

# Curso Universitario

Desarrollo con Blockchains Públicas:  
Ethereum, Stellar y Polkadot



## Curso Universitario Desarrollo con Blockchains Públicas: Ethereum, Stellar y Polkadot

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

Acceso web: [www.techtitute.com/derecho/curso-universitario/desarrollo-blockchains-publicas-ethereum-stellar-polkadot](http://www.techtitute.com/derecho/curso-universitario/desarrollo-blockchains-publicas-ethereum-stellar-polkadot)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Dirección del curso

---

*pág. 12*

04

Estructura y contenido

---

*pág. 18*

05

Metodología

---

*pág. 22*

06

Titulación

---

*pág. 30*

# 01

# Presentación

Las blockchains públicas están alcanzando altos niveles de popularidad. Por la diversidad de aplicaciones que ofrecen y por sus distintas formas de generar rédito económico. Motivo por el que el número de usuarios no para de crecer. Sin embargo, este *boom* también está provocando desinformación, pudiendo llegar a caer en fraudes. Por ello, programas como el que ha elaborado TECH son esenciales para participar con conocimiento y de forma segura en esta tecnología. Trabajando, concretamente, con tres de las blockchains públicas más utilizadas actualmente: Ethereum, Stellar y Polkadot. Todo ello, a través de una modalidad 100% online que permitirá a los alumnos organizarse conforme a sus necesidades e interiorizar el aprendizaje de manera adecuada.





“

*Este Curso Universitario prevé el trabajo en Ethereum a través de Solidity, el lenguaje de programación más extendido para smart contracts”*

Los entornos de *blockchains* públicas tienden a ser muy complejos debidos a su extensión y variedad. Además, la participación de grandes masas de personas los convierte en inestables. Por ello, los usuarios que trabajen con Ethereum, Stellar o Polkadot deberán mantenerse al tanto de los últimos cambios que se produzcan en el sector y sus fluctuaciones.

En este sentido, el programa comienza con el análisis de Ethereum. Profundizando en el desarrollo con Solidity, detallando las características del trabajo a través del *framework* Brownie y trabajando con *smart contracts*. Además, se definirá su conexión a la web y se desarrollará un proyecto real de token fungible.

A continuación, se estudiará el ecosistema de Stellar y se realizará una comparación con Ethereum. Para, posteriormente, realizar la programación con Horizon, lo que permitirá al usuario enviar operaciones propias. Asimismo, al igual que en el caso de Ethereum, se ha reservado un apartado para trabajar un proyecto de token fungible.

Por último, en el ámbito de Polkadot se trabajará de manera similar al de Stellar. Analizando su ecosistema, comparándolo con el de Ethereum y en este caso, generando una nueva *blockchain* con Substrate para enlazarla a la red de Polkadot.

Estos contenidos se impartirán en una modalidad totalmente online, sin horarios, y con todo el temario disponible desde el primer momento. Tan solo será necesario un ordenador con acceso a internet. De esta forma, el alumno tendrá libertad total para organizarse, interiorizando el aprendizaje de forma adecuada. Además, dentro de la variedad de recursos multimedia del programa, destaca una *Masterclass* complementaria, creada por un experto de renombre internacional en *blockchain*. Bajo su liderazgo invaluable, los egresados mejorarán sus habilidades y conocimientos para sobresalir en este campo en constante evolución, siempre respaldados por los estándares de calidad que distinguen a TECH.

Este **Curso Universitario en Desarrollo con Blockchains Públicas: Ethereum, Stellar y Polkadot** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en las blockchains públicas Ethereum, Stellar y Polkadot
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información científica y 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



*Benefíciate de los innovadores recursos multimedia que te ofrece TECH, entre ellos, una Masterclass exclusiva, dirigida por un reconocido especialista internacional en blockchain”*

“

*Los docentes de esta titulación te enseñarán a desarrollar proyectos reales de tokens fungibles a través de las principales blockchains públicas”*

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.

*Cursando esta titulación aprenderás los beneficios e inconvenientes que presentan Stellar y Polkadot en comparación con Ethereum.*

*El framework Brownie resulta especialmente útil para el trabajo en Ethereum. Aprende todas sus claves en este Curso Universitario.*



# 02 Objetivos

Los titulados en el Curso Universitario en Desarrollo con Blockchains Públicas: Ethereum, Stellar y Polkadot obtendrán conocimiento especializado sobre las principales blockchains públicas. Habiendo analizado distintos casos reales y practicando con los lenguajes y sistemas de programación adecuados para cada una de las blockchains públicas. Y, en consecuencia, estarán preparados para llevar a cabo proyectos de blockchain pública.







