Máster Título Propio

Programación para Blockchain

MPB



tech universidad tecnológica



tech universidad tecnológica

Máster Título Propio
Programación para Blockchain

Idioma: **Español**
Modalidad: **Online**
Duración: **12 meses**
Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
Horas lectivas: **1.500 h.**
Acceso web: **www.techtitute.com/escuela-de-negocios/master/master-programacion-blockchain**

Índice

01 Bienvenida — pág. 4

02 ¿Por qué estudiar en TECH? — pág. 6

03 ¿Por qué nuestro programa? — pág. 10

04 Objetivos — pág. 14

05 Competencias — pág. 18

06 Estructura y contenido — pág. 24

07 Metodología — pág. 34

08 Perfil de nuestros alumnos — pág. 42

09 Dirección del curso — pág. 46

10 Impacto para tu carrera — pág. 52

11 Beneficios para tu empresa — pág. 56

12 Titulación — pág. 60

02

¿Por qué estudiar en TECH?

TECH es la mayor escuela de negocio 100% online del mundo. Se trata de una Escuela de Negocios de élite, con un modelo de máxima exigencia académica. Un centro de alto rendimiento internacional y de entrenamiento intensivo en habilidades directivas.





TECH es una universidad de vanguardia tecnológica, que pone todos sus recursos al alcance del alumno para ayudarlo a alcanzar el éxito empresarial"

En TECH Universidad Tecnológica

Innovación

La universidad ofrece un modelo de aprendizaje en línea que combina la última tecnología educativa con el máximo rigor pedagógico. Un método único con el mayor reconocimiento internacional que aportará las claves para que el alumno pueda desarrollarse en un mundo en constante cambio, donde la innovación debe ser la apuesta esencial de todo empresario.

"Caso de Éxito Microsoft Europa" por incorporar en los programas un novedoso sistema de multivídeo interactivo.

Máxima exigencia

El criterio de admisión de TECH no es económico. No se necesita realizar una gran inversión para estudiar en esta universidad. Eso sí, para titularse en TECH, se podrán a prueba los límites de inteligencia y capacidad del alumno. El listón académico de esta institución es muy alto...

95% | **de los alumnos de TECH finaliza sus estudios con éxito**

Networking

En TECH participan profesionales de todos los países del mundo, de tal manera que el alumno podrá crear una gran red de contactos útil para su futuro.

+100.000 **directivos capacitados cada año**

+200 **nacionalidades distintas**

Empowerment

El alumno crecerá de la mano de las mejores empresas y de profesionales de gran prestigio e influencia. TECH ha desarrollado alianzas estratégicas y una valiosa red de contactos con los principales actores económicos de los 7 continentes.

+500 | **acuerdos de colaboración con las mejores empresas**

Talento

Este programa es una propuesta única para sacar a la luz el talento del estudiante en el ámbito empresarial. Una oportunidad con la que podrá dar a conocer sus inquietudes y su visión de negocio.

TECH ayuda al alumno a enseñar al mundo su talento al finalizar este programa.

Contexto Multicultural

Estudiando en TECH el alumno podrá disfrutar de una experiencia única. Estudiará en un contexto multicultural. En un programa con visión global, gracias al cual podrá conocer la forma de trabajar en diferentes lugares del mundo, recopilando la información más novedosa y que mejor se adapta a su idea de negocio.

Los alumnos de TECH provienen de más de 200 nacionalidades.



Aprende con los mejores

El equipo docente de TECH explica en las aulas lo que le ha llevado al éxito en sus empresas, trabajando desde un contexto real, vivo y dinámico. Docentes que se implican al máximo para ofrecer una especialización de calidad que permita al alumno avanzar en su carrera y lograr destacar en el ámbito empresarial.

Profesores de 20 nacionalidades diferentes.

En TECH tendrás acceso a los análisis de casos más rigurosos y actualizados del panorama académico"

TECH busca la excelencia y, para ello, cuenta con una serie de características que hacen de esta una universidad única:

Análisis

En TECH se explora el lado crítico del alumno, su capacidad de cuestionarse las cosas, sus competencias en resolución de problemas y sus habilidades interpersonales.

Excelencia académica

En TECH se pone al alcance del alumno la mejor metodología de aprendizaje online. La universidad combina el método *Relearning* (metodología de aprendizaje de posgrado con mejor valoración internacional) con el Estudio de Caso. Tradición y vanguardia en un difícil equilibrio, y en el contexto del más exigente itinerario académico.

