# Máster Título Propio

## Programación para Blockchain

tech universidad

tech universidad

# Máster Título Propio
## Programación para Blockchain

- Modalidad: **No escolarizada (100% en línea)**
- Duración: **12 meses**
- Titulación: **TECH Universidad**
- Horario: **a tu ritmo**
- Exámenes: **online**

Acceso web: **www.techtitute.com/derecho/master/master-programacion-blockchain**

# Índice


01 Presentación — pág. 4

02 Objetivos — pág. 8

03 Competencias — pág. 14

04 Dirección del curso — pág. 18

05 Estructura y contenido — pág. 26

06 Metodología de estudio — pág. 36

07 Titulación — pág. 46

01

# Presentación

La tecnología Blockchain es el presente y el futuro de la informática y del mundo digital. Permite validar todo tipo de transacciones y operaciones de una forma transparente, segura y no modificable. Por esa razón, tiene numerosas aplicaciones más allá del ámbito puramente económico. Una de ellas es el mundo legal, donde puede servir para registrar la firma y aplicación de contratos y cláusulas, para realizar trámites institucionales que requieren de un alto nivel de seguridad o para gestionar el alquiler y la compra de diferentes bienes, entre muchas otras. Así, esta titulación ofrece a los juristas la posibilidad de profundizar en esta área, pudiendo convertirse en los abogados más prestigiosos de un sector digital que no para de crecer.

*Matricúlate en este programa y comienza a ofrecer a tus clientes los servicios más especializados en el ámbito de la tecnología Blockchain, de forma que puedan operar en esta área con total seguridad jurídica"*

Las grandes empresas del mundo se han fijado un objetivo: convertirse en una referencia en la tecnología *Blockchain*. Esto se debe a la gran importancia que ya tiene y que va a adquirir en el futuro próximo, puesto que sus aplicaciones son ilimitadas. Así, en el ámbito legal, se ha mostrado como una herramienta muy útil en diferentes aspectos, puesto que permite la corroboración de la firma y aplicación de contratos y puede contribuir a evitar falsificaciones de ciertos tipos de bienes muy valiosos, entre muchos otros aspectos.

Por esa razón, es un área de especialización muy codiciada, ya que abre las puertas a numerosos sectores legales que van a requerir de la intervención y asesoramiento de abogados muy bien preparados no sólo en los aspectos jurídicos y éticos, sino en el apartado técnico de esta tecnología, que es muy complejo y que tiene una gran cantidad de matices que conviene dominar.

Este Máster Título Propio ofrece a sus alumnos una profundización en la tecnología Blockchain, estudiando elementos como los NFT y sus aspectos legales, la gestión y comprobación de transacciones a través del *Blockchain*, la ciberseguridad y la ciberinvestigación o la Norma específica aplicada en la gestión descentralizada de identidades digitales.

Y lograrán ahondar en esas cuestiones gracias a la innovadora metodología de enseñanza 100% online con la que se imparte este programa, que permitirá a los alumnos compaginar su carrera profesional con los estudios. Además, dentro de los recursos multimedia que incluye el programa, destaca un exclusivo conjunto de 10 *Masterclasses* complementarias, diseñadas por un destacado experto internacional en *Blockchain*. Gracias a su invaluable orientación, los egresados fortalecerán sus habilidades y obtendrán los conocimientos necesarios para destacar en este ámbito, con la garantía de los estándares de calidad más altos que caracterizan a TECH.

Este **Máster Título Propio en Programación para Blockchain** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Blockchain
- 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

*Experimentarás todos los beneficios de cursar las 10 Masterclasses adicionales, lideradas por un profesional especializado en Blockchain y reconocido internacionalmente"*

*Diseña y ejecuta todo tipo de contratos gracias a la tecnología Blockchain. No esperes más y matricúlate esta excelente titulación”*

*Conoce en profundidad las implicaciones legales de productos como los NFT gracias a este Máster Título Propio.*

*El jurista que no esté adaptándose a la transformación que ha supuesto la tecnología Blockchain estará completamente desactualizado en unos pocos años.*

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.

02

# Objetivos

Este Máster Título Propio tiene como objetivo principal ahondar en la tecnología Blockchain desde el punto de vista legal, consiguiendo, así, una alta especialización en los abogados que completen el programa. De esta forma, estarán preparados para afrontar todos los retos del presente y del futuro en este ámbito tan complejo y tan lleno de posibilidades en el que se requieren juristas que conozcan detalladamente los matices de esta herramienta digital.

*Serás un jurista de gran prestigio cuando finalices esta titulación"*

## Objetivos generales

- Extraer conclusiones sobre buenas prácticas en materia de seguridad
- Ser consciente de las vulnerabilidades que puede sufrir una Blockchain
- Analizar a futuro la repercusión del desarrollo en Blockchains públicas
- Desarrollar criterios de diseño para aplicaciones sobre clientes Hyperledger Besu en producción
- Fundamentar los conocimientos en materia de gestión y configuración de redes basadas en Hyperledger Besu
- Fomentar las buenas prácticas a la hora de desarrollar aplicaciones con dependencia de redes Blockchain, particularmente, aquellas basadas en Ethereum y sobre cliente Hyperledger Besu
- Integrar los conocimientos existentes en el alumno de forma depurada en base a las necesidades de la industria y la empresa con sus nociones de calidad, medición de esfuerzo y valoración del desarrollo, ampliando su valor como desarrollador de aplicaciones Blockchain
- Generar conocimiento especializado sobre lo que engloba Hyperledger Fabric y su funcionamiento
- Examinar los recursos que Hyperledger presta gratuitamente
- Analizar las características de Hyperledger Fabric
- Desarrollar los principales casos de uso actuales de Fabric
- Determinar qué es *Open Finance*
- Examinar las características de los NFT
- Analizar la evolución del mundo cripto hasta hoy
- Identificar la normativa aplicable a los diferentes modelos de negocio que ofrece la tecnología
- Establecer las bases de conocimiento del mundo cripto y sus aspectos clave
- Identificar posibles riesgos legales en proyectos reales
- Determinar los procesos logísticos para definir las principales necesidades y gaps del proceso logístico actual
- Demostrar el potencial de la tecnología y validar que la solución cuadra a la necesidad
- Implementar la solución en fases de manera que se pueda sacar valor desde el inicio del proyecto y que se pueda ir ajustando a la medida del uso y aprendizaje
- Analizar por qué o por qué no aplicar una solución Blockchain en nuestro entorno
- Generar conocimiento especializado sobre el concepto lógico de las tecnologías distribuidas como ventaja comparativa

## Objetivos específicos

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

- 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

### Módulo 2. Tecnología Blockchain: Tecnologías involucradas y seguridad en el ciberespacio

- Establecer metodologías de análisis de información y detección de la Decepción en internet
- Planificar una estrategia de búsqueda en internet
- Determinar las herramientas más adecuadas para realizar la atribución de una acción delictiva en internet
- Desplegar un entorno con las herramientas Logstash, Elasticsearch y Kibana
- Abordar los riesgos a los que se enfrentan los analistas ante un ejercicio de investigación
- Llevar a cabo procesos de investigación en función de disponibilidad del wallet o de una dirección
- Identificar posibles indicios de utilización de Mixers para difuminar el rastro de las transacciones

