneas específicas sobre la defensa y discusión de sus resultados.

“

*Estudia de forma virtual  
el periodo de formación  
del Doctorado”*





El doctorando deberá cursar estos 7 módulos:

**Módulo 1** Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento

**Módulo 2** Sistemas Inteligentes

**Módulo 3** Gestión de la calidad en Ingeniería

**Módulo 4** Metodología de la Investigación

**Módulo 5** Fundamentos, procesos y métodos en Investigación

**Módulo 6** Técnicas e instrumentos de recogida de Datos en Investigación Cualitativa

**Módulo 7** Investigación aplicada a la Tesis Doctoral

“*Accede a los mejores contenidos para alcanzar el mejor nivel de desempeño*”

## 12 | Periodo de formación

### Módulo 1. Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento

- 1.1. Introducción a la Inteligencia Artificial y a la Ingeniería del Conocimiento
  - 1.1.1. Breve historia de la Inteligencia Artificial
  - 1.1.2. La Inteligencia Artificial hoy en día
  - 1.1.3. Ingeniería del Conocimiento
- 1.2. Búsqueda
  - 1.2.1. Conceptos comunes de búsqueda
  - 1.2.2. Búsqueda no informada
  - 1.2.3. Búsqueda informada
- 1.3. Satisfacibilidad booleana, satisfacibilidad de restricciones y planificación automática
  - 1.3.1. Satisfacibilidad booleana
  - 1.3.2. Problemas de satisfacción de restricciones
  - 1.3.3. Planificación Automática y PDDL
  - 1.3.4. Planificación como Búsqueda Heurística
  - 1.3.5. Planificación con SAT
- 1.4. La Inteligencia Artificial en juegos
  - 1.4.1. Teoría de Juegos
  - 1.4.2. Método Minimax y técnica de búsqueda "Poda Alfa-Beta"
  - 1.4.3. Simulación con método Monte Carlo
- 1.5. Aprendizaje supervisado y no supervisado
  - 1.5.1. Introducción al Aprendizaje Automático
  - 1.5.2. Clasificación
  - 1.5.3. Regresión
  - 1.5.4. Validación de resultados
  - 1.5.5. Agrupación
- 1.6. Redes de neuronas
  - 1.6.1. Fundamentos Biológicos
  - 1.6.2. Modelo Computacional
  - 1.6.3. Redes de Neuronas Supervisadas y no Supervisadas
  - 1.6.4. Perceptrón Simple
  - 1.6.5. Perceptrón Multicapa

- 1.7. Algoritmos genéticos
  - 1.7.1. Historia
  - 1.7.2. Base biológica
  - 1.7.3. Codificación de problemas
  - 1.7.4. Generación de la población inicial
  - 1.7.5. Algoritmo principal y operadores genéticos
  - 1.7.6. Evaluación de individuos: aptitud física
- 1.8. Tesoros, vocabularios, taxonomías
  - 1.8.1. Vocabularios
  - 1.8.2. Taxonomías
  - 1.8.3. Tesoros
  - 1.8.4. Ontologías
- 1.9. Representación del conocimiento: web semántica
  - 1.9.1. Web semántica
  - 1.9.2. Especificaciones: RDF, RDFS y OWL
  - 1.9.3. Inferencia/razonamiento
  - 1.9.4. Datos enlazados
- 1.10. Sistemas expertos y sistemas de soporte a la toma de decisiones
  - 1.10.1. Sistemas expertos
  - 1.10.2. Sistemas de soporte a la decisión

### Módulo 2. Sistemas Inteligentes

- 2.1. Teoría de Agentes
  - 2.1.1. Historia del concepto
  - 2.1.2. Definición de agente
  - 2.1.3. Agentes en Inteligencia Artificial
  - 2.1.4. Agentes en Ingeniería de Software
- 2.2. Arquitecturas de Agentes
  - 2.2.1. El proceso de razonamiento de un agente
  - 2.2.2. Agentes reactivos
  - 2.2.3. Agentes deductivos
  - 2.2.4. Agentes híbridos
  - 2.2.5. Comparativa

- 2.3. Información y conocimiento
  - 2.3.1. Distinción entre datos, información y conocimiento
  - 2.3.2. Evaluación de la calidad de los datos
  - 2.3.3. Métodos de captura de datos
  - 2.3.4. Métodos de adquisición de información
  - 2.3.5. Métodos de adquisición de conocimiento
- 2.4. Representación del conocimiento
  - 2.4.1. La importancia de la representación del conocimiento
  - 2.4.2. Definición de representación del conocimiento a través de sus roles
  - 2.4.3. Características de una representación del conocimiento
- 2.5. Ontologías
  - 2.5.1. Introducción a los metadatos
  - 2.5.2. Concepto filosófico de ontología
  - 2.5.3. Concepto informático de ontología
  - 2.5.4. Ontologías de dominio y ontologías de nivel superior
  - 2.5.5. Cómo construir una ontología
- 2.6. Lenguajes para ontologías y software para la creación de ontologías
  - 2.6.1. Tripletas de marcos de descripción de recursos (RDF), tortuga (Turtle) y N3
  - 2.6.2. Marcos de descripción de recursos (RDF) Schema
  - 2.6.3. Lenguaje de ontologías web (OWL)
  - 2.6.4. Protocolo SPARQL
  - 2.6.5. Introducción a las diferentes herramientas para la creación de ontologías
  - 2.6.6. Instalación y uso del software Protégé
- 2.7. La web semántica
  - 2.7.1. El estado actual y futuro de la web semántica
  - 2.7.2. Aplicaciones de la web semántica
- 2.8. Otros modelos de representación del conocimiento
  - 2.8.1. Vocabularios
  - 2.8.2. Visión global
  - 2.8.3. Taxonomías
  - 2.8.4. Tesauros
  - 2.8.5. Folksonomías
  - 2.8.6. Comparativa
  - 2.8.7. Mapas mentales

- 2.9. Evaluación e integración de representaciones del conocimiento
  - 2.9.1. Lógica de orden cero
  - 2.9.2. Lógica de primer orden
  - 2.9.3. Lógica descriptiva
  - 2.9.4. Relación entre diferentes tipos de lógica
  - 2.9.5. Prolog: programación basada en lógica de primer orden
- 2.10. Razonadores semánticos, sistemas basados en conocimiento y Sistemas Expertos
  - 2.10.1. Concepto de razonador
  - 2.10.2. Aplicaciones de un razonador
  - 2.10.3. Sistemas basados en el conocimiento
  - 2.10.4. Sistema MYCIN, historia de los Sistemas Expertos
  - 2.10.5. Elementos y Arquitectura de Sistemas Expertos
  - 2.10.6. Creación de Sistemas Expertos

### Módulo 3. Gestión de la calidad en Ingeniería

- 3.1. La calidad total
  - 3.1.1. La gestión de la calidad total
  - 3.1.2. Cliente externo y cliente interno
  - 3.1.3. Los costes de calidad
  - 3.1.4. La mejora continua y la filosofía de Deming
- 3.2. Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:15
  - 3.2.1. Los 7 Principios de la Gestión de la Calidad en ISO 9001:15
  - 3.2.2. El enfoque a procesos
  - 3.2.3. Requisitos norma ISO 9001:15
  - 3.2.4. Etapas y recomendaciones para su implantación
  - 3.2.5. Despliegue Objetivos en un modelo tipo Hoshin-Kanri
  - 3.2.6. Auditoria de certificación
- 3.3. Sistemas Integrados de Gestión
  - 3.3.1. Sistema de Gestión Medioambiental: ISO 14000
  - 3.3.2. Sistema de Gestión de Riesgos Laborales: ISO 45001
  - 3.3.3. La Integración de los Sistemas de Gestión