Economía de escala

TECH es la universidad online más grande del mundo. Tiene un portfolio de más de 10.000 posgrados universitarios. Y en la nueva economía, **volumen + tecnología = precio disruptivo**. De esta manera, se asegura de que estudiar no resulte tan costoso como en otra universidad.

03

¿Por qué nuestro programa?

Realizar el programa de TECH supone multiplicar las posibilidades de alcanzar el éxito profesional en el ámbito de la alta dirección empresarial.

Es todo un reto que implica esfuerzo y dedicación, pero que abre las puertas a un futuro prometedor. El alumno aprenderá de la mano del mejor equipo docente y con la metodología educativa más flexible y novedosa.





Contamos con el más prestigioso cuadro docente y el temario más completo del mercado, lo que nos permite ofrecerte una capacitación de alto nivel académico"

Este programa aportará multitud de ventajas laborales y personales, entre ellas las siguientes:

01

Dar un impulso definitivo a la carrera del alumno

Estudiando en TECH el alumno podrá tomar las riendas de su futuro y desarrollar todo su potencial. Con la realización de este programa adquirirá las competencias necesarias para lograr un cambio positivo en su carrera en poco tiempo.

El 70% de los participantes de esta especialización logra un cambio positivo en su carrera en menos de 2 años.

02

Desarrollar una visión estratégica y global de la empresa

TECH ofrece una profunda visión de dirección general para entender cómo afecta cada decisión a las distintas áreas funcionales de la empresa.

Nuestra visión global de la empresa mejorará tu visión estratégica.

03

Consolidar al alumno en la alta gestión empresarial

Estudiar en TECH supone abrir las puertas de hacia panorama profesional de gran envergadura para que el alumno se posicione como directivo de alto nivel, con una amplia visión del entorno internacional.

Trabajarás más de 100 casos reales de alta dirección.

04

Asumir nuevas responsabilidades

Durante el programa se muestran las últimas tendencias, avances y estrategias, para que el alumno pueda llevar a cabo su labor profesional en un entorno cambiante.

El 45% de los alumnos consigue ascender en su puesto de trabajo por promoción interna.

05

Acceso a una potente red de contactos

TECH interrelaciona a sus alumnos para maximizar las oportunidades. Estudiantes con las mismas inquietudes y ganas de crecer. Así, se podrán compartir socios, clientes o proveedores.

Encontrarás una red de contactos imprescindible para tu desarrollo profesional.

06

Desarrollar proyectos de empresa de una forma rigurosa

El alumno obtendrá una profunda visión estratégica que le ayudará a desarrollar su propio proyecto, teniendo en cuenta las diferentes áreas de la empresa.

El 20% de nuestros alumnos desarrolla su propia idea de negocio.

07

Mejorar *soft skills* y habilidades directivas

TECH ayuda al estudiante a aplicar y desarrollar los conocimientos adquiridos y mejorar en sus habilidades interpersonales para ser un líder que marque la diferencia.

Mejora tus habilidades de comunicación y liderazgo y da un impulso a tu profesión.

08

Formar parte de una comunidad exclusiva

El alumno formará parte de una comunidad de directivos de élite, grandes empresas, instituciones de renombre y profesores cualificados procedentes de las universidades más prestigiosas del mundo: la comunidad TECH Universidad Tecnológica.

Te damos la oportunidad de especializarte con un equipo de profesores de reputación internacional.

04

Objetivos

El objetivo principal de este Máster Título Propio es ofrecer a sus alumnos los conocimientos y las cualidades directivas necesarias para hacer crecer a sus compañías, gracias a las enormes oportunidades que ofrece la tecnología *Blockchain*. Así, al finalizar la titulación serán capaces de abrir nuevas vías de negocio con las que expandir sus empresas o emprender potentes proyectos relacionados con esta área digital.





Consigue todos tus objetivos gracias al potencial de la tecnología Blockchain. Matricúlate ya y alcanza el éxito empresarial"

TECH hace suyos los objetivos de sus alumnos. Trabajan conjuntamente para conseguirlos.