### Módulo 3. Desarrollo con Blockchains Empresariales: Hyperledger Besu

- Identificar los puntos clave de configuración en los protocolos de consenso disponibles con Hyperledger Besu
- Dimensionar correctamente un servicio de Hyperledger Besu para dar soporte a aplicaciones de empresa
- Desarrollar protocolos de pruebas automatizados para la validación de calidad en entornos con Hyperledger Besu
- Establecer los criterios de seguridad de un entorno productivo con Hyperledger Besu
- Compilar los distintos tipos de configuraciones en clientes de Hyperledger Besu
- Determinar los criterios de dimensionamiento de una aplicación con Hyperledger Besu
- Afianzar los conocimientos sobre el funcionamiento de los Mecanismos de Consenso implementados en Hyperledger Besu
- Definir el stack tecnológico más interesante en la implementación de Infraestructura y Desarrollo de Aplicaciones basadas en Hyperledger Besu

### Módulo 4. Desarrollo con Blockchains Empresariales: Hyperledger Fabric

- Generar conocimiento especializado sobre Hyperledger y Fabric
- Analizar todo lo que se puede hacer con esta tecnología
- Determinar el funcionamiento interno de las transacciones
- Resolver un problema con Fabric
- Desplegar Fabric
- Adquirir experiencia en despliegues de Fabric

### Módulo 5. Identidad Soberana Basada En Blockchain

- Analizar las distintas Tecnologías Blockchain que habilitan el desarrollo de modelos de Identidad Digital
- Analizar las propuestas de Identidad Digital Auto Soberana
- Evaluar el impacto en la administración pública al implementar modelos de Identidad Digital Auto Soberana
- Fundamentar las bases para desarrollar soluciones de identidad digital basadas en Blockchain
- Generar conocimiento especializado sobre Identidad digital
- Analizar todo lo que se puede hacer con esta tecnología
- Determinar el funcionamiento interno de las identidades en Blockchain

### Módulo 6. Blockchain y sus nuevas aplicaciones: DeFi y NFT

- Evaluar la importancia de las Stable Coins
- Examinar protocolo Maker, Augur y Gnosis
- Determinar el protocolo AAVe
- Identificar la importancia de Uniswap
- Profundizar en la filosofía de Sushiswap
- Analizar dY/dX y Synthetix
- Identificar los mejores mercados para el intercambio de NFT

### Módulo 7. Blockchain. Implicaciones legales

- Generar conocimiento especializado sobre el concepto Whitepaper
- Determinar los requisitos legales de los Criptoactivos
- Establecer las implicaciones legales en la regulación de las Criptomonedas
- Desarrollar la normativa de los Tokens y las ICOs
- Contrastar y comparar la normativa actual contra la normativa EIDAS
- Examinar la regulación actual sobre los NFT

### Módulo 8. Diseño de Arquitectura Blockchain

- Desarrollar las Bases de la Arquitectura
- Generar conocimiento especializado en Redes Blockchain
- Evaluar a los actores participantes
- Determinar los requerimientos de infraestructura
- Identificar las opciones de despliegue
- Capacitar para la puesta en producción

### Módulo 9. Blockchain aplicado a logística

- Examinar la realidad de la operativa y sistémica de la compañía para entender las necesidades de mejorías y solución futura con la Blockchain
- Identificar el modelo TO BE con la solución más ajustadas a las necesidades y desafíos de la empresa
- Analizar un Business Case con un plan y solución macro de acuerdo para aprobación ejecutiva
- Demostrar el potencial y alcance de la aplicación y sus beneficios por medio de una POC para aprobación operativa
- Establecer un plan de proyecto con el *owner y stackholders* para inicio del trabajo de definición funcional y priorización de las Sprints
- Desarrollar la solución de acuerdo con las historias de usuario para iniciar las pruebas y validaciones para poner en producción
- Llevar a cabo un plan concreto de *Change Management* e implantación de la Blockchain para llevar todo el equipo a una nueva mentalidad digital y una cultura más colaborativa

### Módulo 10. Blockchain y empresa

- Analizar mentalmente por qué debemos o no implementar un proyecto Blockchain en nuestro entorno
- Examinar los retos que nos encontramos a la hora de implementar un producto basado en tecnología DLT
- Adaptar nuestro conocimiento y herramientas mentales para comprender el concepto de Blockchain orientado a un proyecto
- Conjugar todas las posibilidades que nos da el vasto universo Blockchain, distribuido, DeFi, etc.
- Determinar cuándo es correcto un proyecto Blockchain o no
- Ser capaz de discernir entre un proyecto con sentido y el hype asociado a esta tecnología

*Actualízate ya: el Blockchain ha llegado para quedarse y necesitas conocer todas sus aplicaciones legales"*

03

# Competencias

Este programa está orientado a la adquisición de habilidades y competencias en el ámbito legal en relación a la tecnología Blockchain. Así, la titulación ofrece los conocimientos más punteros en este ámbito, de forma que al finalizarla los juristas puedan desenvolverse con total naturalidad y seguridad en cuestiones como la verificación de identidades digitales, el diseño y aplicación de contratos o la corroboración de transacciones de todo tipo.

*Incorpora a tu práctica profesional los últimos conocimientos en tecnología Blockchain y conviértete en una referencia en el mundo legal"*

## Competencias generales

- Determinar hasta qué punto se puede recopilar información de Wallets de los que disponemos físicamente y hasta qué punto se puede recopilar información únicamente cuando tenemos una dirección
- Afrontar el despliegue de un proyecto de Hyperledger Fabric
- Evaluar el impacto en la privacidad y seguridad de los datos que los actuales modelos de identidad digital presentan
- Identificar los beneficios del uso de la tecnología Blockchain para el despliegue de soluciones basadas en identidad digital
- Analizar las diferentes herramientas DeFI
- Evaluar las nuevas formas de ingresos pasivos
- Examinar las principales ventajas para los ciudadanos de la implantación de Modelos de Identidad Digital Auto Soberana
- Compilar casos de uso en los que Modelos de Identidad Digital basados en Blockchain están transformando los procesos de organizaciones

## Competencias específicas

- Generar conocimiento especializado sobre Ethereum como Blockchain pública
- Dominar la plataforma Stellar
- Especializarse en Polkadot y Substrate
- Determinar la red Blockchain adecuada
- Conseguir una red Blockchain segura, estable y escalable
- Establecer la mejor solución y aplicabilidad de la Blockchain para la necesidad de la empresa y todos los participantes
- Explorar la capacidad de ciertos desarrollos de Blockchain y su impacto en el sector financiero y farmacéutico
- Analizar la mejor manera de implementar un desarrollo Blockchain haciendo hincapié en las bases de la tecnología

*Conseguirás numerosos clientes gracias a tus nuevos conocimientos en tecnología Blockchain"*

04

# Dirección del curso

El cuadro docente de este Máster Título Propio conoce a la perfección la tecnología Blockchain y desarrolla su carrera profesional en este ámbito, por lo que podrá transmitir a los alumnos de esta titulación todas sus particularidades e implicaciones legales. Ésta es una de las grandes fortalezas de la titulación, puesto que los alumnos no encontrarán un profesorado mejor que éste para profundizar y especializarse en tecnología Blockchain desde el punto de vista del derecho.

