

# Curso Universitario

## Blockchain y Computación Cuántica





## Curso Universitario Blockchain y Computación Cuántica

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 semanas**
- » Titulación: **TECH Universidad**
- » Acreditación: **6 ECTS**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtute.com/informatica/curso-universitario/blockchain-computacion-cuantica](http://www.techtute.com/informatica/curso-universitario/blockchain-computacion-cuantica)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Dirección de curso

---

*pág. 12*

04

Estructura y contenido

---

*pág. 16*

05

Metodología de estudio

---

*pág. 20*

06

Titulación

---

*pág. 30*

# 01

# Presentación

La incursión del *Blockchain* en el ámbito industrial ha supuesto una enorme revolución que aporta innumerables ventajas tales como el intercambio de información completamente segura entre máquinas o la creación de contratos inteligentes de suministros. Así, esta tecnología agiliza diversas labores de producción y ayuda a optimizar sus costes, por lo que los informáticos especializados en su implementación y manejo disponen de una elevada demanda en los sectores más punteros. Ante esta coyuntura, TECH ha creado esta titulación, con la que el alumno identificará las particularidades y las aplicaciones de los *Smart Contracts* o las claves para garantizar la seguridad en las operaciones realizadas. De un modo 100% online y desde su hogar, incrementará sus oportunidades de crecer profesionalmente en la Industria 4.0.



“

*Con esta titulación, identificarás las actuales utilidades que poseen los Smart Contracts para optimizar los procesos de suministro, así como sus perspectivas de futuro a medio-largo plazo en la Industria 4.0”*

La tecnología *Blockchain* se ha instaurado en los últimos años en la Industria 4.0 para realizar un amplio número de operaciones de forma eficiente y segura. En esta línea, su utilización posibilita la automatización de facturas y los pagos de suministros, facilita la elaboración de los inventarios o permite la gestión de los contratos inteligentes autoejecutables en base al cumplimiento de unos requisitos preestablecidos. Todas estas tareas repercuten de una forma positiva en el incremento de la productividad laboral, por lo que los informáticos especializados en este campo son cada vez más precisados para llevar a cabo la implementación y el control de dicha tecnología en el ámbito industrial.

Por esta razón, TECH ha diseñado este programa, que habilitará al alumno para conocer los entresijos del *Blockchain* y los aspectos relevantes de la Computación Cuántica, con el fin de perfeccionar sus capacidades y perspectivas profesionales en este sector. A lo largo de este periodo académico, analizará todo el potencial que poseen los *Smart Contracts* en la actualidad y con perspectivas de futuro o realizará un repaso sobre los principales casos de éxito del *Blockchain* en la industria. Igualmente, ahondará en las distintas utilidades que posee la Computación Cuántica en el mundo industrial.

Debido a que esta titulación se desarrolla por medio de una modalidad 100% en línea, el estudiante adquirirá una excelsa enseñanza sin la necesidad de realizar incómodos desplazamientos hacia un centro de estudios. De igual forma, los materiales didácticos de los que dispondrá están presentes en vanguardistas formatos como el vídeo explicativo, el test autoevaluativo o el resumen interactivo. De este modo, obtendrá un aprendizaje efectivo y compatible con sus quehaceres personales y profesionales.

Este **Curso Universitario en Blockchain y Computación Cuántica** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ◆ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Transformación Digital
- ◆ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- ◆ Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- ◆ Su especial hincapié en metodologías innovadoras
- ◆ Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- ◆ La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet



*Este Curso Universitario te habilitará para conocer las principales claves del éxito de la implementación de la tecnología Blockchain en el ámbito industrial”*

“

*La metodología 100% online de este Curso Universitario te permitirá aprender sin tener que desplazarte de tu propio domicilio”*

El programa incluye en su cuadro docente a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará una capacitación inmersiva programada para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el profesional deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

*Incrementa tus conocimientos en Blockchain y Computación Cuántica y potencia significativamente tus perspectivas profesionales en el sector informático orientado a la industria.*

*Ahonda, mediante esta titulación, en las particulares utilidades que posee la Computación Cuántica dentro de la Industria 4.0.*



# 02 Objetivos

El Curso Universitario en Blockchain y Computación Cuántica se ha realizado con la intención de ofrecerles a los alumnos los conocimientos más útiles y actualizados en lo relativo a estas áreas. Así, ahondarán de forma profunda en las utilidades de esta tecnología en el ámbito de la Industria 4.0 o prestarán especial atención en los beneficios que aporta en materia de seguridad. Además, dicho aprendizaje quedará velado por el seguimiento de estos objetivos generales y específicos.