## 14 | Periodo de formación

- 3.4. La Excelencia en la gestión: Modelo Europeo de Excelencia Empresarial (EFQM)
  - 3.4.1. Principios y fundamentos del Modelo Europeo de Excelencia Empresarial
  - 3.4.2. Los nuevos criterios del Modelo Europeo de Excelencia Empresarial
  - 3.4.3. Herramienta de diagnóstico Modelo Europeo de Excelencia Empresarial: matrices de resultado, enfoque, despliegue y revisión (REDER)
- 3.5. Herramientas de la Calidad.
  - 3.5.1. Las herramientas básicas
  - 3.5.2. Control Estadístico del Proceso (SPC)
  - 3.5.3. Plan de Control y Pautas de Control para la Gestión de la Calidad del producto
- 3.6. Herramientas avanzadas y herramientas de resolución de problemas
  - 3.6.1. Análisis modal de fallos y efectos (AMFE)
  - 3.6.2. Informe 8D (8 disciplinas)
  - 3.6.3. Los 5 Por qué
  - 3.6.4. Técnica de análisis de problemas 5W + 2H
  - 3.6.5. Punto de referencia (Benchmarking)
- 3.7. Metodología de Mejora Continua I: Planificar, hacer, verificar y actuar (PDCA)
  - 3.7.1. El ciclo PDCA y sus Etapas
  - 3.7.2. Aplicación del Ciclo PDCA al desarrollo de la producción ajustada (Lean Manufacturing)
  - 3.7.3. Claves para el éxito de proyectos PDCA
- 3.8. Metodología de Mejora Continua II: Seis-Sigma
  - 3.8.1. Descripción del Seis-Sigma
  - 3.8.2. Principios del Seis-Sigma
  - 3.8.3. Selección de proyectos Seis-Sigma
  - 3.8.4. Etapas en un proyecto Seis-Sigma. Metodología DMAIC (definir, medir, analizar, mejorar y controlar)
  - 3.8.5. Roles en el seis-Sigma
  - 3.8.6. Seis-Sigma y producción ajustada (Lean Manufacturing)
- 3.9. Calidad Proveedores. Auditorías. Ensayos y laboratorio
  - 3.9.1. Calidad de recepción. Calidad concertada
  - 3.9.2. Auditorías internas sistema de gestión
  - 3.9.3. Auditorías de producto y de proceso
  - 3.9.4. Fases para realizar auditorías
  - 3.9.5. Perfil del auditor
  - 3.9.6. Ensayos, laboratorio y metrología

- 3.10. Aspectos organizativos en la Gestión de la Calidad
  - 3.10.1. El papel de la Dirección en la Gestión de la Calidad
  - 3.10.2. Organización del área de calidad y la relación con otras áreas
  - 3.10.3. Los Círculos de Calidad

### Módulo 4. Metodología de la Investigación

- 4.1. Nociones básicas sobre investigación: la ciencia y el método científico
  - 4.1.1. Definición del método científico
  - 4.1.2. Método analítico
  - 4.1.3. Método sintético
  - 4.1.4. Método inductivo
  - 4.1.5. El pensamiento cartesiano
  - 4.1.6. Las reglas del método cartesiano
  - 4.1.7. La duda metódica
  - 4.1.8. El primer principio cartesiano
  - 4.1.9. Los procedimientos de inducción según J. Mill Stuart
- 4.2. El proceso general de la investigación: enfoque cuantitativo y cualitativo
  - 4.2.1. Presupuestos epistemológicos
  - 4.2.2. Aproximación a la realidad y al objeto de estudio
  - 4.2.3. Relación sujeto-objeto
  - 4.2.4. Objetividad
  - 4.2.5. Procesos metodológicos
  - 4.2.6. La integración de métodos
- 4.3. Paradigmas de investigación y métodos derivados de ellos
  - 4.3.1. ¿Cómo surgen las ideas de investigación?
  - 4.3.2. ¿Qué investigar en educación?
  - 4.3.3. Planteamiento del problema de investigación
  - 4.3.4. Antecedentes, justificación y objetivos de la investigación
  - 4.3.5. Fundamentación teórica
  - 4.3.6. Hipótesis, variables y definición de conceptos operativos
  - 4.3.7. Selección del diseño de investigación
  - 4.3.8. El muestreo en estudios cuantitativos y cualitativos



- 4.4. Proceso y etapas de la investigación cuantitativa
  - 4.4.1. Fase 1: Fase conceptual
  - 4.4.2. Fase 2: Fase de planificación y diseño
  - 4.4.3. Fase 3: Fase empírica
  - 4.4.4. Fase 4: Fase analítica
  - 4.4.5. Fase 5: Fase de difusión
- 4.5. Tipos de investigación cuantitativa
  - 4.5.1. Investigación histórica
  - 4.5.2. Investigación correlacional
  - 4.5.3. Estudio de caso
  - 4.5.4. Investigación sobre hechos cumplidos
  - 4.5.5. Investigación cuasi-experimental
  - 4.5.6. Investigación experimental
- 4.6. Proceso y etapas de la investigación cualitativa
  - 4.6.1. Fase 1: Fase preparatoria
  - 4.6.2. Fase 2: Fase de campo
  - 4.6.3. Fase 3: Fase analítica
  - 4.6.4. Fase 4: Fase informativa
- 4.7. Tipos de investigación cualitativa
  - 4.7.1. La etnografía
  - 4.7.2. La teoría fundamentada
  - 4.7.3. La fenomenología
  - 4.7.4. El método biográfico y la historia de vida
  - 4.7.5. El estudio de casos
  - 4.7.6. El análisis de contenido
  - 4.7.7. El examen del discurso
  - 4.7.8. La investigación acción participativa

## 16 | Período de formación

- 4.8. Técnicas e instrumentos para la recogida de datos cuantitativos
  - 4.8.1. La entrevista estructurada
  - 4.8.2. El cuestionario estructurado
  - 4.8.3. Observación sistemática
  - 4.8.4. Escalas de actitud
  - 4.8.5. Estadísticas
  - 4.8.6. Fuentes secundarias de información
- 4.9. Técnicas e instrumentos para la recogida de datos cualitativos
  - 4.9.1. Entrevista no estructurada
  - 4.9.2. Entrevista en profundidad
  - 4.9.3. Grupos focales
  - 4.9.4. Observación simple, no regulada y participativa
  - 4.9.5. Historias de vida
  - 4.9.6. Diarios
  - 4.9.7. Análisis de contenidos
  - 4.9.8. El método etnográfico
- 4.10. Control de calidad de los datos
  - 4.10.1. Requisitos de un instrumento de medición
  - 4.10.2. Procesamiento y análisis de datos cuantitativos
    - 4.10.2.1. Validación de datos cuantitativos
    - 4.10.2.2. Estadística para el análisis de datos
    - 4.10.2.3. Estadística descriptiva
    - 4.10.2.4. Estadística inferencial
  - 4.10.3. Procesamiento y análisis de datos cualitativos
    - 4.10.3.1. Reducción y categorización
    - 4.10.3.2. Clarificar, sintetizar y comparar
    - 4.10.3.3. Programas para el análisis cualitativo de datos textuales

## Módulo 5. Fundamentos, procesos y métodos en Investigación

- 5.1. Diseño metodológico de la investigación educativa
  - 5.1.1. Introducción
  - 5.1.2. Enfoques o paradigmas en la investigación educativa
  - 5.1.3. Tipos de investigación
    - 5.1.3.1. Investigación básica o fundamental
    - 5.1.3.2. Investigación aplicada
    - 5.1.3.3. Investigación descriptiva o interpretativa
    - 5.1.3.4. Investigación prospectiva
    - 5.1.3.5. Investigación exploratoria
  - 5.1.4. El proceso de la investigación: el método científico
- 5.2. Análisis estadísticos de los datos
  - 5.2.1. Introducción
  - 5.2.2. ¿Qué es el análisis de datos?
  - 5.2.3. Tipos de variables
  - 5.2.4. Escalas de medida
- 5.3. Estadística descriptiva univariada (I): Índices de posición e índices de dispersión
  - 5.3.1. Introducción
  - 5.3.2. Variables y tipos
  - 5.3.3. Índices de posición o de tendencia central o y sus propiedades:
    - 5.3.3.1. Media aritmética
    - 5.3.3.2. Mediana
    - 5.3.3.3. Moda
  - 5.3.4. Índices de dispersión o variabilidad:
    - 5.3.4.1. Varianza
    - 5.3.4.2. Desviación típica
    - 5.3.4.3. Coeficiente de variación
    - 5.3.4.4. Amplitud semicuartil
    - 5.3.4.5. Amplitud total
- 5.4. Estadística descriptiva univariada (II): Distribución y polígono de frecuencias
  - 5.4.1. Introducción
  - 5.4.2. Distribución de frecuencias
  - 5.4.3. Polígonos de frecuencias o histogramas
  - 5.4.4. SPSS: Frecuencias