*Conviértete en un abogado especializado en Blockchain con este excelente cuadro docente”*

## 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***.

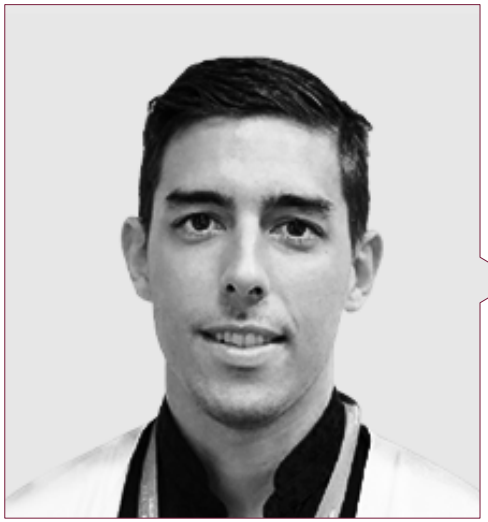
En definitiva, su visión estratégica y sus destacadas habilidades en **programación** y **algoritmos** han resultado clave para su éxito en el **mercado internacional**, consolidándolo como un referente en su campo.

## 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

## Profesores

### D. Olalla Bonal, Martín

- Gerente Senior de Práctica de *Blockchain* en EY
- Especialista Técnico Cliente *Blockchain* para IBM
- Director de Arquitectura para Blocknitive
- Coordinador de Equipo en Bases de Datos Distribuidas no Relacionales para WedoIT, Subsidiaria de IBM
- Arquitecto de Infraestructuras en Bankia
- Responsable del Departamento de Maquetación en T-Systems
- Coordinador de Departamento para Bing Data España SL

### Dña. Carrascosa Cobos, Cristina

- Abogada Experta en Derecho Tecnológico y Uso de las TIC
- Directora y Fundadora de ATH21
- Columnista en CoinDesk
- Abogada en el Despacho Cuatrecasas
- Abogada en el Despacho Broseta
- Abogada en el Despacho Pinsent Masons
- Máster en Asesoría de Empresas por el IE Law School
- Máster en Fiscalidad y Tributación por el CEF
- Licenciada en Derecho por la Universidad de Valencia

### D. Vaño Francés, Juan Francisco

- Ingeniero en Ciencias de la Computación
- Ingeniero Solidity en Vivatopia
- Técnico Superior Informático en R. Belda Lloréns
- Ingeniero en Ciencias de la Computación por la Universidad Politécnica de Valencia
- Especialización en Programación DApp y Desarrollo de Smart Contract con Solidity
- Curso en Herramientas para la Ciencia de Datos

### Dña. Foncuberta, Marina

- Abogada Senior Associate en ATH21, *Blockchain*, Ciberseguridad, IT, Privacidad y Protección de Datos
- Profesora titular de la Universidad CEU San Pablo en la asignatura Derecho y Nuevas Tecnologías: Blockchain
- Abogada Pinsent Masons en el Departamento de Blockchain Ciberseguridad, IT, Privacidad y Protección de Datos
- Abogada como parte del Programa de Secondment, Departamento Tecnología, Privacidad y Protección de Datos, Wizink
- Abogada como parte del Programa de Secondment, Departamento de Ciberseguridad, IT, Privacidad y Protección de Datos, IBM
- Licenciada en Derecho y Diploma en Estudios Empresariales por la Universidad Pontifica Comillas
- Máster en Propiedad Intelectual e Industrial por la Universidad Pontificia Comillas (ICADE)
- Programa en Blockchain: Implicaciones Legales

### D. Herencia, Jesús

- Director de Activos Digitales en OARO
- Fundador y Consultor de Blockchain en Shareyourworld
- Gerente de TI en Crédit Agricole Leasing & Factoring
- CEO de Blockchain Open Lab
- IT Manager de Mediasat
- Diplomado en Ingeniería Informática de Sistemas por la Universidad Politécnica de Madrid
- Secretario General de AECHAIN
- Miembro: Comité Académico para el fomento de la investigación en Criptoactivos y Tecnología DLT, Ethereum Madrid y AECHAIN

### D. Callejo González, Carlos

- Gerente y Fundador de Block Impulse
- Director Tecnológico de Stoken Capital
- Asesor en el Club Crypto Actual
- Asesor en Criptomonedas para todos Plus
- Máster en Blockchain Aplicado
- Grado Superior en Sistemas de la Información y Telecomunicaciones

### D. De Araujo, Rubens Thiago

- Manager del Proyecto IT Blockchain para Supply Chain en Telefónica Global Technology
- Gerente de Proyectos e Innovación Logística en Telefónica Brasil
- Docente de programas universitarios de su especialidad
- Máster en Gestión de Proyectos PMI por la Universidad SENAC. Brasil
- Graduado en Logística Tecnológica por la Universidad SENAC. Brasil

**Dña. Salgado Iturrino, María**

- Ingeniera de Software Experta en *Blockchain*
- Blockchain Manager Iberia & LATAM en Inetum
- Identity Commission Core Team Leader en Alastria Blockchain Ecosystem
- Software Developer en Indra
- Docente en estudios posuniversitarios vinculados con el *Blockchain*
- Graduada en Ingeniería del Software por la Universidad Complutense de Madrid
- Máster Universitario en Ingeniería Informática por la Universidad Politécnica de Madrid
- Experta Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Blockchain

**D. Triguero Tirado, Enrique**

- Responsable Técnico de Infraestructura Blockchain en UPC-Threepoints
- *Chief Technical Officer* en Ilusiak
- *Project Management Officer* en Ilusiak y Deloitte
- Ingeniero ELK en Everis
- Arquitecto de Sistemas en Everis
- Graduado en Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas por la Universidad Politécnica de Valencia
- Máster en Blockchain y sus Aplicaciones a Negocio por ThreePoints y la Universidad Politécnica de Valencia

**D. García de la Mata, Íñigo**

- Senior Manager y Arquitecto de Software del Equipo de Innovación en Grant Thornton
- Ingeniero Blockchain en Alastria Blockchain Ecosystem
- Docente en Curso Experto Blockchain en la UNIR
- Docente en Bootcamp Blockchain en Geekshub
- Consultor en Ascendo Consulting Sanidad & Farma
- Ingeniero en ARTECHE
- Licenciado en Ingeniería Industrial con Especialidad en Electrónica
- Máster en Electrónica y Control por la Universidad Pontificia Comillas
- Grado en Ingeniería Informática por la UNED
- Tutela de TFG en Universidad Pontificia Comillas

*Da el paso para ponerte al día en las últimas novedades en Programación para Blockchain"*

05

# Estructura y contenido

Este Máster Título Propio se ha estructurado en 10 módulos, a través de los cuales los alumnos podrán profundizar en diferentes aspectos de la tecnología Blockchain y sus particularidades legales. Así, en este programa los abogados podrán ahondar en cuestiones como las aplicaciones de esta herramienta digital a los NFT y DeFi, la identidad soberana y el Blockchain en el ámbito empresarial, entre muchas otras. Con estos contenidos los estudiantes se habrán convertido en auténticos especialistas al finalizar la titulación.