“

*En este Curso Universitario trabajarás con Laboratory para desarrollar conocimiento especializado y ser capaz de enviar operaciones con Horizon”*



## Objetivos generales

---

- ◆ Generar conocimiento especializado sobre Ethereum como blockchain pública
- ◆ Examinar la plataforma Stellar
- ◆ Especializar al ingeniero informático en Polkadot y Substrate
- ◆ Analizar a futuro la repercusión del desarrollo en blockchains públicas

“

*En TECH te acompañamos en el proceso de generar una nueva blockchain en Polkadot a través de Substrate”*





### Objetivos específicos

---

- ◆ Ampliar las competencias en el mundo del desarrollo blockchain
- ◆ Desarrollar ejemplos prácticos sobre casos
- ◆ Compilar el conocimiento genérico sobre blockchains en la práctica
- ◆ Analizar el funcionamiento de una blockchain pública
- ◆ Adquirir experiencia en Solidity
- ◆ Establecer relación entre las diferentes blockchains públicas
- ◆ Crear un proyecto sobre una blockchain pública



03

# Dirección del curso

El Curso Universitario en Desarrollo con Blockchains Públicas: Ethereum, Stellar y Polkadot se ha dotado de profesionales con experiencia en proyectos reales de blockchain. Además de una amplia formación académica en la materia. Pudiendo aconsejar a los alumnos en el ámbito teórico, pero también en la forma de gestionar sus propios proyectos.

Beveiligd | http

stell



the world's no x  
s://www.stellar.org

ar

8,144

“

*El cuerpo docente de TECH te acompañará a lo largo del proceso de aprendizaje y te dará consejos muy útiles relativos al trabajo con Ethereum, Stellar y Polkadot”*

## Director Invitado Internacional

Chris Sutton es un destacado profesional con una amplia experiencia en el campo de la **tecnología** y las **finanzas**, especializado en el área de **Blockchain**. De hecho, ha desempeñado el alto cargo de **Director del Departamento de Blockchain y Activos Digitales** en **Mastercard**. Además, ha sido el **Fundador** de la empresa de consultoría **N17 Capital**, en la que ofrece asesoramiento a empresas en el ámbito del **Blockchain** y los **activos digitales**. Así, una de sus funciones ha sido identificar los componentes que forman estas nuevas herramientas, analizarlos y crear estrategias de trabajo.

Su experiencia profesional ha incluido roles de alto nivel en empresas líderes del sector, como **Oasis Pro Market**, donde ha realizado labores como **Director de Servicios de Blockchain**. Además, ha trabajado como **Gestor de Productos de Fusiones y Adquisiciones** en **Cisco**, y como **Responsable de Producto** en **IBM**. Estas posiciones le han permitido destacarse a nivel internacional por su capacidad para **liderar equipos**, **desarrollar estrategias innovadoras** y **gestionar proyectos** de gran envergadura.

A lo largo de su trayectoria, ha participado en importantes eventos del **ámbito tecnológico** y **financiero**. En este sentido, Chris Sutton ha ofrecido **ponencias** y ha formado parte de **paneles internacionales**, junto con otros destacados expertos de este sector. De esta manera, con motivo del **15.º aniversario del libro blanco sobre Bitcoin**, participó en los eventos de la semana **FinTech** de **Hong Kong**. También, ha expuesto sus conocimientos en una conferencia organizada por **Mastercard**, en **Dubai**, sobre la **banca en la era digital** y el **impacto de los activos digitales**. Asimismo, sus análisis se han enfocado en profundizar en la historia, los principios y el futuro del **Blockchain**.

En definitiva, su visión estratégica y sus destacadas habilidades en **programación** y **algoritmos** han resultado clave para su éxito en el **mercado internacional**, consolidándolo como un referente en su campo.