El **Máster Título Propio en Programación para Blockchain** capacitará al alumno para:

01 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

02 Generar conocimiento especializado sobre *Ethereum* como *Blockchain* pública

03 Desarrollar criterios de diseño para aplicaciones sobre clientes *Hyperledger besu* en producción

04 Generar conocimiento especializado sobre lo que engloba *Hyperledger fabric* y su funcionamiento



05 Evaluar el impacto en la privacidad y seguridad de los datos que los actuales modelos de identidad digital presentan

06 Analizar las diferentes herramientas DeFI



07 Analizar la evolución del mundo cripto hasta hoy

08 Determinar la red *Blockchain* adecuada

09 Determinar los procesos logísticos para definir las principales necesidades y gaps del proceso logístico actual

10 Analizar por qué o por qué no aplicar una solución *Blockchain* en nuestro entorno

05

Competencias

En este Máster Título Propio los alumnos serán capaces de adquirir una serie de competencias específicas en el ámbito del *Blockchain* que luego podrán aplicar a sus negocios. Así, podrán profundizar en *Blockchains* públicas, en el uso de la tecnología *Blockchain* para empresas o en su potencial económico en herramientas y artículos como los NFT. Por esa razón, esta titulación es perfecta para aquellos que deseen convertirse en expertos en esta materia y quieran sacarle el máximo rendimiento y los máximos beneficios.





No esperes más esta es la oportunidad de negocio que buscabas”

01 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

02 Afrontar el despliegue de un proyecto de *Hyperledger fabric*

03 Evaluar el impacto en la privacidad y seguridad de los datos que los actuales modelos de identidad digital presentan

04 Identificar los beneficios del uso de la tecnología *Blockchain* para el despliegue de soluciones basadas en identidad digital



05 Analizar las diferentes herramientas DeFI

06 Evaluar las nuevas formas de ingresos pasivos



07 Examinar las principales ventajas para los ciudadanos de la implantación de modelos de identidad digital autosoberana

08 Compilar casos de uso en los que modelos de identidad digital basados en ***Blockchain*** están transformando los procesos de organizaciones