*Estos contenidos te convertirán en un gran especialista en tecnología Blockchain"*

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

1.1. Ethereum. Blockchain pública
- 1.1.1. Ethereum
- 1.1.2. EVM y GAS
- 1.1.3. Etherescan

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 Blockchain

1.10. Programación en Polkadot
- 1.10.1. Substrate
- 1.10.2. Creación de Parachain de Substrate
- 1.10.3. Integración con Polkadot

## **Módulo 2.** Tecnología Blockchain: Tecnologías involucradas y seguridad en el ciberespacio

2.1. Criptografía en Blockchain
2.2. El Hash en Blockchain
2.3. *Private Sharing Multi-Hasing* (PSM Hash)
2.4. Firmas en Blockchain
2.5. Gestión de claves. *Wallets*
2.6. Cifrado
2.7. Datos *onchain y ofchain*
2.8. Seguridad y *Smart Contracts*

## **Módulo 3.** Desarrollo con Blockchain Empresariales: Hyperledger Besu

3.1. Configuración de Besu
- 3.1.1. Parámetros clave de configuración en entornos productivos
- 3.1.2. Finetuning para servicios conectados
- 3.1.3. Buenas prácticas en la configuración

3.2. Configuración de la Cadena de Bloques
- 3.2.1. Parámetros clave de configuración para PoA
- 3.2.2. Parámetros clave de configuración para PoW
- 3.2.3. Configuraciones del bloque génesis

3.3. Securización de Besu
- 3.3.1. Securación del RPC con TLS
- 3.3.2. Securización del RPC con NGINX
- 3.3.3. Securización mediante esquema de nodos

3.4. Besu en Alta Disponibilidad
- 3.4.1. Redundancia de nodos
- 3.4.2. Balanceadores para transacciones
- 3.4.3. Transaction Pool sobre Cola de Mensajería

3.5. Herramientas offchain
- 3.5.1. Privacidad-Tessera
- 3.5.2. Identidad-Alastria ID
- 3.5.3. Indexación de datos-Subgraph

3.6. Aplicaciones desarrolladas sobre Besu
- 3.6.1. Aplicaciones basadas en tokens ERC20
- 3.6.2. Aplicaciones basadas en tokens ERC 721
- 3.6.3. Aplicaciones basadas en token ERC 1155

3.7. Despliegue y automatización de Besu
- 3.7.1. Besu sobre Docker
- 3.7.2. Besu sobre kubernetes
- 3.7.3. Besu en Blockchain as a service

3.8. Interoperabilidad de Besu con otros clientes
- 3.8.1. Interoperabilidad con Geth
- 3.8.2. Interoperabilidad con Open Ethereum
- 3.8.3. Interoperabilidad con otros DLT

3.9. Plugins para Besu
- 3.9.1. Plugins más comunes
- 3.9.2. Desarrollo de plugins
- 3.9.3. Instalación de plugins

3.10. Configuración de Entornos de Desarrollo
- 3.10.1. Creación de un Entorno en Desarrollo
- 3.10.2. Creación de un Entorno de Integración con Cliente
- 3.10.3. Creación de un Entorno de Preproducción para Test de Carga

## **Módulo 4.** Desarrollo con Blockchain Empresariales: Hyperledger Fabric

4.1. Hyperledger
- 4.1.1. Ecosistema Hyperledger
- 4.1.2. Hyperledger Tools
- 4.1.3. Hyperledger Frameworks

4.2. Hyperledger Fabric-Componentes de su arquitectura. Estado del arte
- 4.2.1. Estado del arte de Hyperledger Fabric
- 4.2.2. Nodos
- 4.2.3. Orderers
- 4.2.4. CouchDB y LevelDB
- 4.2.5. CA

4.3. Hyperledger Fabric-Componentes de su Arquitectura. Proceso de una Transacción
- 4.3.1. Proceso de una transacción
- 4.3.2. *Chaincodes*
- 4.3.3. MSP

4.4. Tecnologías Habilitadoras
- 4.4.1. Go
- 4.4.2. Docker
- 4.4.3. Docker Compose
- 4.4.4. Otras tecnologías

4.5. Instalación De Pre-Requisitos y Preparación de Entorno
- 4.5.1. Preparación del servidor
- 4.5.2. Descarga de pre-requisitos
- 4.5.3. Descarga de repositorio oficial de Hyperledger

4.6. Primer Despliegue
- 4.6.1. Despliegue test-network automático
- 4.6.2. Despliegue test-network guiado
- 4.6.3. Revisión de componentes desplegados

4.7. Segundo Despliegue
- 4.7.1. Despliegue de colección de datos privados
- 4.7.2. Integración contra una red de Fabric
- 4.7.3. Otros proyectos

4.8. Chaincodes
- 4.8.1. Estructura de un Chaincode
- 4.8.2. Despligue y Upgrade de Chaincodes
- 4.8.3. Otras funciones importantes en los Chaincodes

4.9. Conexión a otras Tools de Hyperledger (Caliper Y Explorer)
- 4.9.1. Instalación Hyperledger Explorer
- 4.9.2. Instalación Hyperledger Calipes
- 4.9.3. Otras tools importantes

4.10. Certificación
- 4.10.1. Tipos de certificaciones oficiales
- 4.10.2. Preparación a CHFA
- 4.10.3. Perfiles *developer* vs. Perfiles administradores

## **Módulo 5.** Identidad Soberana Basada En Blockchain

5.1. Identidad digital
- 5.1.1. Datos personales
- 5.1.2. Redes sociales
- 5.1.3. Control sobre los datos
- 5.1.4. Autenticación
- 5.1.5. Identificación

5.2. Identidad Blockchain
- 5.2.1. Firma digital
- 5.2.2. Redes públicas
- 5.2.3. Redes permisionadas

5.3. Identidad Digital Soberana
- 5.3.1. Necesidades
- 5.3.2. Componentes
- 5.3.3. Aplicaciones

5.4. Identificadores Descentralizados (DIDs)
- 5.4.1. Esquema
- 5.4.2. DID Métodos
- 5.4.3. DID Documentos

5.5. Credenciales Verificables
- 5.5.1. Componentes
- 5.5.2. Flujos
- 5.5.3. Seguridad y privacidad
- 5.5.4. Blockchain para registrar credenciales verificables

5.6. Tecnologías Blockchain para identidad digital
- 5.6.1. Hyperledger Indy
- 5.6.2. Sovrin
- 5.6.3. uPort
- 5.6.4. IDAlastria