“

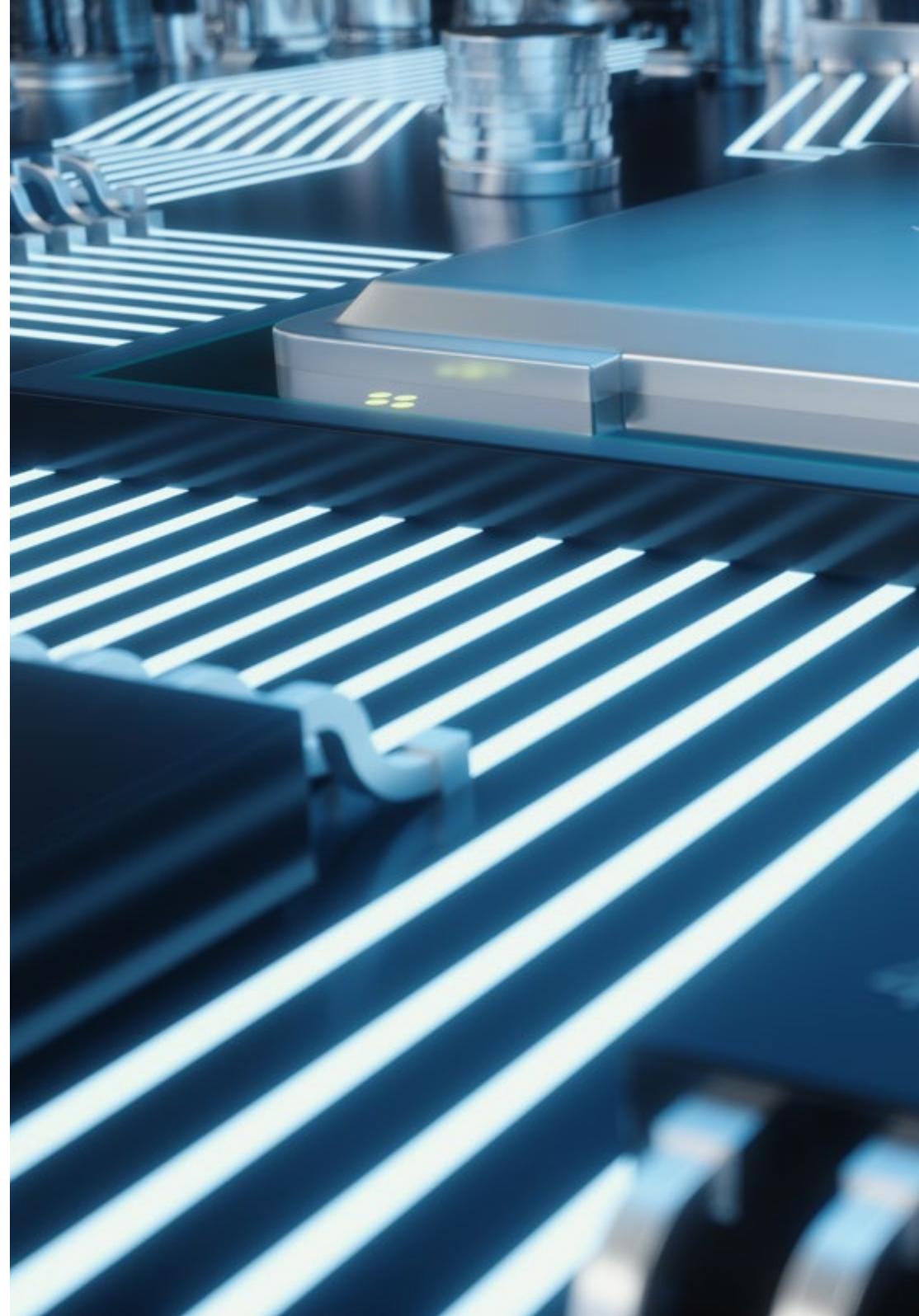
*Tras cursar este programa, incrementarás tus oportunidades de formar parte de las mejores empresas relacionadas con la Industria 4.0”*