09 Generar conocimiento especializado sobre *Ethereum* como *Blockchain* pública

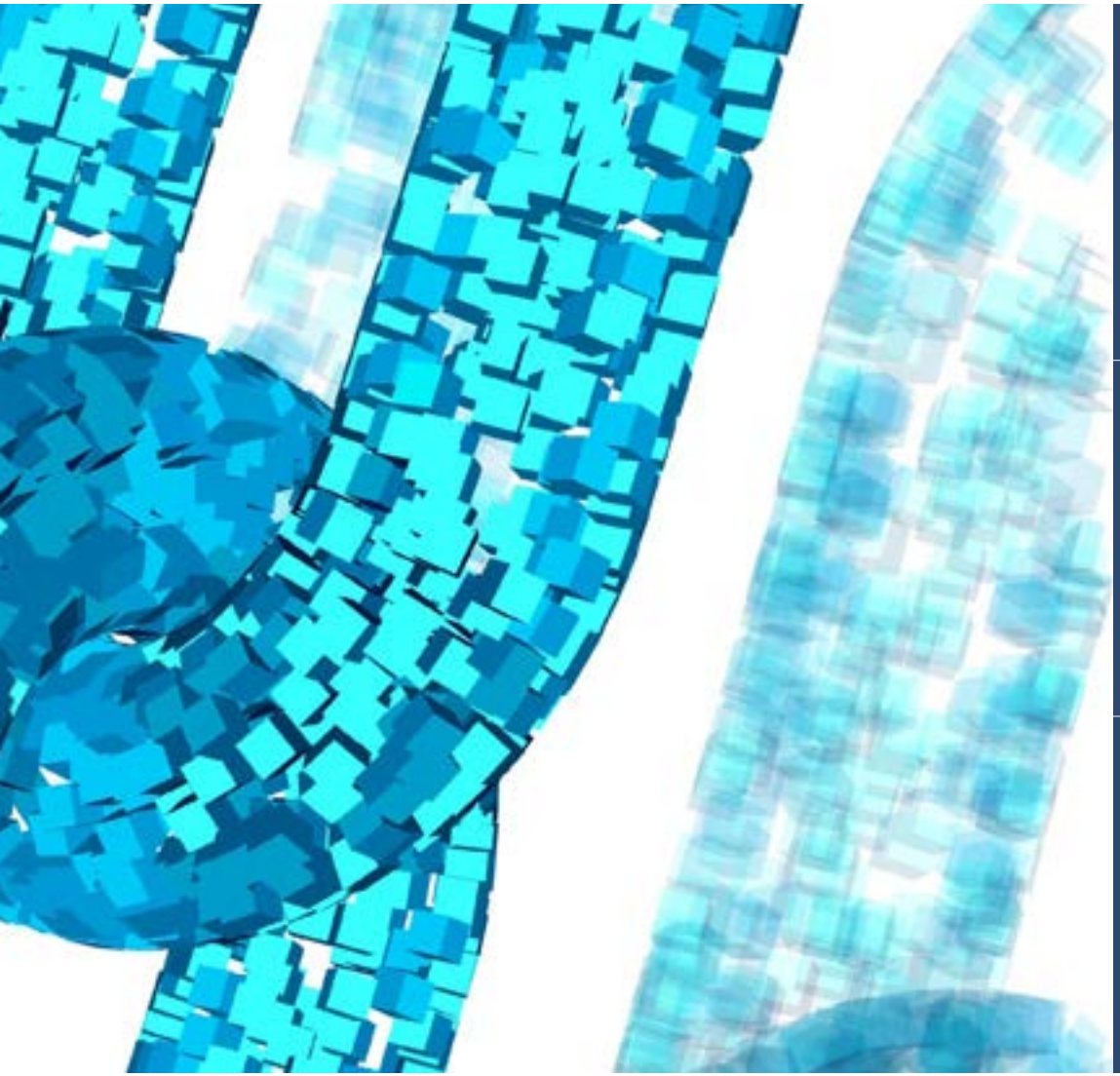
10 Dominar la plataforma Stellar

11 Especializarse en Polkadot y Substrate

12 Determinar la red *Blockchain* adecuada

13 Conseguir una red *Blockchain* segura, estable y escalable





14 Establecer la mejor solución y aplicabilidad de la *Blockchain* para la necesidad de la empresa y todos los participantes

15 Explorar la capacidad de ciertos desarrollos de *Blockchain* y su impacto en el sector financiero y farmacéutico

16 Analizar la mejor manera de implementar un desarrollo *Blockchain* haciendo hincapié en las bases de la tecnología

06

Estructura y contenido

Este Máster Título Propio en Programación para *Blockchain* ha sido diseñado por grandes especialistas en la materia, que ofrecerán a los alumnos una profundización en aspectos como las criptomonedas, el uso de esta tecnología en ámbitos como la logística o su importancia en algunos artículos en auge como los NFT o los DeFi. Así, este programa se detiene a analizar todos los elementos esenciales de este ámbito para que, al finalizarlo, los alumnos sean auténticos especialistas.





El temario más completo y específico sobre Blockchain, su programación y sus aplicaciones está aquí: matricúlate ya y dale un giro radical a tus negocios"

Plan de estudios

Este programa prepara de forma intensiva al alumno para afrontar los retos empresariales actuales, aprovechándose de una de las herramientas que serán fundamentales en el futuro próximo: la tecnología *Blockchain*. Así, este Máster Título Propio profundiza en ella para ofrecer al alumno todo lo necesario para triunfar en los negocios gracias a esta utilidad digital.

La titulación, por tanto, está compuesta por 10 módulos que se desarrollan a lo largo de 12 meses, alcanzando al final 1.500 horas de aprendizaje profundo. Durante este periodo, los alumnos podrán profundizar en aspectos como *Ethereum* y las *Blockchains* públicas, *Hyperledger besu* para desarrollar *Blockchains* empresariales, su aplicación en los NFT y DeFi, entre muchos otros.

Todo ello, siguiendo una innovadora metodología de enseñanza 100% online que se adapta a las circunstancias de cada alumno, pues podrá decidir cuándo, cómo y dónde realizar el aprendizaje. Además, lo hará mediante unos contenidos multimedia de alto rigor pedagógico como las clases magistrales, los estudios de caso o los resúmenes interactivos.

Este Máster Título Propio se desarrolla a lo largo de 12 meses y se divide en 10 módulos:

Módulo 1	Tecnología *Blockchain*: tecnologías involucradas y seguridad en el ciberespacio
Módulo 2	Desarrollo con *Blockchains* públicas: *Ethereum*, Stellar y polkadot
Módulo 3	Desarrollo con *Blockchains* empresariales: *Hyperledger besu*
Módulo 4	Desarrollo con *Blockchains* empresariales: *Hyperledger fabric*
Módulo 5	Identidad soberana basada en *Blockchain*
Módulo 6	*Blockchain* y sus nuevas aplicaciones: DeFi y NFT
Módulo 7	*Blockchain*. Implicaciones legales
Módulo 8	Diseño de arquitectura *Blockchain*
Módulo 9	*Blockchain* aplicado a logística
Módulo 10	*Blockchain* y empresa



¿Dónde, cuándo y cómo se imparte?