5.7. Iniciativas Europeas de Blockchain e Identidad
- 5.7.1. eIDAS
- 5.7.2. EBSI
- 5.7.3. ESSIF

5.8. Identidad Digital de las Cosas (IoT)
- 5.8.1. Interaciones con IoT
- 5.8.2. Interoperabilidad semántica
- 5.8.3. Seguridad de los datos

5.9. Identidad Digital de los procesos
- 5.9.1. Datos
- 5.9.2. Código
- 5.9.3. Interfaces

5.10. Casos de uso en Identidad Digital Blockchain
- 5.10.1. Salud
- 5.10.2. Educación
- 5.10.3. Logística
- 5.10.4. Administración pública

## **Módulo 6.** Blockchain y sus nuevas aplicaciones: DeFi y NFT

6.1. Cultura financiera
- 6.1.1. Evolución del dinero
- 6.1.2. Dinero FIAT vs. Dinero descentralizado
- 6.1.3. Banca Digital vs. *Open Finance*

6.2. Ethereum
- 6.2.1. Tecnología
- 6.2.2. Dinero descentralizado
- 6.2.3. *Stable Coins*

6.3. Otras tecnologías
- 6.3.1. *Binance Smart Chain*
- 6.3.2. Polygon
- 6.3.3. Solana

6.4. DeFi (Finanzas descentralizadas)
- 6.4.1. Defi
- 6.4.2. Retos
- 6.4.3. *Open Finance* vs. DeFI

6.5. Herramientas de información
- 6.5.1. *Metamask y wallets* descentralizados
- 6.5.2. CoinMarketCap
- 6.5.3. DefiPulse

6.6. *Stable Coins*
- 6.6.1. Protocolo Maker
- 6.6.2. USDC, USDT, BUSD
- 6.6.3. Formas de colaterización y riesgos

6.7. Exchanges y plataformas descentralizadas (DEX)
- 6.7.1. Uniswap
- 6.7.2. Sushiswap
- 6.7.3. AAVe
- 6.7.4. dYdX/Synthetix

6.8. Ecosistema de NFT (Tokens No Fungibles)
- 6.8.1. Los NFT
- 6.8.2. Tipología
- 6.8.3. Características

6.9. Capitulación de industrias
- 6.9.1. Industria del diseño
- 6.9.2. Industria del *Fan Token*
- 6.9.3. Financiación de Proyectos

6.10. Mercados NFT
- 6.10.1. Opensea
- 6.10.2. Rarible
- 6.10.3. Plataformas personalizadas

## **Módulo 7.** Blockchain. Implicaciones legales

7.1. Bitcoin
- 7.1.1. Bitcoin
- 7.1.2. Análisis del *Whitepaper*
- 7.1.3. Funcionamiento del *Proof of Work*

7.2. Ethereum
- 7.2.1. Ethereum. Orígenes
- 7.2.2. Funcionamiento *Proof of Stake*
- 7.2.3. Caso de la DAO

7.3. Situación actual del Blockchain
- 7.3.1. Crecimiento de los casos de uso
- 7.3.2. Adopción del Blockchain por grandes compañías

7.4. MiCA (*Market in Cryptoassets*)
- 7.4.1. Nacimiento de la Norma
- 7.4.2. Implicaciones legales (obligaciones, sujetos obligados, etc)
- 7.4.3. Resumen de la Norma

7.5. Prevención de blanqueo de capitales
- 7.5.1. Quinta Directiva y transposición de la misma
- 7.5.2. Sujetos obligados
- 7.5.3. Obligaciones intrínsecas

7.6. Tokens
- 7.6.1. Tokens
- 7.6.2. Tipos
- 7.6.3. Normativa aplicable en cada caso

7.7. ICO/STO/IEO: sistemas de financiación empresarial
- 7.7.1. Tipos de financiación
- 7.7.2. Normativa aplicable
- 7.7.3. Casos de éxito reales

7.8. NFT (Tokens No Fungibles)
- 7.8.1. NFT
- 7.8.2. Regulación aplicable
- 7.8.3. Casos de uso y éxito (*Play to Earn*)

7.9. Fiscalidad y criptoactivos
- 7.9.1. Tributación
- 7.9.2. Rendimientos del trabajo
- 7.9.3. Rendimientos de actividades económicas

7.10. Otras regulaciones aplicables
- 7.10.1. Reglamento general de protección de datos
- 7.10.2. DORA (Ciberseguridad)
- 7.10.3. Reglamento EIDAS

## **Módulo 8.** Diseño de arquitectura Blockchain

8.1. Diseño de arquitectura Blockchain
- 8.1.1. Arquitectura
- 8.1.2. Arquitectura de infraestructura
- 8.1.3. Arquitectura de software
- 8.1.4. Integración despliegue

8.2. Tipos de redes
- 8.2.1. Redes públicas
- 8.2.2. Redes privadas
- 8.2.3. Redes permisionadas
- 8.2.4. Diferencias

8.3. Análisis de los participantes
- 8.3.1. Identificación de compañías
- 8.3.2. Identificación de clientes
- 8.3.3. Identificación de consumidores
- 8.3.4. Interactuación entre partes

8.4. Diseño de prueba de concepto
- 8.4.1. Análisis funcional
- 8.4.2. Fases de implementación

8.5. Requerimientos de infraestructura
- 8.5.1. Cloud
- 8.5.2. Físico
- 8.5.3. Hibrido

8.6. Requerimientos de seguridad
- 8.6.1. Certificados
- 8.6.2. HSM
- 8.6.3. Encriptación

8.7. Requerimientos de comunicaciones
- 8.7.1. Requerimientos de velocidad de red
- 8.7.2. Requerimientos de I/O
- 8.7.3. Requerimientos de transacciones por segundo
- 8.7.4. Afectación de requerimientos con la infraestructura de red

8.8. Pruebas de software, rendimiento y estrés
- 8.8.1. Pruebas unitarias en entornos de desarrollo y preproducción
- 8.8.2. Pruebas de rendimiento de infraestructura
- 8.8.3. Pruebas en preproducción
- 8.8.4. Pruebas de paso a producción
- 8.8.5. Control de versiones

8.9. Operación y mantenimiento
- 8.9.1. Soporte: alertas
- 8.9.2. Nuevas versiones de componentes de infraestructura
- 8.9.3. Análisis de riesgos
- 8.9.4. Incidencias y cambios

8.10. Continuidad y resiliencia
- 8.10.1. *Disaster recovery*
- 8.10.2. *Backup*
- 8.10.3. Nuevos participantes

## **Módulo 9.** Blockchain aplicado a logística

9.1. Mapeo AS IS Operativo y posibles *gaps*
- 9.1.1. Identificación de los procesos ejecutados manualmente
- 9.1.2. Identificación de los participantes y sus particularidades
- 9.1.3. Casuísticas y gaps operativos
- 9.1.4. Presentación y *Staff Executivo* del mapeo

9.2. Mapa de los sistemas actuales
- 9.2.1. Los sistemas actuales
- 9.2.2. Datos maestros y flujo de información
- 9.2.3. Modelo de gobernanza