## D. Sutton, Chris

---

- Director de *Blockchain* y Activos Digitales en Mastercard, Miami, Estados Unidos
- Fundador de N17 Capital
- Director de Servicios de *Blockchain* en Oasis Pro Market
- Gestor de Productos de Fusiones y Adquisiciones en Cisco
- Responsable de Producto en IBM
- Colaborador en Cointelegraph
- Máster en Ingeniería de Sistemas Financieros por la University College de Londres
- Graduado en Informática por la Universidad Internacional de Florida

“

*Gracias a TECH podrás aprender con los mejores profesionales del mundo”*

## Dirección



### D. Torres Palomino, Sergio

- ♦ Ingeniero Informático Experto en Blockchain
- ♦ Blockchain Lead en Telefónica
- ♦ Arquitecto Blockchain en Signeblock
- ♦ Desarrollador Blockchain en Blocknitive
- ♦ Escritor y divulgador en O'Reilly Media Books
- ♦ Docente en estudios de posgrado y cursos relacionados con el *Blockchain*
- ♦ Graduado en Ingeniería Informática por la Universidad CEU San Pablo
- ♦ Máster en Arquitectura Big Data
- ♦ Máster en Big Data y Business Analytics





# 04

## Estructura y contenido

La estructura de este Curso Universitario tiene tres partes muy diferenciadas: Ethereum, Stellar y Polkadot. Se ha dedicado un número mayor de temas a Ethereum por ser la principal. Aunque en general, los contenidos desarrollados en cada una son similares. Se analizarán sus ecosistemas, se estudiarán las herramientas más adecuadas para realizar la programación y se llevarán a cabo proyectos de tokens fungibles.





“

*A través de este programa aprenderás a realizar la conexión web con Ethereum a través de Metamask, web3.js y Ether.js”*



## Módulo 1. Desarrollo con Blockchains Públicas: Ethereum, Stellar y Polkadot

- 1.1. Ethereum. Blockchain pública
  - 1.1.1. Ethereum
  - 1.1.2. EVM y GAS
  - 1.1.3. Etherscan
- 1.2. Desarrollo en Ethereum. Solidity
  - 1.2.1. Solidity
  - 1.2.2. Remix
  - 1.2.3. Compilación y ejecución
- 1.3. *Framework* en Ethereum. Brownie
  - 1.3.1. Brownie
  - 1.3.2. Ganache
  - 1.3.3. Despliegue en Brownie
- 1.4. Testing smart contracts
  - 1.4.1. Test Driven Development (TDD)
  - 1.4.2. Pytest
  - 1.4.3. Smart contracts
- 1.5. Conexión de la web
  - 1.5.1. Metamask
  - 1.5.2. web3.js
  - 1.5.3. Ether.js
- 1.6. Proyecto real. Token fungible
  - 1.6.1. ERC20
  - 1.6.2. Creación de nuestro token
  - 1.6.3. Despliegue y validación







- 1.7. Stellar Blockchain
  - 1.7.1. Stellar blockchain
  - 1.7.2. Ecosistema
  - 1.7.3. Comparación con Ethereum
- 1.8. Programación en Stellar
  - 1.8.1. Horizon
  - 1.8.2. Stellar SDK
  - 1.8.3. Proyecto token fungible
- 1.9. Polkadot Project
  - 1.9.1. Polkadot project
  - 1.9.2. Ecosistema
  - 1.9.3. Interacción con Ethereum y otras blockchains
- 1.10. Programación en Polkadot
  - 1.10.1. Substrate
  - 1.10.2. Creación de Parachain de Substrate
  - 1.10.3. Integración con Polkadot