- 5.5. Estadística descriptiva univariada (III): Puntuaciones e índice de la forma de la distribución
  - 5.5.1. Introducción
  - 5.5.2. Tipos de puntuaciones
    - 5.5.2.1. Puntuación diferencial
    - 5.5.2.2. Puntuación típica
    - 5.5.2.3. Puntuación centil
  - 5.5.3. Índice de forma de la distribución
    - 5.5.3.1. Índice de Asimetría (AS)
    - 5.5.3.2. Índice de Apuntamiento o Curtosis (Cv)
- 5.6. Análisis exploratorio de datos (A.E.D.)
  - 5.6.1. Introducción
  - 5.6.2. Definición de análisis exploratorio de datos
  - 5.6.3. Etapas del análisis exploratorio de datos
  - 5.6.4. SPSS: Análisis exploratorio de datos
- 5.7. Correlación lineal entre dos variables (X e Y)
  - 5.7.1. Introducción
  - 5.7.2. Concepto de correlación
  - 5.7.3. Tipos y coeficientes de correlación
  - 5.7.4. Coeficiente de Correlación de Pearson (RXY)
  - 5.7.5. Propiedades de la Correlación de Pearson
  - 5.7.6. SPSS: Análisis de correlación
- 5.8. Introducción al análisis de regresión
  - 5.8.1. Introducción
  - 5.8.2. Conceptos generales: La ecuación de regresión de Y sobre X
  - 5.8.3. Índice de la bondad de ajuste del modelo
  - 5.8.4. SPSS: Análisis de Regresión Lineal
- 5.9. Introducción a la estadística inferencial (I)
  - 5.9.1. Introducción
  - 5.9.2. Probabilidad: concepto general
  - 5.9.3. Tablas de contingencia en sucesos independientes
  - 5.9.4. Modelos teóricos de probabilidad con variables continuas:
    - 5.9.4.1. Distribución normal
    - 5.9.4.2. Distribución t de Student

- 5.10. Introducción a la estadística inferencial (II)
  - 5.10.1. Introducción
  - 5.10.2. Modelos teóricos de probabilidad con variables continuos
  - 5.10.3. Distribución muestral
  - 5.10.4. La lógica del contraste de hipótesis
  - 5.10.5. Errores de tipo I y II

## Módulo 6. Técnicas e instrumentos de recogida de Datos en Investigación Cualitativa

- 6.1. Introducción
  - 6.1.1. Introducción
  - 6.1.2. Metodología de la investigación cualitativa
  - 6.1.3. Técnicas de la investigación cualitativa
  - 6.1.4. Fases de la investigación cualitativa
- 6.2. La Observación
  - 6.2.1. Introducción
  - 6.2.2. Categorías de la observación
  - 6.2.3. Tipos de observación: Etnográfica, participante y no participante
  - 6.2.4. Qué, cómo y cuándo observar
  - 6.2.5. Consideraciones éticas de la observación
  - 6.2.6. Análisis del contenido
- 6.3. Técnicas de la entrevista
  - 6.3.1. Introducción
  - 6.3.2. Concepto de entrevista
  - 6.3.3. Características de la entrevista
  - 6.3.4. El objetivo de la entrevista
  - 6.3.5. Tipos de entrevistas
  - 6.3.6. Ventajas e inconvenientes de la entrevista
- 6.4. Técnica de grupos de discusión y grupos focales
  - 6.4.1. Introducción
  - 6.4.2. Grupos de discusión
  - 6.4.3. Objetivos que pueden plantearse: Ventajas e inconvenientes
  - 6.4.4. Cuestiones a debatir

## 18 | Periodo de formación

- 6.5. Técnica DAFO y DELPHI
  - 6.5.1. Introducción
  - 6.5.2. Características de ambas técnicas
  - 6.5.3. Técnica DAFO
  - 6.5.4. Técnica DELPHI
    - 6.5.4.1. Tareas previas antes de iniciar un DELPHI
- 6.6. Método de Historia de la Vida
  - 6.6.1. Introducción
  - 6.6.2. Historia de la vida
  - 6.6.3. Características del método
  - 6.6.4. Tipos
  - 6.6.5. Fases
- 6.7. El método Diario de Campo
  - 6.7.1. Introducción
  - 6.7.2. Concepto de diario de campo
  - 6.7.3. Característica del diario de campo
  - 6.7.4. Estructura del diario de campo
- 6.8. Técnica de análisis del discurso e imágenes
  - 6.8.1. Introducción
  - 6.8.2. Características
  - 6.8.3. Concepto de análisis del discurso
  - 6.8.4. Tipos de análisis del discurso
  - 6.8.5. Niveles del discurso
  - 6.8.6. Análisis de imágenes
- 6.9. El método de estudio de casos
  - 6.9.1. Introducción
  - 6.9.2. Concepto de estudios de casos
  - 6.9.3. Tipos de estudio de casos
  - 6.9.4. Diseño del estudio de caso

- 6.10. Clasificación y análisis de los datos cualitativos
  - 6.10.1. Introducción
  - 6.10.2. Categorización de los datos
  - 6.10.3. Codificación de los datos
  - 6.10.4. Teorización de los datos
  - 6.10.5. Triangulación de los datos
  - 6.10.6. Exposición de los datos
  - 6.10.7. Redacción de reflexiones analíticas. Memoing

### Módulo 7. Investigación aplicada a la Tesis Doctoral

- 7.1. La Tesis Doctoral
  - 7.1.1. Su función y características
  - 7.1.2. Su estructura
  - 7.1.3. Las partes de la tesis
  - 7.1.4. Elementos no textuales
  - 7.1.5. Su publicación, como tesis y como artículo de investigación
- 7.2. La Problemática
  - 7.2.1. Encuadre y repaso
  - 7.2.2. Concretar los aspectos del problema a investigar
  - 7.2.3. Revisión del enfoque teórico pertinente y la estructura conceptual que fundamenta la búsqueda de respuestas a la pregunta inicial
- 7.3. Fundamentación del proyecto
  - 7.3.1. Bases legales
  - 7.3.2. El Estado del Arte
  - 7.3.3. Viabilidad práctica
  - 7.3.4. Cronograma de elaboración
  - 7.3.5. Recursos Materiales y Tecnológicos

- 7.4. La estructuración del Modelo de Análisis
  - 7.4.1. Conceptos
  - 7.4.2. Proposiciones e hipótesis
  - 7.4.3. Dimensiones y criterios de clasificación de las hipótesis
  - 7.4.4. Las variables y los indicadores
  - 7.4.5. Selección de la muestra de observación
  - 7.4.6. Selección de métodos y técnicas
  - 7.4.7. Diseño del modelo de análisis
  - 7.4.8. Estructura del proyecto de investigación
- 7.5. Marco teórico
  - 7.5.1. Investigación reflexiva y apropiación teórica
  - 7.5.2. De la literacidad a la interpretación del texto
  - 7.5.3. Procesos hermenéuticos y heurística para la escritura de textos académicos
  - 7.5.4. Procesos de reflexión autocrítica para la revisión de modelos teóricos
  - 7.5.5. Estructuración y reestructuración de los esquemas básicos y representativos del marco teórico
  - 7.5.6. Socialización de saberes
  - 7.5.7. Revisión crítica del marco teórico
- 7.6. Marco Metodológico
  - 7.6.1. Determinación (Cualitativa /Cuantitativa)
  - 7.6.2. Establecimiento de técnica
  - 7.6.3. Diseño de preguntas de investigación e indicadores
  - 7.6.4. Elaboración del instrumento
  - 7.6.5. Aplicación
  - 7.6.6. Análisis de resultados
- 7.7. El cuerpo del informe de investigación
  - 7.7.1. Su función y características
  - 7.7.2. Otras variantes de informes de investigación
  - 7.7.3. Condiciones: unidad, orden, progresión y transición
  - 7.7.4. Estructura y partes del artículo
  - 7.7.5. Elementos no textuales del artículo
- 7.8. Redacción del texto científico
  - 7.8.1. Las palabras correctas y precisas
  - 7.8.2. Los neologismos
  - 7.8.3. La claridad y la concisión
- 7.9. Resultados y discusión
  - 7.9.1. Argumentos
  - 7.9.2. Conclusiones
  - 7.9.3. Recomendaciones
  - 7.9.4. Referencias bibliográficas
  - 7.9.5. Sugerencias sobre citas y otros detalles bibliográficos
- 7.10. Configuración de la tesis doctoral
  - 7.10.1. Estructura y redacción documental
  - 7.10.2. Defensa y discusión de resultados
  - 7.10.3. Edición y Publicación en medios impresos y/o digitales