9.3. Aplicación de la Blockchain a logística
- 9.3.1. Blockchain aplicado a la logística
- 9.3.2. Arquitecturas basada en la trazabilidad para los procesos de negocio
- 9.3.3. Factores críticos de éxito en la implantación
- 9.3.4. Consejos prácticos

9.4. Modelo TO BE
- 9.4.1. Definición operativa para el control de la cadena de suministro
- 9.4.2. Estructura y responsabilidades del plan de sistemas
- 9.4.3. Factores críticos de éxito en la implantación

9.5. Construcción del *Business Case*
- 9.5.1. Estructura de costes
- 9.5.2. Proyección de los beneficios
- 9.5.3. Aprobación y aceptación del plan por los *Owners*

9.6. Creación de Prueba de Concepto (POC)
- 9.6.1. Importancia de una POC para nuevas tecnologías
- 9.6.2. Aspectos clave
- 9.6.3. Ejemplos de POC con bajo coste y esfuerzo

9.7. Gestión del proyecto
- 9.7.1. Metodología Agile
- 9.7.2. Decisión de metodologías entre todos participantes
- 9.7.3. Plan de desarrollo y despliegue estratégico

9.8. Integración de sistemas: oportunidades y necesidades
- 9.8.1. Estructura y desarrollo del plan de sistemas
- 9.8.2. Modelo de Maestros de Datos
- 9.8.3. Papeles y responsabilidades
- 9.8.4. Modelo integrado de gestión y seguimiento

9.9. Desarrollo e implantación con el equipo de *Supply Chain*
- 9.9.1. Participación activa del cliente (negocio)
- 9.9.2. Análisis de riesgos sistémicos y operativos
- 9.9.3. Clave del suceso: Modelos de pruebas y soporte posproductivo

9.10. *Change Management:* Seguimiento y actualización
- 9.10.1. Implicaciones de la dirección
- 9.10.2. Plan de *rollout* y formación
- 9.10.3. Modelos de seguimiento y gestión de KPI

## **Módulo 10.** Blockchain y empresa

10.1. Aplicación de una tecnología distribuida en la empresa
- 10.1.1. Aplicación de Blockchain
- 10.1.2. Aportaciones del Blockchain
- 10.1.3. Errores comunes en las implementaciones

10.2. Ciclo de implementación de Blockchain
- 10.2.1. Del P2P a los sistemas distribuidos
- 10.2.2. Aspectos clave para una buena Implementación
- 10.2.3. Mejora de las Implementaciones actuales

10.3. Blockchain vs. Tecnologías tradicionales. Bases
- 10.3.1. APIs, Data y flujos
- 10.3.2. Tokenización como piedra angular de los proyectos
- 10.3.3. Incentivos

10.4. Elección del tipo de Blockchain
- 10.4.1. Blockchain pública
- 10.4.2. Blockchain privada
- 10.4.3. Consorcios

10.5. Blockchain y sector público
- 10.5.1. Blockchain en el sector público
- 10.5.2. Central Bank Digital Currency (CBDC)
- 10.5.3. Conclusiones

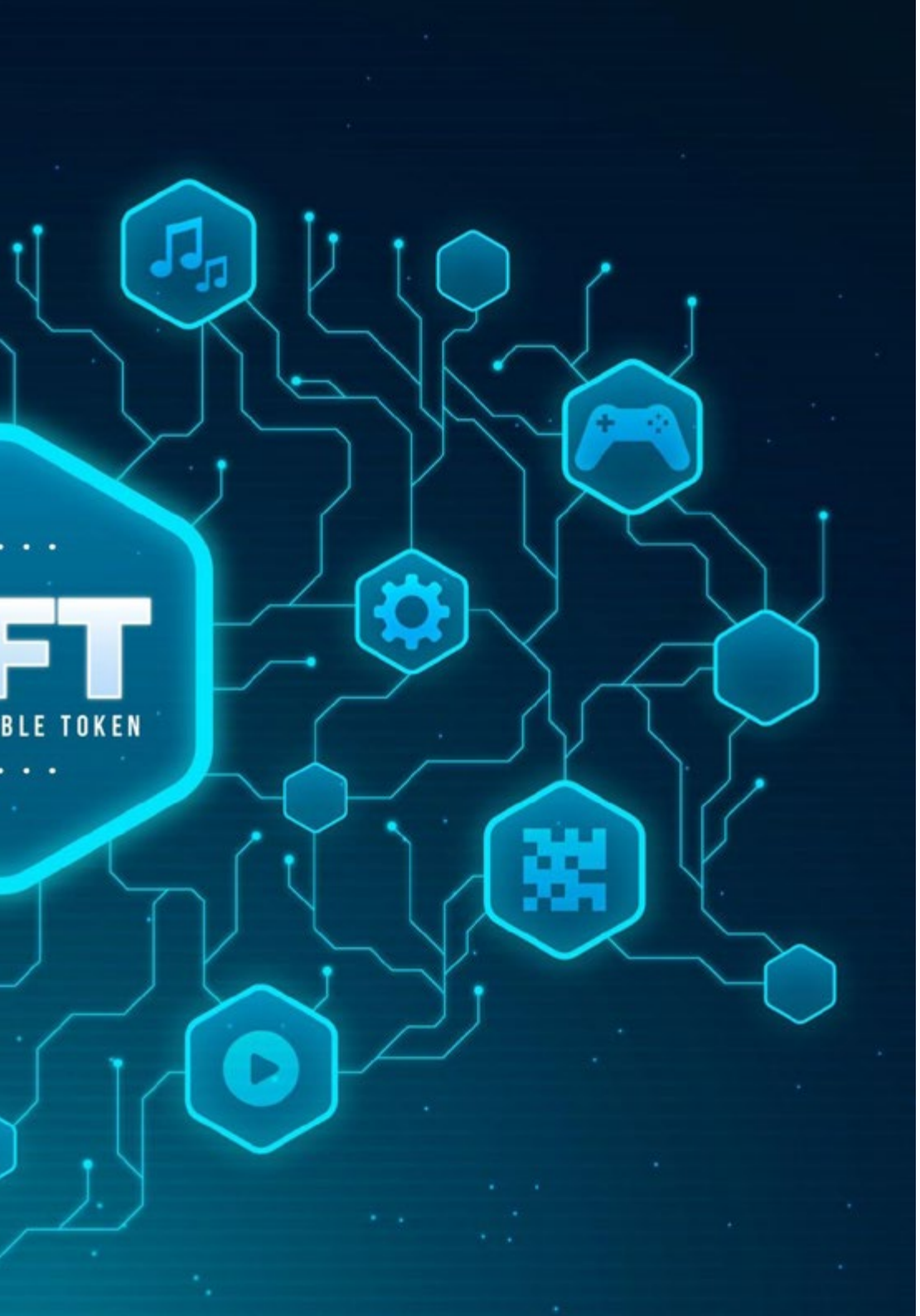
10.6. Blockchain y Sector Financiero. Inicio
- 10.6.1. CBDC y Banca
- 10.6.2. Activos digitales nativos
- 10.6.3. Dónde no encaja

10.7. Blockchain y sector farmacéutico
- 10.7.1. Búsqueda del significado en el sector
- 10.7.2. Logística o Farma
- 10.7.3. Aplicación

10.8. Blockchain pseudo privadas. Consorcios: sentido de los mismos
- 10.8.1. Entornos confiables
- 10.8.2. Análisis y profundización
- 10.8.3. Implementaciones válidas

10.9. Blockchain. Caso de uso Europa: EBSI
- 10.9.1. EBSI (European Blockchain Services Infraestructure)
- 10.9.2. El modelo de negocio
- 10.9.3. Futuro

10.10. El futuro de Blockchain
- 10.10.1. Trilemma
- 10.10.2. Automatización
- 10.10.3. Conclusiones




*Los últimos avances en tecnología Blockchain y sus aplicaciones en el ámbito legal están aquí"*

06

# 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 intensivo 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 en la plataforma de reseñas Trustpilot, 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.