## Objetivos generales

---

- ◆ Realizar un análisis exhaustivo de la profunda transformación y el radical cambio de paradigma que se está experimentando en el actual proceso de digitalización global
- ◆ Aportar profundos conocimientos y las herramientas tecnológicas necesarias para afrontar y liderar el salto tecnológico y los retos presentes actualmente en las empresas
- ◆ Dominar los procedimientos de digitalización de las compañías y la automatización de sus procesos para crear nuevos campos de riqueza en áreas como la creatividad, innovación y eficiencia tecnológica
- ◆ Liderar el cambio digital





## Objetivos específicos

---

- ◆ Adquirir unos conocimientos profundos en los fundamentos de la tecnología *Blockchain* y sus propuestas de valor
- ◆ Liderar la creación de proyectos basados en *Blockchain* y aplicar esta tecnología a diferentes modelos de negocio y el uso de herramientas como los *Smart Contracts*
- ◆ Adquirir importantes conocimientos sobre una de las tecnologías que revolucionará el futuro, como es la Computación Cuántica



*TECH te ofrece las mejores herramientas para obtener tus objetivos profesionales y crecer en el mundo del Blockchain orientado a la Industria 4.0"*

03

# Dirección del curso

Con la idea en mente de proporcionarles a sus alumnos una educación de primer nivel, TECH ha seleccionado como encargados de impartir esta titulación a especialistas de alto calibre en el campo de las soluciones tecnológicas. Dado que los recursos didácticos disponibles a lo largo de esta experiencia académica están elaborados por estos expertos, los contenidos que recibirá el alumno serán aplicables en su vida profesional.



“

*Este Curso Universitario es dirigido e impartido por expertos en Blockchain y Computación Cuántica para ofrecerte los conocimientos más actualizados en esta materia”*

## Dirección



### D. Segovia Escobar, Pablo

- ♦ Jefe Ejecutivo del Sector Defensa en la Empresa Tecnobit del Grupo Oesía
- ♦ Director de Proyectos en la Empresa Indra
- ♦ Máster en Administración y Dirección de Empresas por la Universidad Nacional de Educación a Distancia
- ♦ Postgrado en Función Gerencial Estratégica
- ♦ Miembro de: Asociación Española de Personas de Alto Cociente Intelectual



### D. Diezma López, Pedro

- ♦ Director de Innovación y CEO de Zerintia Technologies
- ♦ Fundador de la empresa de tecnología Acuilae
- ♦ Miembro del Grupo Kebala para la incubación y el impulso de negocios
- ♦ Consultor para empresas tecnológicas como Endesa, Airbus o Telefónica
- ♦ Premio "Mejor Iniciativa" Wearable en eSalud 2017 y "Mejor Solución" tecnológica 2018 a la Seguridad Laboral



## Profesores

### D. Asenjo Sanz, Álvaro

- ◆ Consultor de IT para Capitle Consulting
- ◆ Director de Proyectos para Kolokium Blockchain Technologies
- ◆ Ingeniero Informático para Aubay, Tecnom, Humantech, Ibermatica y Acens Technologies
- ◆ Ingeniero de Informática de Sistemas por la Universidad Complutense de Madrid

“

*Una experiencia de capacitación  
única, clave y decisiva para impulsar  
tu desarrollo profesional”*

# 04

## Estructura y contenido

El temario de esta titulación está conformado por 1 módulo con el que el informático incrementará notablemente sus conocimientos en lo relativo al Blockchain y Computación Cuántica. Todos los materiales didácticos de los que gozará durante la duración de este Curso Universitario están disponibles en formatos tales como las lecturas complementarias, el vídeo explicativo o el resumen interactivo. Fruto de ello y mediante una metodología 100% online, adquirirá una enseñanza adaptada por completo a sus preferencias de estudio.

The background features a dark, diagonal split. The upper right portion is dark with a blurred image of a person's face. The lower left portion is a solid teal color. Overlaid on the dark area is the word 'Blockchain' in a large, light blue, sans-serif font. Below the text, there is a faint, glowing interface with lines and icons, including a hexagonal icon with a circular arrow inside.