*Un riguroso temario 100% online donde ahondarás las partes que componen una Tesis Doctoral y cómo integrarlas en función de un proyecto investigativo en material de Ingeniería”*

# 03

## Periodo de investigación y tesis doctoral

La primera parte de este programa de Doctorado ha sido ideado para que el alumno pueda ahondar de manera teórico-práctica en las principales problemáticas en el mundo actual de la Ingeniería. Al mismo tiempo que pondrán al día sus conocimientos y competencias en estos ámbitos, la titulación les proporcionará conceptos y herramientas avanzadas de investigación que les permitirán implementar sus propios proyectos de análisis sobre estas esferas.





“

*Desarrolla tu propia investigación sobre los principales avances del mundo de la Ingeniería bajo la supervisión y dirección de un experto de prestigio”*

## 22 | Periodo de investigación y tesis doctoral

Luego de adquirir toda esa preparación, los alumnos elegirán un tema y argumentarán su propuesta de estudio ante las autoridades académicas correspondientes en TECH. Una vez el proyecto reciba la aprobación necesaria, comenzarán a ampliar esta línea de trabajo bajo la guía y dirección de un experto designado. Por último, defenderán la Tesis Doctoral ante un tribunal altamente capacitado.

Desde que TECH le asigne un director, su duración será aproximadamente de un año, aunque se podrá prolongar por periodos iguales mientras el proyecto lo exija. Durante su desarrollo, el doctorando tendrá reuniones frecuentes con el director y será conducido y orientado desde el inicio del estudio de investigación hasta la lectura de la tesis doctoral.



*Realiza el Doctorado completamente a distancia y a tu ritmo, sin tener que invertir tiempo en desplazamientos ni trámites innecesarios”*

Las etapas del periodo de investigación serán las siguientes:

- 01** Asignación de director de tesis
- 02** Diseño de proyecto de investigación
- 03** Presentación del proyecto de investigación al Departamento de Doctorado
- 04** Desarrollo del estudio de investigación
- 05** Redacción de la tesis doctoral
- 06** Lectura y defensa de la tesis doctoral



Esta segunda etapa del Doctorado también tendrá lugar íntegramente en formato online. TECH proporcionará diversos recursos de estudio e investigación a los participantes, facilitando al mismo tiempo la comunicación constante entre el doctorando y su tutor.

Tras dar inicio a la investigación, las normas para la realización, presentación y defensa de la Tesis Doctoral estarán disponibles en el Reglamento de Doctorado de TECH Universidad Tecnológica. Todos los matriculados podrán consultarlas libremente en cualquier momento.

“

*Capacítate a tu ritmo, sin horarios herméticos, ni evaluaciones continuas: potencialidades del aprendizaje online que TECH pone en tus manos mediante esta intensiva titulación oficial”*

## Objetivos y competencias

El objetivo central de este Doctorado en Ingeniería es potenciar en los matriculados el desarrollo de habilidades avanzadas para la investigación. Para ello, durante el temario se profundizará en las metodologías cuantitativas y cualitativas más innovadoras para abordar problemas complejos de esta área científica. Paralelamente, el alumnado ahondará en temáticas vanguardistas dentro del sector, examinando sus aplicaciones actuales y potencialidades futuras. Entre ellas se destacan la Inteligencia Artificial, el aprendizaje automático, las redes neuronales y la creación y utilización de ontologías.

*Living  
SUCCESS*



“

*Alcanzarás tus objetivos académicos y profesionales, desarrollando competencias investigativas de primer nivel, de manera remota, sin tener que asistir de forma presencial a ningún centro de estudios”*



### Objetivos generales

- ♦ Desarrollar una Tesis Doctoral a partir de un tema innovador y disruptivo dentro del campo de estudio de la Ingeniería
- ♦ Dominar diferentes metodologías de investigación y enfatizar en herramientas de análisis cuantitativo y cualitativo que se ajusten a las demandas de la investigación en Ingeniería
- ♦ Definir las problemáticas más acuciantes dentro de la Ingeniería y las diferentes tendencias para abordar estas en el mundo académico actual



*Alcanza el nivel académico de doctor con el mejor programa virtual del panorama universitario actual”*

El egresado del programa de Doctorado en Ingeniería, tras superar todas las evaluaciones y defender con éxito la tesis doctoral, será capaz de:



### Competencias

#### Módulo 1. Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento

- ♦ Definir los fundamentos de la Inteligencia Artificial y su relación con la Ingeniería del Conocimiento
- ♦ Interpretar conceptos esenciales de búsqueda informada y no informada, así como el funcionamiento de la Inteligencia Artificial en juegos
- ♦ Delimitar todos los componentes de las redes neuronales y el uso de los algoritmos genéticos
- ♦ Evaluar el funcionamiento de los sistemas expertos y de soporte que permitan la representación del conocimiento
- ♦ Aplicar las ontologías de lenguaje en web, así como la infraestructura para la Descripción de Recursos

#### Módulo 2. Sistemas Inteligentes

- ♦ Dominar los conceptos relacionados con la teoría y arquitectura de agentes
- ♦ Manejar los lenguajes para ontologías y software, así como el funcionamiento de los razonadores semánticos
- ♦ Realizar su actividad utilizando protocolos y técnicas avanzadas que lo impulsarán a un nivel profesional superior

### **Módulo 3. Gestión de la calidad en Ingeniería**

- ♦ Establecer la importancia de la gestión de la calidad a lo largo de todas las áreas en Compañías Industriales
- ♦ Implementar al detalle la norma de gestión ISO 9001, tomando decisiones de carácter global con una perspectiva innovadora
- ♦ Aplicar las principales herramientas de calidad que se pueden utilizar en la gestión y mejora de la calidad de los productos y procesos

### **Módulo 4. Metodología de la Investigación**

- ♦ Poner en práctica la investigación como una forma de ampliar y actualizar conocimiento en el área de la Ingeniería
- ♦ Desarrollar las bases conceptuales y metodológicas sólidas y variadas, a través de procedimientos sistemáticos aplicables a la formulación y desarrollo de trabajos de investigación

### **Módulo 5. Fundamentos, procesos y métodos en Investigación**

- ♦ Valorar las distintas formas de acercarse a una problemática investigativa
- ♦ Diseñar el enfoque metodológico de una propuesta investigativa
- ♦ Realizar análisis estadísticos utilizando las herramientas que le permitan relacionar variables desde distintas perspectivas

### **Módulo 6. Técnicas e instrumentos de recogida de Datos en Investigación Cualitativa**

- ♦ Aplicar la metodología del enfoque cualitativo para realizar investigaciones en el área de la Ingeniería
- ♦ Determinar los métodos, procedimientos y las técnicas relacionadas con la investigación científica
- ♦ Coadyuvar a la generación o innovación de conocimientos en su campo de estudio de la Ingeniería

### **Módulo 7. Investigación aplicada a la Tesis Doctoral**

- ♦ Desarrollar un proyecto de investigación científica en Ingeniería, a partir de la formación teórica y metodología implementando las dimensiones de los procesos y estructuras propios de una Tesis Doctoral
- ♦ Analizar, comprender y criticar de manera fundamentada textos académicos
- ♦ Implementar los procedimientos metodológicos de manera adecuada que le permitan generar conocimientos y proponer opciones de innovación en su área disciplinar

# 05

## ¿Por qué el Doctorado en Ingeniería?

Este programa de Doctorado se ajusta de manera rigurosa a todas las demandas del sector científico-investigativo. A través de él, los participantes podrán dominar algunas de las tendencias e innovadoras más punteras en el marco de la Ingeniería. A continuación, tendrán la oportunidad de ahondar en herramientas de análisis punteras que facilitan la recopilación de datos y la interpretación de resultados. De esa manera, los egresados de este programa estarán preparados para implementar soluciones tecnológicas innovadoras en diferentes sectores y, al mismo tiempo, medir su impacto presente y venidero.