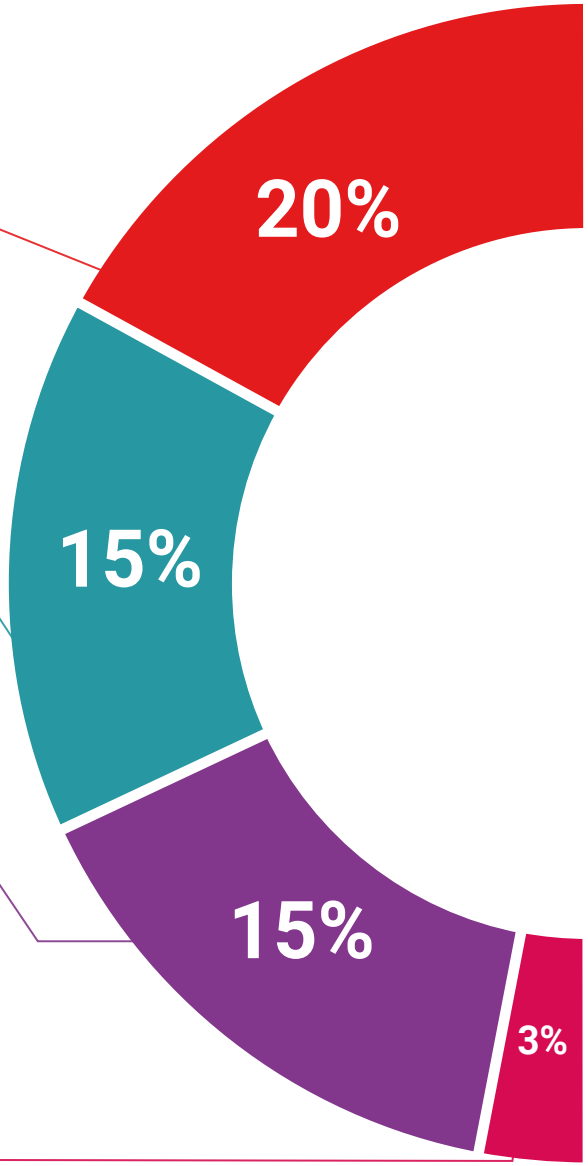
### Resúmenes interactivos

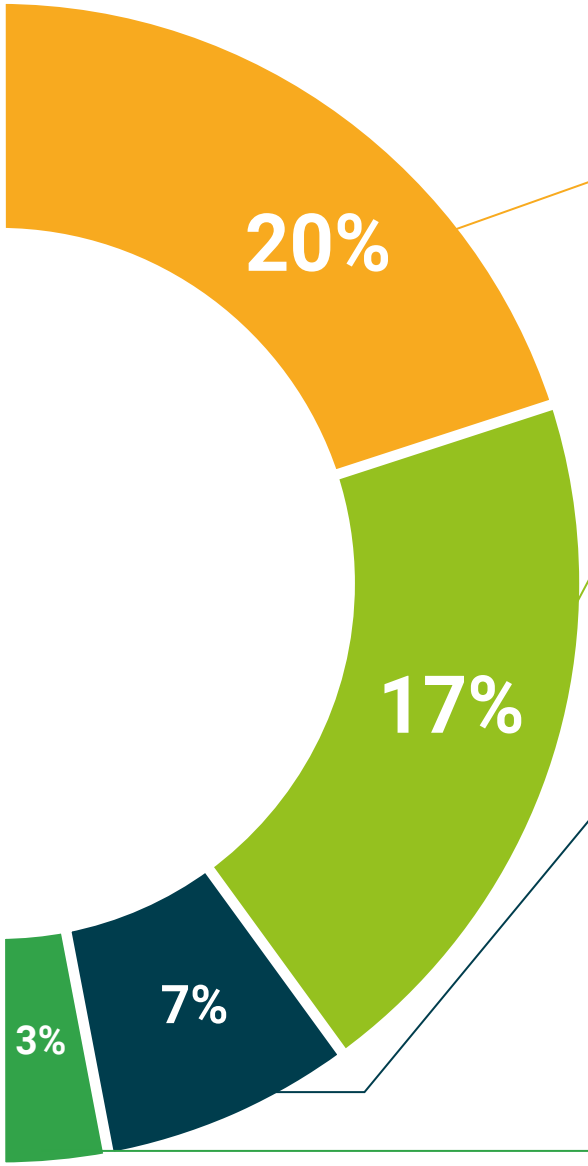
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

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.

07

# Titulación

El Máster Título Propio en Programación para Blockchain garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Máster Propio expedido por TECH Universidad.

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

Este **Máster Título Propio en Programación para Blockchain** 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 **Máster Propio** emitido por **TECH Universidad.**

Este título expedido por **TECH Universidad** expresará la calificación que haya obtenido en el Máster Título Propio, y reunirá los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores de carreras profesionales.