TECH ofrece la posibilidad de desarrollar este Máster Título Propio en Programación para Blockchain de manera totalmente online. Durante los 12 meses que dura la especialización, el alumno podrá acceder a todos los contenidos de este programa en cualquier momento, lo que le permitirá autogestionar su tiempo de estudio.

Una experiencia educativa única, clave y decisiva para impulsar tu desarrollo profesional y dar el salto definitivo.

Módulo 1. Tecnología *Blockchain*: tecnologías involucradas y seguridad en el ciberespacio

1.1. Técnicas de ciberinvestigación
1.1.1. Análisis de inteligencia
1.1.2. Posibilidad de la decepción en internet
1.1.3. Usos avanzados de herramientas de búsqueda

1.2. Pila ELK
1.2.1. *Logstash*
1.2.2. *ElasticSearch*
1.2.3. Kibana

1.3. Técnicas de atribución en internet
1.3.1. Herramientas para la investigación en redes sociales
1.3.2. Herramientas para la investigación sobre dominios y direcciones
1.3.3. Virus total

1.4. OPSEC y privacidad en las investigaciones en la red
1.4.1. Gestión de la identidad
1.4.2. Enmascaramiento del analista
1.4.3. Sistemas operativos

1.5. Técnicas estructuradas de análisis
1.5.1. Generación y prueba de hipótesis
1.5.2. Técnicas para la generación de hipótesis
1.5.3. Técnicas estructuradas para refutar hipótesis

1.6. Modelando la amenaza
1.6.1. Formato STIX
1.6.2. MITRE ATT&CK Framework
1.6.3. Clasificación de información con TLP
1.6.4. Estrategias para la competición de inteligencia
1.6.5. Documentación de una amenaza en OpenCTI

1.7. La investigación de carteras y monederos
1.7.1. Funcionamiento de las carteras
1.7.2. *Cracking* de carteras
1.7.3. Seguimiento de transacciones

1.8. Vulnerabilidades de los servicios conectados
1.8.1. Diferencia entre *Bugs*, vulnerabilidades y *Exploits*
1.8.2. Métricas de evaluación de vulnerabilidades
1.8.3. Obligaciones tras la detección de afectación a datos de carácter personal

1.9. Metasploit
1.9.1. Identificación de objetivos
1.9.2. Recolección de información
1.9.3. Explotación de vulnerabilidades
1.9.4. Ejemplo con una App maliciosa

1.10. Seguridad en *Smart Contracts*
1.10.1. Herramientas para encontrar sistemas vulnerables
1.10.2. Vectores de ataque conocidos en *Ethereum*
1.10.3. Ejercicios del CTF Ethernaut

Módulo 2. Desarrollo con *Blockchains* públicas: *Ethereum,* Stellar y Polkadot

2.1. *Ethereum*. *Blockchain* pública
2.1.1. *Ethereum*
2.1.2. EVM y GAS
2.1.3. *Etherescan*

2.2. Desarrollo en *Ethereum*. *Solidity*
2.2.1. *Solidity*
2.2.2. Remix
2.2.3. Compilación y ejecución

2.3. *Framework* en *Ethereum*. Brownie
2.3.1. Brownie
2.3.2. Ganache
2.3.3. Despliegue en Brownie

2.4. *Testing Smart Contracts*
2.4.1. *Test Driven Development* (TDD)
2.4.2. *Pytest*
2.4.3. *Smart Contracts*

2.5. Conexión de la web
2.5.1. Metamask
2.5.2. web3.js
2.5.3. Ether.js

2.6. Proyecto real. Token fungible
2.6.1. ERC20
2.6.2. Creación de nuestro token
2.6.3. Despliegue y validación

2.7. *Stellar Blockchain*
2.7.1. *Stellar Blockchain*
2.7.2. Ecosistema
2.7.3. Comparación con *Ethereum*

2.8. Programación en *Stellar*
2.8.1. Horizon
2.8.2. Stellar SDK
2.8.3. Proyecto token fungible

2.9. *Polkadot Project*
2.9.1. *Polkadot Project*
2.9.2. Ecosistema
2.9.3. Interacción con *Ethereum* y otras *Blockchains*

2.10. Programación en *Polkadot*
2.10.1. Substrate
2.10.2. Creación de *Parachain* de *Substrate*
2.10.3. Integración con *Polkadot*

Módulo 3. Desarrollo con *Blockchains* 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 esu 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 entornos de 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 *Blockchains* 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 prerrequisitos 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 NFTs
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 Stake*

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 executive* 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 z

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

08

Perfil de nuestros alumnos

Este Máster Título Propio está dirigido a todas aquellas personas que provengan del mundo empresarial y de los negocios y que deseen incorporar la poderosa herramienta *Blockchain* para maximizar sus beneficios y hacer crecer a sus compañías. Así, los alumnos de este programa son personas ambiciosas que están siempre atentos a las últimas novedades tecnológicas y económicas con las que poder progresar y convertirse en grandes líderes.