*Te damos +*





“

*Una titulación que te facilita el análisis de los más disruptivos métodos de análisis a través de recursos multimedia como los resúmenes interactivos e infografías”*

Por otro lado, la titulación oficial se caracteriza por implementar la metodología Relearning. Mediante ella, el alumnado conseguirá competencias prácticas de un modo más rápido y flexible, ya que reiterarán de manera gradual los conceptos más complejos que se abordan en el temario. Además, no tendrán que realizar ningún desplazamiento innecesario a un centro universitario presencial, permitiéndoles compaginar sus avances académicos con la vida cotidiana. De igual manera, el equipo de expertos más distinguido estará a su alcance para asesorarles durante todo el Doctorado.

Los motivos por los que vale la pena estudiar el Doctorado en TECH son:

01

### La mejor universidad

TECH Universidad Tecnológica ha irrumpido en el panorama académico aportando una disruptiva metodología de estudios: el Relearning. Al mismo tiempo, todos sus contenidos son accesibles de manera 100% online, facilitando a su alumnado el contacto con expertos radicados en diferentes partes del mundo y una mayor flexibilidad para autogestionar sus procesos académicos. Todas estas potencialidades son avaladas por 500.000 mil egresados que a día de hoy ocupan cargos de relevancia en diferentes industrias. A su vez, la revista financiera Forbes ha acreditado también a la institución como la mejor de su categoría.

02

### El mejor plan de estudios

Este programa de estudios oficial se distingue por su énfasis en temas innovadores en el ámbito de la ingeniería y mostrar a los alumnos sus aplicaciones presentes y futuras. Asimismo, esta titulación cuenta con una metodología 100% online, exclusiva y singular dentro del panorama académico.

03

### PhD

El egresado habrá alcanzado la distinción universitaria de Doctor, el nivel más alto de la carrera académica. Esta condición otorga un estatus personal y profesional reconocido en todo el mundo.

04

### Los mejores recursos pedagógicos 100% virtuales

Este Doctorado, concebido desde TECH Universidad Tecnológica, es impartido de manera 100% online desde una plataforma actualizada con los recursos didácticos más innovadores. En otras palabras, los matriculados podrán estudiar apoyándose en materiales multimedia como vídeos, resúmenes interactivos, entre otros. Todo ello sin tener que hacer desplazamientos innecesarios a ningún centro presencial.

05

### Elaborar conclusiones útiles

TECH brinda al alumno la oportunidad de tomar las riendas de su futuro y desarrollar todo su potencial docente o investigativo. Un desarrollo que podrá llevar a cabo compaginando su capacitación con su vida profesional, social y familiar sin dificultad, mediante un modelo 100% en línea y con acceso a la plataforma educativa 24 horas al día, los 7 días de la semana.

06

### Investigación de calidad

---

La investigación en Ingeniería representa una poderosa herramienta para continuar desarrollando herramientas abarcadoras en sectores como la Industria, la Aeronáutica, entre otras. Por esta razón, TECH Universidad Tecnológica quiere potenciar en cada uno de sus egresados habilidades avanzadas para el análisis estadístico, la interpretación de datos, entre otras tendencias de estudio.

07

### Idiomas Gratuitos

---

La inscripción en el programa de doctorado permitirá la realización de cursos de idiomas que TECH ofrece a sus estudiantes, sin límite de programas, ni de idiomas, ni de niveles, durante todo el doctorado. Podrá elegir de entre los 48 cursos de la Escuela de Idiomas todos aquellos que quiera cursar de forma gratuita.

08

### Título oficial

---

El título de doctorado tiene validez oficial, y también de forma internacional mediante los procesos administrativos que marquen las autoridades educativas de cada país.

09

### Acceso directo al mundo académico

---

Tras completar este programa oficial de estudios, el alumnado dispondrá de las acreditaciones indispensables para formar parte de la élite docente. Al mismo tiempo, establecerán contactos directos con académicos de prestigio, permitiendo así establecer un entorno de excelencia para su desarrollo profesional.

10

### Tesis Doctoral

---

Una exhaustiva y rigurosa Tesis Doctoral constituye el producto final de este proceso académico. A través de ella, los egresados podrán evidenciar su capacidad investigativa y de análisis en el contexto de diferentes fenómenos relacionados con la Ingeniería.

*No dejes pasar esta oportunidad y conviértete en Doctor en Ingeniería a través del programa más completo y exhaustivo del panorama académico online.*

06

# Metodología

Este programa de capacitación ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de un modo de aprendizaje de forma cíclica: **el Relearning**.

Este sistema de enseñanza es utilizado, por ejemplo, en las facultades de medicina más prestigiosas del mundo y se ha considerado uno de los más eficaces por publicaciones de gran relevancia como el **New England Journal of Medicine**.







*Descubre el Relearning, un sistema que abandona el aprendizaje lineal convencional para llevarte a través de sistemas cíclicos de enseñanza: una forma de aprender que ha demostrado su enorme eficacia, especialmente en las materias que requieren memorización”*

### Estudio de Caso para contextualizar todo el contenido

Nuestro programa ofrece un método revolucionario de desarrollo de habilidades y conocimientos. Nuestro objetivo es afianzar competencias en un contexto cambiante, competitivo y de alta exigencia.

“

*Con TECH podrás experimentar una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las universidades tradicionales de todo el mundo”*



*Accederás a un sistema de aprendizaje basado en la reiteración, con una enseñanza natural y progresiva a lo largo de todo el temario.*



*El alumno aprenderá, mediante actividades colaborativas y casos reales, la resolución de situaciones complejas en entornos empresariales reales.*

## Un método de aprendizaje innovador y diferente

El presente programa de TECH es una enseñanza intensiva, creada desde 0, que propone los retos y decisiones más exigentes en este campo, ya sea en el ámbito nacional o internacional. Gracias a esta metodología se impulsa el crecimiento personal y profesional, dando un paso decisivo para conseguir el éxito. El método del caso, técnica que sienta las bases de este contenido, garantiza que se sigue la realidad económica, social y profesional más vigente.

“ *Nuestro programa te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera*”

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores facultades del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, el método del caso consistió en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y emitieran juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? Esta es la pregunta a la que te enfrentamos en el método del caso, un método de aprendizaje orientado a la acción.

A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos reales. Deberán integrar todos sus conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones.

## Relearning Methodology

TECH aúna de forma eficaz la metodología del Estudio de Caso con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina 8 elementos didácticos diferentes en cada lección.

Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

*En 2019 obtuvimos los mejores resultados de aprendizaje de todas las universidades online en español en el mundo.*

En TECH se aprende con una metodología vanguardista concebida para capacitar a los directivos del futuro. Este método, a la vanguardia pedagógica mundial, se denomina Relearning.

Nuestra universidad es la única en habla hispana licenciada para emplear este exitoso método. En 2019, conseguimos mejorar los niveles de satisfacción global de nuestros alumnos (calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso, objetivos...) con respecto a los indicadores de la mejor universidad online en español.