# Blockchain



“

*Este plan de estudios está diseñado por especialistas en el ámbito de las soluciones tecnológicas, quienes te proporcionarán los recursos didácticos más actualizados sobre Blockchain y Computación Cuántica”*

## Módulo 1. Blockchain y Computación Cuántica

- 1.1. Aspectos de la descentralización
  - 1.1.1. Tamaño del mercado, crecimiento, empresas y ecosistema
  - 1.1.2. Fundamentos del *Blockchain*
- 1.2. Antecedentes: Bitcoin, Ethereum, etc.
  - 1.2.1. Popularidad de los sistemas descentralizados
  - 1.2.2. Evolución de los sistemas descentralizados
- 1.3. Funcionamiento y ejemplos Blockchain
  - 1.3.1. Tipos de *Blockchain* y protocolos
  - 1.3.2. *Wallets*, *Mining* y más
- 1.4. Características de las redes *Blockchain*
  - 1.4.1. Funciones y propiedades de las redes *Blockchain*
  - 1.4.2. Aplicaciones: criptomonedas, confiabilidad, cadena de custodia, etc.
- 1.5. Tipos de *Blockchain*
  - 1.5.1. Blockchains públicos y privados
  - 1.5.2. *Hard And Soft Forks*
- 1.6. *Smart Contracts*
  - 1.6.1. Los contratos inteligentes y su potencial
  - 1.6.2. Aplicaciones de los contratos inteligentes
- 1.7. Modelos de uso en la industria
  - 1.7.1. Aplicaciones *Blockchain* por industria
  - 1.7.2. Casos de éxito del *Blockchain* por industria
- 1.8. Seguridad y criptografía
  - 1.8.1. Objetivos de la criptografía
  - 1.8.2. Firmas digitales y funciones *Hash*
- 1.9. Criptomonedas y usos
  - 1.9.1. Tipos de criptomonedas: Bitcoin, Hyperledger, Ethereum, Litecoin, etc.
  - 1.9.2. Impacto actual y futuro de las criptomonedas
  - 1.9.3. Riesgos y regulaciones
- 1.10. Computación Cuántica
  - 1.10.1. Definición y claves
  - 1.10.2. Usos de la Computación Cuántica



“

*Inscríbete en este Curso Universitario para disfrutar de un aprendizaje ameno e individualizado, realizable por medio de formatos didácticos multimedia y textuales diferentes entre sí”*

05

# Metodología de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intenso y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.



“

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

## El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo  
(a las que luego nunca puedes asistir)”*



### Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

“

*El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras”*

## Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.



## Método Relearning

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

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



## Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.



*La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios”*

### La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.

## La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos según el índice global score, obteniendo un 4,9 de 5.

*Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.*

*Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.*



Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



#### 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 que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



#### Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás 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.



#### Resúmenes interactivos

Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

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



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.





#### Case Studies

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



#### Testing & Retesting

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.



#### 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 nuestras futuras decisiones difíciles.



#### Guías rápidas de actuación

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.



06

# Titulación

Este programa en Blockchain y Computación Cuántica garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Curso Universitario expedido por TECH Universidad.



“

*Supera con éxito este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites”*

Este programa te permitirá obtener el título de **Curso Universitario en Blockchain y Computación Cuántica** emitido por TECH Universidad.

TECH es una Universidad española oficial, que forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Con un enfoque centrado en la excelencia académica y la calidad universitaria a través de la tecnología.

Este título propio contribuye de forma relevante al desarrollo de la educación continua y actualización del profesional, garantizándole la adquisición de las competencias en su área de conocimiento y aportándole un alto valor curricular universitario a su formación. Es 100% válido en todas las Oposiciones, Carrera Profesional y Bolsas de Trabajo de cualquier Comunidad Autónoma española.

Además, el riguroso sistema de garantía de calidad de TECH asegura que cada título otorgado cumpla con los más altos estándares académicos, brindándole al egresado la confianza y la credibilidad que necesita para destacarse en su carrera profesional.

Título: **Curso Universitario en Blockchain y Computación Cuántica**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**





**Curso Universitario**  
Blockchain y Computación  
Cuántica

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad
- » Acreditación: 6 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Curso Universitario

Blockchain y Computación Cuántica