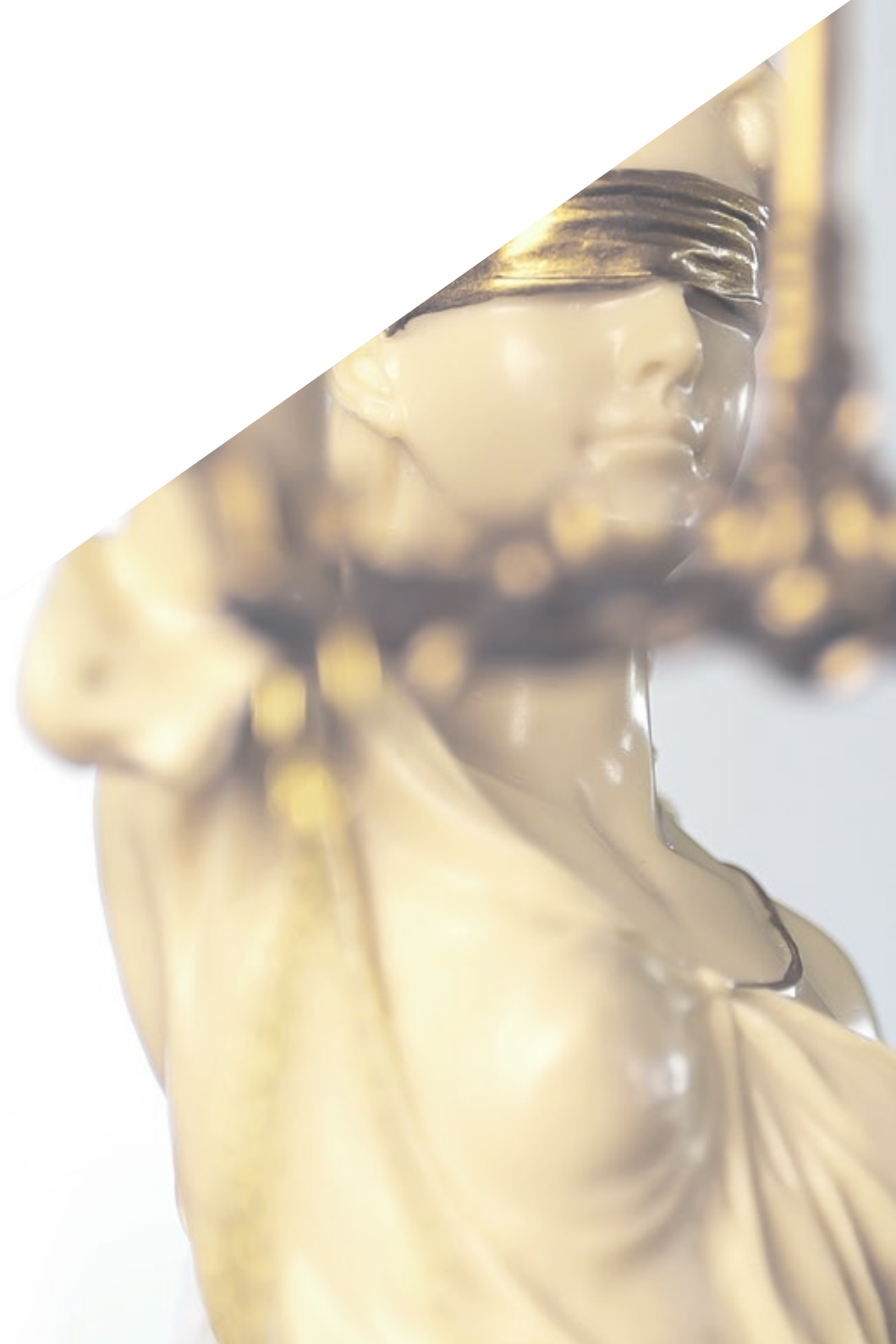
“ El programa incluye contenidos relativos al trabajo con Etherscan, para que puedas ver los datos públicos sobre las transacciones o los smart contracts, entre otros elementos”

05

# 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 escuelas de negocios del mundo desde que éstas existen. 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 nos enfrentamos en el método del caso, un método de aprendizaje orientado a la acción. A lo largo del curso, 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 aprenderás 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, hemos conseguido 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, combinamos 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.



06

# Titulación

El Curso Universitario en Desarrollo con Blockchains Públicas: Ethereum, Stellar y Polkadot garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Curso Universitario expedido por TECH Universidad Tecnológica.



“

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

Este **Curso Universitario en Desarrollo con Blockchains Públicas: Ethereum, Stellar y Polkadot** contiene el programa más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de la evaluación, el alumno recibirá por correo postal\* con acuse de recibo su correspondiente título de **Curso Universitario** emitido por **TECH Universidad Tecnológica**.

El título expedido por **TECH Universidad Tecnológica** expresará la calificación que haya obtenido en el Curso Universitario, y reunirá los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores de carreras profesionales.

Título: **Curso Universitario en Desarrollo con Blockchains Públicas: Ethereum, Stellar y Polkadot**

ECTS: **6**

N.º Horas Oficiales: **150 h.**



\*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.





**Curso Universitario**  
Desarrollo con Blockchains  
Públicas: Ethereum,  
Stellar y Polkadot

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

# Curso Universitario

Desarrollo con Blockchains Públicas:  
Ethereum, Stellar y Polkadot