En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprender, desaprender, olvidar y reaprender). Por eso, se combinan cada uno de estos elementos de forma concéntrica. Con esta metodología se han capacitado más de 650.000 graduados universitarios con un éxito sin precedentes en ámbitos tan distintos como la bioquímica, la genética, la cirugía, el derecho internacional, las habilidades directivas, las ciencias del deporte, la filosofía, el derecho, la ingeniería, el periodismo, la historia o los mercados e instrumentos financieros. Todo ello en un entorno de alta exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

*El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu capacitación, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*

A partir de la última evidencia científica en el ámbito de la neurociencia, no solo sabemos organizar la información, las ideas, las imágenes y los recuerdos, sino que sabemos que el lugar y el contexto donde hemos aprendido algo es fundamental para que seamos capaces de recordarlo y almacenarlo en el hipocampo, para retenerlo en nuestra memoria a largo plazo.

De esta manera, y en lo que se denomina Neurocognitive context-dependent e-learning, los diferentes elementos de nuestro programa están conectados con el contexto donde el participante desarrolla su práctica profesional.

Este programa ofrece los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para los profesionales:



#### Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual, para crear el método de trabajo online de TECH. Todo ello, con las técnicas más novedosas que ofrecen piezas de gran calidad en todos y cada uno los materiales que se ponen a disposición del alumno.



#### Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos.

El denominado Learning from an Expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en las futuras decisiones difíciles.



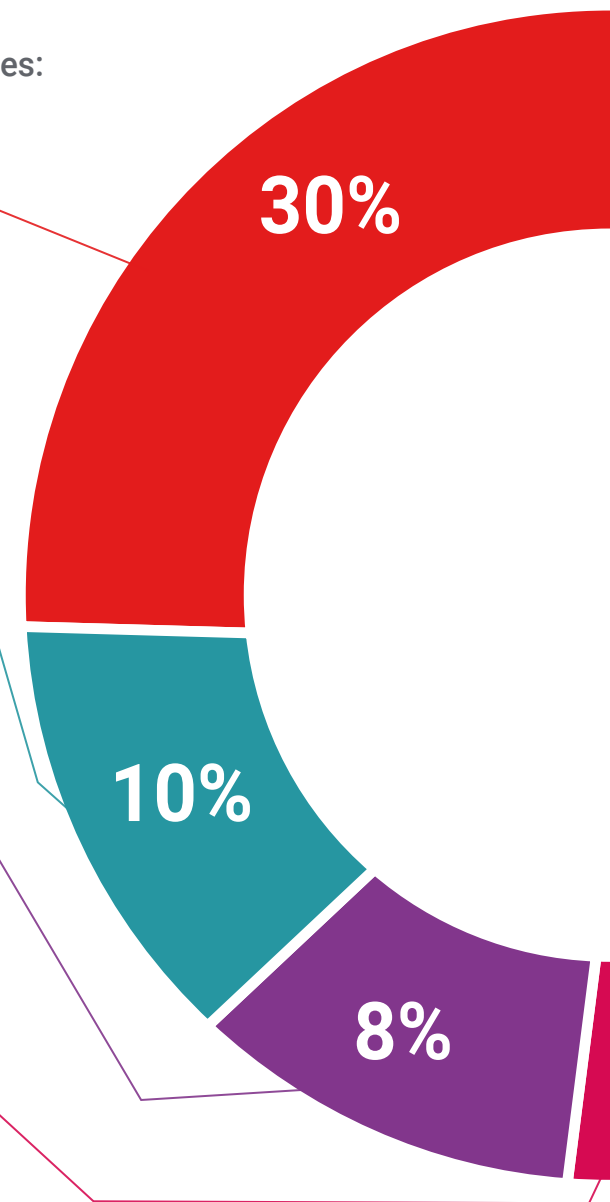
#### Prácticas de habilidades y competencias

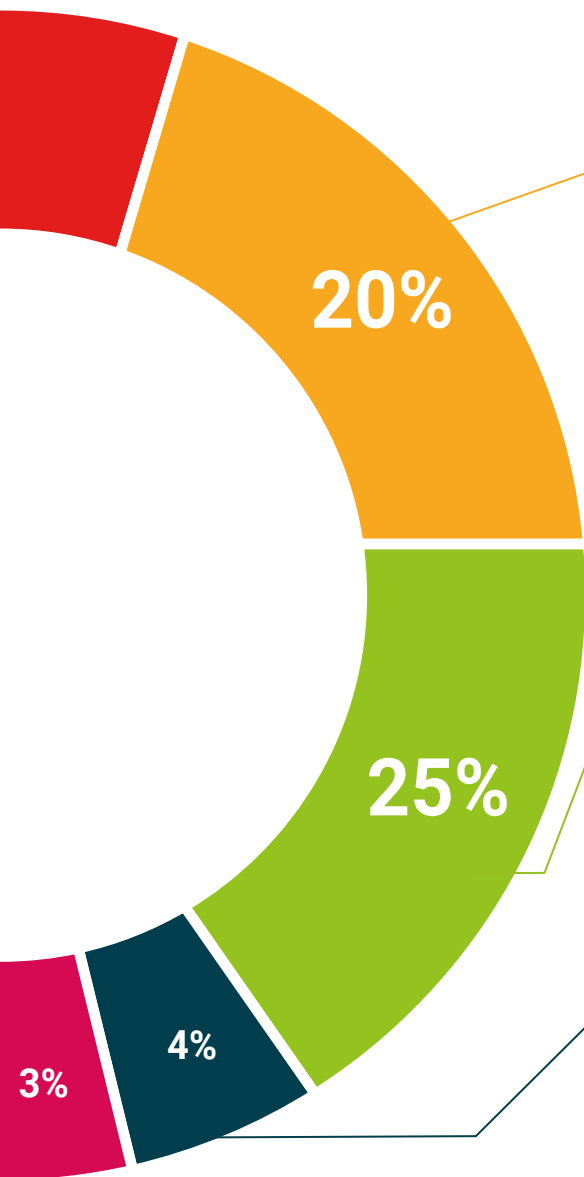
Realizarán actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso y guías internacionales, entre otros. En la biblioteca virtual de TECH el estudiante tendrá acceso a todo lo que necesita para completar su capacitación.





**Case studies**

Completarán una selección de los mejores casos de estudio elegidos expresamente para esta titulación. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



**Resúmenes interactivos**

El equipo de TECH presenta los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audios, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

Este exclusivo sistema educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



**Testing & Retesting**

Se evalúan y reevalúan periódicamente los conocimientos del alumno a lo largo del programa, mediante actividades y ejercicios evaluativos y autoevaluativos para que, de esta manera, el estudiante compruebe cómo va consiguiendo sus metas.



# 07

## Idiomas gratuitos

Convencidos de que la formación en idiomas es fundamental en cualquier profesional para lograr una comunicación potente y eficaz, TECH ofrece un itinerario complementario al plan de estudios curricular, en el que el alumno, además de adquirir las competencias de investigación del programa de Doctorado, podrá aprender idiomas de un modo sencillo y práctico.

*Acredita tu  
competencia  
lingüística*





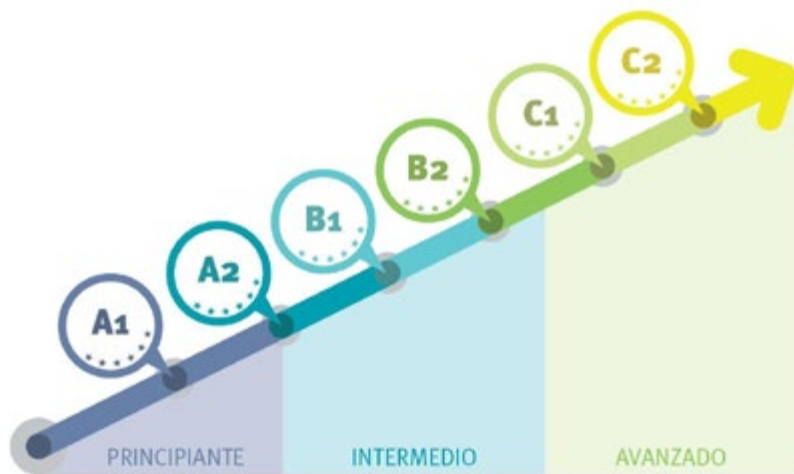
“

*TECH te incluye el estudio de idiomas en el programa de Doctorado de forma ilimitada y gratuita”*

## 42 | Idiomas gratuitos

En el mundo competitivo de hoy, hablar otros idiomas forma parte clave de nuestra cultura moderna. Hoy en día resulta imprescindible disponer de la capacidad de hablar y comprender otros idiomas, además de lograr un título oficial que acredite y reconozca nuestra competencia en aquellos que dominemos. De hecho, ya son muchos los colegios, las universidades y las empresas que sólo aceptan a candidatos que certifiquen su nivel mediante un título oficial en base al Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL).

El Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas es el máximo sistema oficial de reconocimiento y acreditación del nivel del alumno. Aunque existen otros sistemas de validación, estos proceden de instituciones privadas y, por tanto, no tienen validez oficial. El MCERL establece un criterio único para determinar los distintos niveles de dificultad de los cursos y otorga los títulos reconocidos sobre el nivel de idioma que poseemos.



*48 Cursos de Preparación de Nivel para la certificación oficial de 8 idiomas en los niveles MCRL A1, A2, B1, B2, C1 y C2.*

En TECH ofrecemos los únicos cursos intensivos de preparación para la obtención de certificaciones oficiales de nivel de idiomas, basados 100% en el MCERL. Los 48 Cursos de Preparación de Nivel idiomático que tiene la Escuela de Idiomas de TECH están desarrollados en base a las últimas tendencias metodológicas de aprendizaje online, el enfoque orientado a la acción y el enfoque de adquisición de competencia lingüística, con la finalidad de prepararte para los exámenes oficiales de certificación de nivel.

El estudiante aprenderá, mediante actividades en contextos reales, la resolución de situaciones cotidianas de comunicación en entornos simulados de aprendizaje y se enfrentará a simulacros de examen para la preparación de la prueba de certificación de nivel.



TECH incorpora, como contenido extracurricular al plan de estudios oficial, la posibilidad de que el alumno estudie idiomas, seleccionando aquellos que más le interesen de entre la gran oferta disponible:

- ◆ Podrá elegir los Cursos de Preparación de Nivel de los idiomas, y nivel que desee, de entre los disponibles en la Escuela de Idiomas de TECH, mientras estudie el programa de doctorado, para poder prepararse el examen de certificación de nivel
- ◆ En cada programa de idiomas tendrá acceso a todos los niveles MCERL, desde el nivel A1 hasta el nivel C2
- ◆ Cada año podrá presentarse a un examen telepresencial de certificación de nivel, con un profesor nativo experto. Al terminar el examen, TECH le expedirá un certificado de nivel de idioma
- ◆ Estudiar idiomas NO aumentará el coste del programa. El estudio ilimitado y la certificación anual de cualquier idioma están incluidas en el programa de doctorado

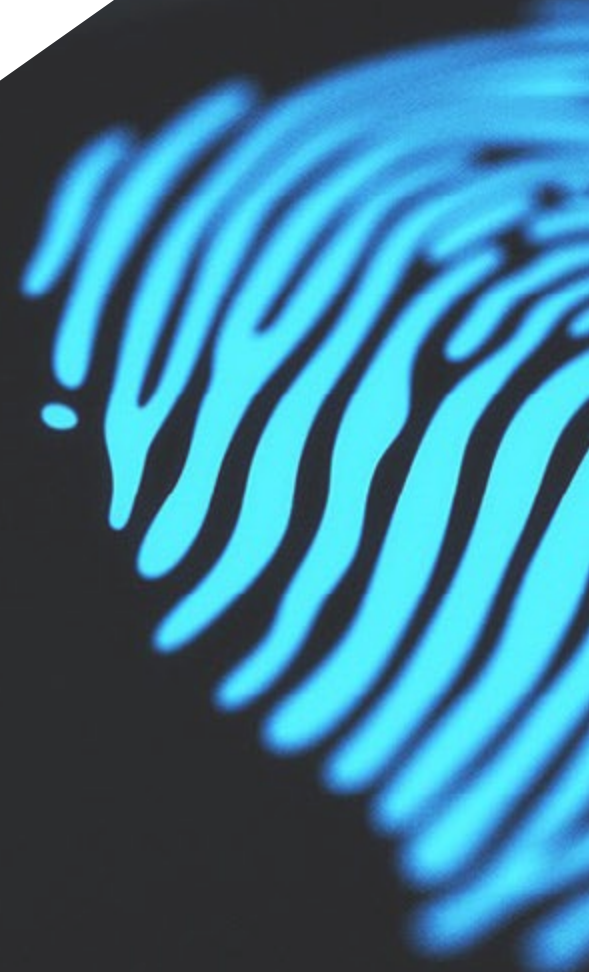


“

*Solo el coste de los cursos de preparación de idiomas y los exámenes de certificación, que puedes llegar a hacer gratis, valen más de 3 veces el precio de la Doctorado completo”*

## Requisitos de acceso

Los programas con Registro de Validez Oficial de Estudios registrados ante la Autoridad Educativa, como el Doctorado en Ingeniería, requieren de un perfil académico de ingreso que es condición indispensable para poder realizar la inscripción. Esto quiere decir que los interesados en cursarlas deben de tener estudios concluidos de nivel maestría en ciertas áreas específicas para poder acceder al programa de Doctorado.





“

*Este es el siguiente paso en tu carrera académica, aprovecha el momento y dejes pasar la oportunidad”*

## 46 | Requisitos de acceso

Para poder acceder al programa de Doctorado en Ingeniería, será necesario haber concluido satisfactoriamente estudios de Maestría en un área del conocimiento relacionada con: Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica, Mecatrónica, Ciencia de Datos, Petróleo y Gas, Sistemas Computacionales, Biomédica, Industrial, Dirección de Grandes Proyectos de Ingeniería y Construcción, Energética y Desarrollo Sostenible, Automotriz, Ingeniería de Sistemas Electrónicos, Eléctrico, Química, Metalúrgica, Cerámica, Minera, Ingeniería en Organización Industrial, Ingeniería de Software, Ingeniería en Informática, Ingeniería en Sistemas, Tecnologías de la Información y Telemática, Telecomunicaciones, Ingeniería de Software y Sistemas de Información, Biónica, Textil, Alimentos, Ambiental, Aeronáutica, Agroindustrial, Ingeniería Naval y Oceánica, Ingeniería y Operación de Drones, Ingeniería de Servicios del Agua Urbana, Ingeniería del Agua y Gestión de Residuos Urbanos, Ingeniería Geomática y Geoinformación, Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento, Sistemas Complejos, etc. En caso de que el alumno no cuente con un título en el área mencionada, de acuerdo con el Reglamento Institucional, deberá acreditar documentalmente que cuenta con un mínimo de 2 años de experiencia en el área.

Los interesados que no cumplan con los requisitos o no puedan presentar la documentación requerida indicada, no podrán obtener nunca el título de Doctorado.

Para ampliar la información o resolver cualquier duda, se puede contactar con el asesor académico responsable asignado o a través de la siguiente dirección de correo electrónico: [controlescolar@techtitute.com](mailto:controlescolar@techtitute.com)



*Estás preparado para acceder al programa de Doctorado, este es tu momento”*





*TECH te acompaña durante  
todo el proceso de admisión.*

*Bienvenido a la Mayor Universidad  
Digital del Mundo en español.*

## Proceso de admisión

El proceso de admisión de TECH es el más simple de las universidades virtuales del país. El alumno podrá iniciar el Doctorado sin trámites ni demoras: empezará a preparar la documentación y podrá entréjala más adelante, sin apuros. Lo más importante para TECH es que los procesos administrativos sean sencillos y no ocasionen retrasos, ni incomodidades.





“

*Apoyándote desde el inicio, TECH ofrece el procedimiento de admisión más simple y rápido de todas las universidades en línea del país”*

## 50 | Proceso de admisión

Para TECH lo más importante en el inicio de la relación académica con el alumno es que esté centrado en el proceso de enseñanza, sin demoras ni preocupaciones relacionadas con el trámite administrativo. Por ello, se ha creado un procedimiento más cómodo en el que podrá enfocarse desde el primer momento a su formación, contando con un plazo mucho mayor de tiempo para la entrega de la documentación pertinente.