Título: **Máster Título Propio en Programación para Blockchain**

Modalidad: **No escolarizada (100% en línea)**

Duración: **12 meses**

tech universidad

C. _____, con documento de identificación _____ ha superado con éxito y obtenido el título de:

**Máster Título Propio en Programación para Blockchain**

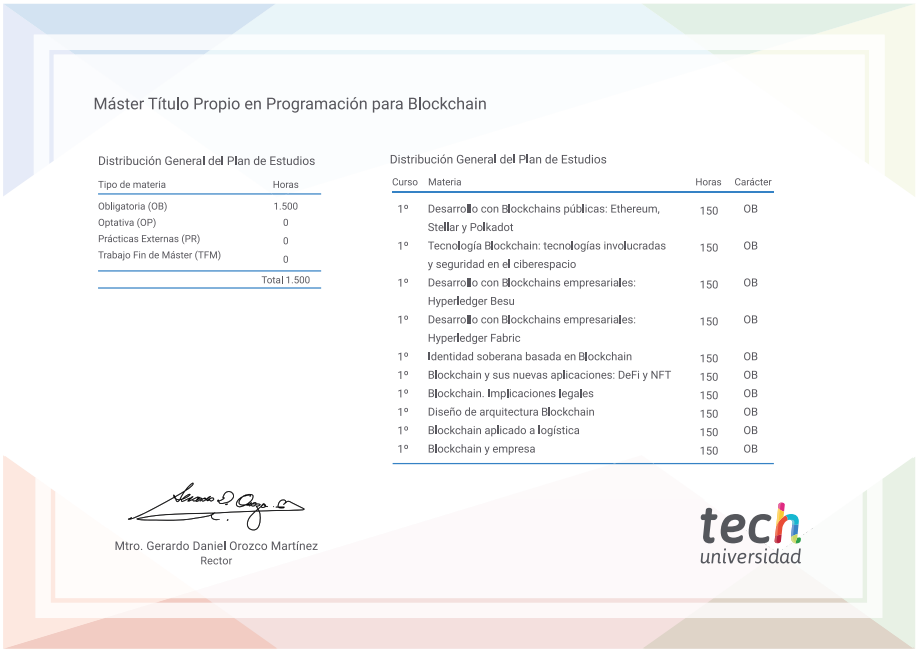
Se trata de un título propio de esta Universidad con una duración de 1.500 horas, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH es una Institución Particular de Educación Superior reconocida por la Secretaría de Educación Pública a partir del 28 de junio de 2018.

En Ciudad de México, a 31 de mayo de 2024

Mtro. Gerardo Daniel Orozco Martínez
Rector

Este título propio se deberá acompañar siempre del título universitario habilitante expedido por la autoridad competente para ejercer profesionalmente en cada país. código único TECH: AFWOR23S techtitute.com/titulos



Máster Título Propio en Programación para Blockchain

Distribución General del Plan de Estudios

| Tipo de materia | Horas |
|---|---|
| Obligatoria (OB) | 1.500 |
| Optativa (OP) | 0 |
| Prácticas Externas (PR) | 0 |
| Trabajo Fin de Máster (TFM) | 0 |
| Total | 1.500 |

Distribución General del Plan de Estudios

| Curso | Materia | Horas | Carácter |
|---|---|---|---|
| 1º | Desarrollo con Blockchains públicas: Ethereum, Stellar y Polkadot | 150 | OB |
| 1º | Tecnología Blockchain: tecnologías involucradas y seguridad en el ciberespacio | 150 | OB |
| 1º | Desarrollo con Blockchains empresariales: Hyperledger Besu | 150 | OB |
| 1º | Desarrollo con Blockchains empresariales: Hyperledger Fabric | 150 | OB |
| 1º | Identidad soberana basada en Blockchain | 150 | OB |
| 1º | Blockchain y sus nuevas aplicaciones: DeFi y NFT | 150 | OB |
| 1º | Blockchain. Implicaciones legales | 150 | OB |
| 1º | Diseño de arquitectura Blockchain | 150 | OB |
| 1º | Blockchain aplicado a logística | 150 | OB |
| 1º | Blockchain y empresa | 150 | OB |

Mtro. Gerardo Daniel Orozco Martínez
Rector

tech universidad

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

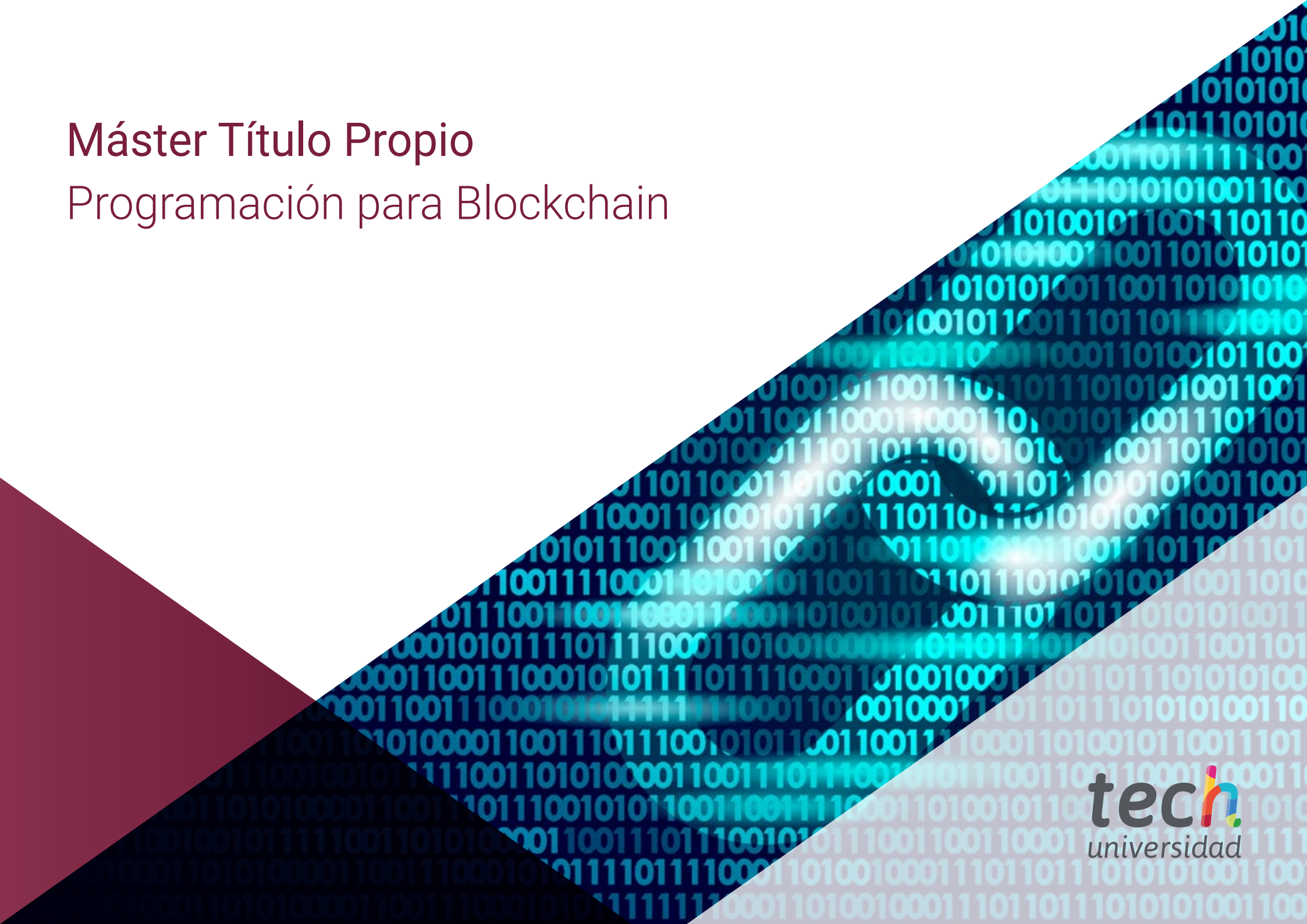
# Máster Título Propio

## Programación para Blockchain

- Modalidad: **No escolarizada (100% en línea)**
- Duración: **12 meses**
- Titulación: **TECH Universidad**
- Horario: **a tu ritmo**
- Exámenes: **online**

# Máster Título Propio

## Programación para Blockchain



tech universidad