Si eres ambicioso y sabes que la tecnología Blockchain es el presente y el futuro de los negocios este es tu sitio. Matricúlate ya"

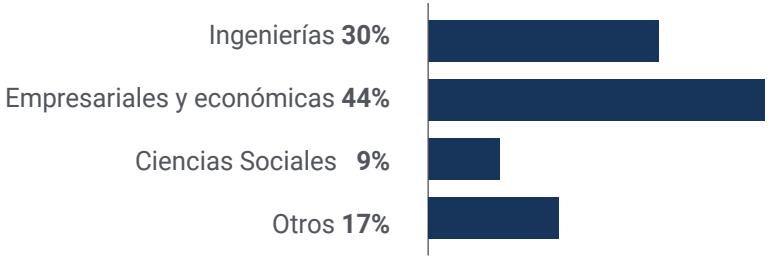
Edad media

Entre **35** y **45** años

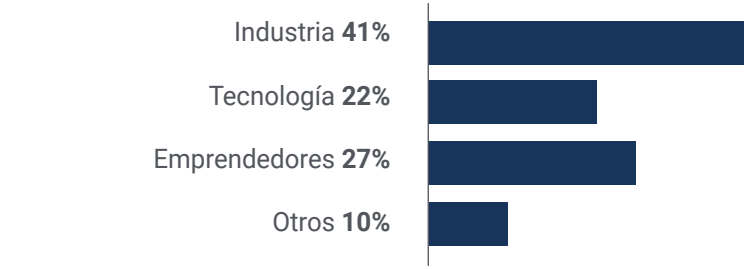
Años de experiencia



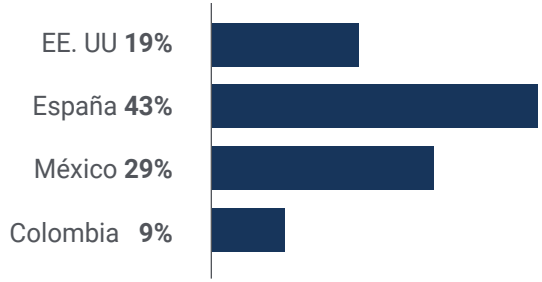
Formación



Perfil académico



Distribución geográfica





Jaime Rodríguez

Empresario

"Este programa ha conseguido que mi empresa crezca muchísimo gracias al uso de la tecnología Blockchain. Sabía que era una tecnología muy poderosa pero no esperaba alcanzar estos resultados tan rápido. Y se lo debo a esta titulación de TECH, que me lo enseñó todo para triunfar"

09

Dirección del curso

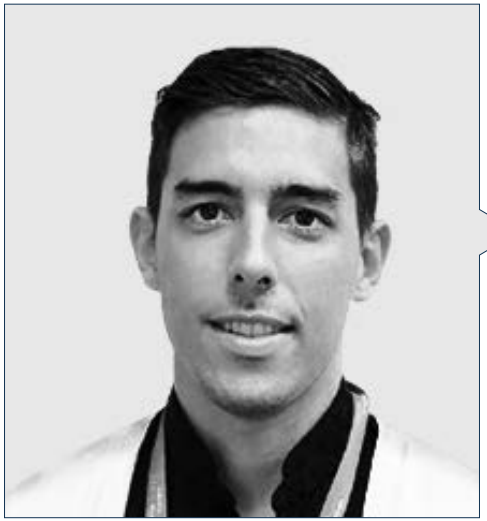
El cuadro docente de este Máster Título Propio está compuesto por expertos en tecnología *Blockchain* en activo y compartirán con sus alumnos todas las claves en este ámbito, de forma que puedan aplicarlas más tarde en sus propias compañías. De esta manera, se garantiza que todo lo que aprendan en este programa tiene una aplicación práctica que mejorará sustancialmente las perspectivas de futuro de sus empresas.