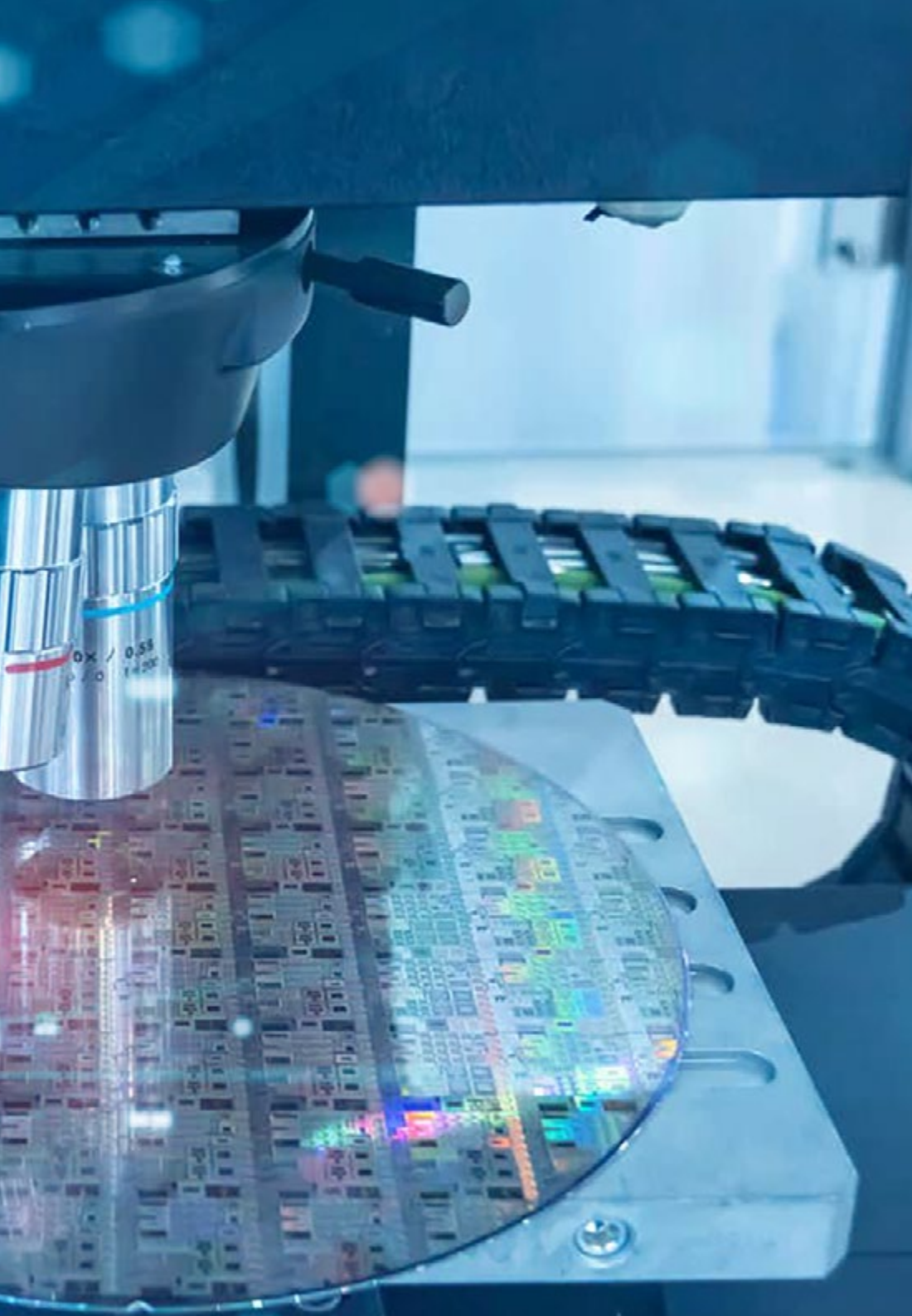
Los pasos para la admisión son simples:

- ◆ Facilitar los datos personales al asesor académico para realizar la inscripción
- ◆ Recibir un email en el correo electrónico en el que se accederá a la página segura TECH y aceptar las políticas de privacidad y las condiciones de contratación, e introducir los datos de tarjeta bancaria
- ◆ Recibir un nuevo email de confirmación y las credenciales de acceso al campus virtual
- ◆ Comenzar el programa en la fecha de inicio oficial

“

*Ingresa al programa de forma rápida y sin complicarte en trámites administrativos ni desplazamientos, empieza a estudiar tu Doctorado desde el primer momento”*





De esta manera, el estudiante podrá incorporarse al curso sin esperas. De forma posterior se le informará del momento en el que se podrán ir enviando los documentos, a través del campus virtual, de manera muy cómoda y rápida. Sólo se deberán subir al sistema para considerarse enviados, sin traslados ni pérdidas de tiempo.

Todos los documentos facilitados deberán ser rigurosamente válidos y estar vigentes en el momento de subirlos.

Los documentos necesarios que deberán tenerse preparados con calidad suficiente para cargarlos en el campus virtual son:

- ◆ Copia digitalizada del documento de identidad oficial del alumno
- ◆ Copia digitalizada del título académico oficial de Maestría con el que se accede al programa de doctorado
- ◆ Copia digitalizada del Certificado de Estudios de Maestría Oficial en el que aparezcan las calificaciones de los estudios de cursados, que describa las unidades de aprendizaje, los periodos en que se cursaron y las calificaciones obtenidas

Para resolver cualquier duda que surja el estudiante podrá dirigirse a su asesor académico, con gusto le atenderá en todo lo que necesite.

En caso de requerir más información, puede ponerse en contacto con [controlescolar@techtitute.com](mailto:controlescolar@techtitute.com)



*Entrega la documentación  
a través del campus virtual*

## Reconocimiento

Con este programa, el doctorando no solo podrá adquirir las competencias en investigación de alto nivel y otras relacionadas con la dirección y evaluación de trabajos de iniciación a la investigación, sino que le permitirá alcanzar el máximo estatus universitario. Con TECH Universidad Tecnológica el egresado eleva su estatus académico, personal y profesional.



“

*Obtén el título de Doctorado con validez internacional y da un paso adelante en tu carrera profesional”*

## 54 | Reconocimiento

Este **Doctorado en Ingeniería**, es un programa con reconocimiento oficial internacional.

El plan de estudios de este doctorado y sus actividades de investigación y tesis doctoral, se encuentran incorporadas al Sistema Educativo Oficial, con fecha de **24/07/2023** y número de acuerdo de Registro de Validez Oficial de Estudios (RVOE): **20232114**.

TECH Universidad Tecnológica ofrece este doctorado con reconocimiento oficial internacional RVOE de Educación Superior, que le hará llegar al egresado de forma digital y física por correo postal\* a su domicilio.

Se puede acceder al documento oficial de RVOE expedido por la Secretaría de Educación Pública (SEP), que acredita el reconocimiento oficial internacional de este programa. Este título es válido en su país mediante el procedimiento administrativo establecido.

Si tiene cualquier duda puede dirigirse a su asesor académico o directamente al departamento de atención al alumno, a través de este correo electrónico: [controlescolar@techtitute.com](mailto:controlescolar@techtitute.com)



**tech** universidad  
tecnológica

**RVOE**  
EDUCACIÓN SUPERIOR

Título: **Doctorado en Ingeniería**

Idioma: **Español**

Modalidad: **100% online**

Nº de RVOE: **20232114**

Fecha acuerdo RVOE: **24/07/2023**

Duración: **23 meses**

\*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH EDUCATION realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.

salud futuro  
confianza personas  
educación información tutores  
garantía acreditación enseñanza  
instituciones tecnología aprendizaje  
comunidad compromiso  
atención personalizada innovación  
conocimiento presente  
desarrollo web formación  
aula virtual idiomas

**tech** universidad  
tecnológica

Nº de RVOE: 20232114

**Doctorado  
Ingeniería**

Idioma: **Español**

Modalidad: **100% online**

Duración: **23 meses**

Fecha acuerdo RVOE: **24/07/2023**

# Doctorado Ingeniería

Nº de RVOE: 20232114

**RVOE**

EDUCACIÓN SUPERIOR



**tech** universidad  
tecnológica