Los mayores expertos en Programación para Blockchain se han unido para ofrecerte una titulación de gran nivel, que será fundamental para tu desarrollo profesional en este campo"

Dirección



D. Torres Palomino, Sergio

- Arquitecto Blockchain. Telefónica
- Arquitecto Blockchain. Signeblock
- Desarrollador Blockchain. Blocknitive
- Ingeniero Big Data. Golive Services
- Ingeniero Big Data. IECISA
- Graduado en Ingeniería Informática por la Universidad San Pablo CEU
- Máster en Arquitectura Big Data
- Máster en Big Data y Business Analytics

Profesores

D. Callejo, Carlos

- Director académico desde hace 5 ediciones en el Máster Universitario en Blockchain Aplicado en la UEMC y en la UCAM
- CEO Block Impulse
- CTO Stocken Capital
- Máster en Blockchain Aplicado
- FP2 Sistemas de la Información y Telecomunicaciones
- Co-autor del libro Criptomonedas Para Dummies
- Formador en el infoproducto Criptomonedas para todos Plus

D. Vaño Francés, Juan Francisco

- Ingeniero Solidity en Vivatopia
- Ingeniero en Ciencias de la Computación en la Universidad Politécnica de Valencia
- Técnico Superior Informático en R. Belda Lloréns
- Curso en Herramientas para la ciencia de datos
- Especializado en programación DApp y desarrollo de Smart Contract con Solidity

D. Herencia, Jesús

- Consultor Blockchain y DLT
- Director de IT en Banca (Credit Agricole)
- Diplomado Ingeniería Informática Sistemas UPM
- Co-Director Curso Especialista Blockchain en la Escuela de Prácticas Jurídicas de la UCM
- Profesor en la EAE sobre Criptoactivos y Blockchain

Dña. Carrascosa, Cristina

- Abogada y socia directora de ATH21
- Despacho Cuatrecasas
- Despacho Broseta
- Despacho Pinsent Masons
- Licenciada en Derecho por la Universidad de Valencia
- Master en Asesoría de Empresas por el IE Law School y Fiscalidad y Tributación por el CEF
- Directora del Programa Blockchain del IE Law School.
- Co-autora de Blockchain: la revolución industrial de internet

D. García de la Mata, Íñigo

- Líder de arquitectura en Grant Thornton, departamento de innovación
- Licenciado en Ingeniería Industrial con Especialidad en Electrónica
- Ingeniería Industrial, Máster en Electrónica por la Universidad Pontificia de Comillas
- Grado en Ingeniería informática por la UNED
- Docente en Curso Experto Blockchain en la UNIR
- Docente en Bootcamp Blockchain en Geekshub
- Tutela de TFG en Universidad Pontificia de Comillas

D. de Araujo, Rubens Thiago

- Program/Project Manager IT Blockchain para Supply Chain en Telefónica Global Technology
- Gerente de Proyectos e Innovación Logística en Telefónica Brasil
- Graduado en Logística Tecnológica y Máster en Gestión de Proyecto PMI por la Universidad SENAC (Brasil)
- Máster en Gestión de Proyecto PMI por la Universidad SENAC (Brasil)
- Graduado en Logística Tecnológica por la Universidad SENAC (Brasil)
- Docente en Liderazgo en la Formación Interna en Telefónica Brasil para la Formación de Supply Chain y el uso de nuevas Tecnologías "Logística 4.0"
- Docente en Multiplicador de mini cursos internos de Change Management em Logística Integrada

Dña. Foncuberta Marina

- Abogada ATH21, Blockchain, Ciberseguridad, IT, Privacidad y Protección de Datos
- Abogada Pinsent Masons, 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
- Master en Propiedad Intelectual e Industrial, Universidad Pontificia Comillas (ICADE), Madrid
- Programa sobre Derecho y Blockchain: "Blockchain: Implicaciones Legales"
- Profesora titular Universidad San Pablo CEU: asignatura "Derecho y nuevas tecnologías: Blockchain"





Dña. Salgado Iturrino, María

- Blockchain Manager Iberia & LATAM. Inetum
- Identity Comission Core Team Leader. Alastria
- Conwet Research Lab. niversidad Politécnica de Madrid
- Software Developer Internship. Indra
- Profesora de Blockchain Aplicado a Negocio. Universidad Politécnica de Madrid
- Graduada en Ingeniería del Software por la Universidad Complutense de Madrid (UCM)
- Máster Universitario en Ingeniería Informática por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

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 en la Universidad Politécnica de València
- Master en Blockchain y sus Aplicaciones a Negocio por ThreePoints y Universidad Politécnica de València

D. Olalla, Martín

- Especialista técnico en Blockchain en IBM SPGI
- Especialista en ventas técnicas en Blockchain. IBM
- Director de Arquitectura. Blocknitive
- Técnico en electrónica digital
- Blockchain Architect -IT Infrastructure Architect - Gestor de proyectos IT. Ámbitos de negocio: Software, Infraestructura, Telecomunicaciones

10

Impacto para tu carrera

Este programa es un antes y un después para todos aquellos que lo completen, puesto que abre las puertas a numerosas oportunidades en un ámbito tecnológico en auge como el *Blockchain*. Así, al finalizar la titulación, los alumnos estarán en posesión de una serie de habilidades y competencias que les harán progresar tanto empresarial como profesionalmente. Es, por tanto, una gran opción para quienes deseen darle un giro a sus carreras, profundizando en la herramienta digital del presente y del futuro.





Haz que tu carrera despegue. Matricúlate ya en este Máster Título Propio y accede a las mejores oportunidades gracias a la tecnología más puntera del momento"

¿Estás preparado para dar el salto?
Una excelente mejora profesional te espera.

El Máster Título Propio en Programación para Blockchain de TECH es un programa intensivo que le prepara para afrontar retos y decisiones empresariales en el ámbito de la tecnología *Blockchain*. Su objetivo principal es favorecer su crecimiento personal y profesional. Ayudarle a conseguir el éxito.

Si quiere superarse a sí mismo, conseguir un cambio positivo a nivel profesional y relacionarse con los mejores, este es su sitio.

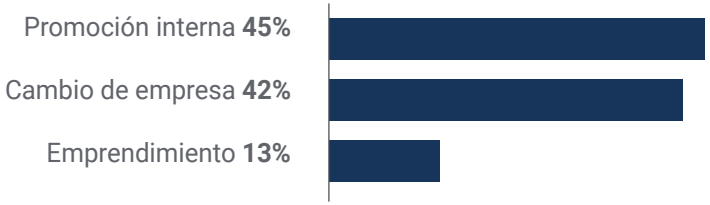
La mejora que esperabas está aquí. El Blockchain es el presente y el futuro.

El éxito te espera: progresa de la mano de la tecnología Blockchain gracias a este Máster Título Propio.

Momento del cambio

Durante el programa el	Durante el primer año el	Dos años después el
13%	**60%**	**27%**

Tipo de cambio



Mejora salarial

La realización de este programa supone para nuestros alumnos un incremento salarial de más del **27,35%**

Salario previo	Incremento salarial del	Salario posterior
55.400€	**27,35%**	**70.600€**

11

Beneficios para tu empresa

Este Máster Título Propio en Programación para Blockchain producirá enormes beneficios de forma directa e indirecta en la empresa, puesto que abrirá las puertas a grandes oportunidades de negocio gracias a esta innovadora tecnología. Así, esta titulación es la respuesta para aquellos que busquen un impulso para sus compañías y deseen introducirse en uno de los ámbitos con mayor auge en la actualidad a nivel tecnológico y empresarial.





Aporta las últimas innovaciones en tecnología digital a tu empresa y hazla crecer exponencialmente”

Desarrollar y retener el talento en las empresas es la mejor inversión a largo plazo.

01

Crecimiento del talento y del capital intelectual

El profesional aportará a la empresa nuevos conceptos, estrategias y perspectivas que pueden provocar cambios relevantes en la organización.

02

Retención de directivos de alto potencial evitando la fuga de talentos

Este programa refuerza el vínculo de la empresa con el profesional y abre nuevas vías de crecimiento profesional dentro de la misma.

03

Construcción de agentes de cambio

Será capaz de tomar decisiones en momentos de incertidumbre y crisis, ayudando a la organización a superar los obstáculos.

04

Incremento de las posibilidades de expansión internacional

Gracias a este programa, la empresa entrará en contacto con los principales mercados de la economía mundial.



05

Desarrollo de proyectos propios

El profesional puede trabajar en un proyecto real o desarrollar nuevos proyectos en el ámbito de I+D o Desarrollo de Negocio de su compañía.

06

Aumento de la competitividad

Este Máster Título Propio dotará a sus profesionales de competencias para asumir los nuevos desafíos e impulsar así la organización.

12

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 Tecnológica.





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 Tecnológica.**

El título expedido por **TECH Universidad Tecnológica** 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**

N.º Horas Oficiales: **1.500 h.**


tech universidad tecnológica

Otorga la presente

CONSTANCIA

a

C. _____, con documento de identificación nº_____

Por haber superado con éxito y acreditado el programa de

MÁSTER TÍTULO PROPIO

en

Programación para Blockchain

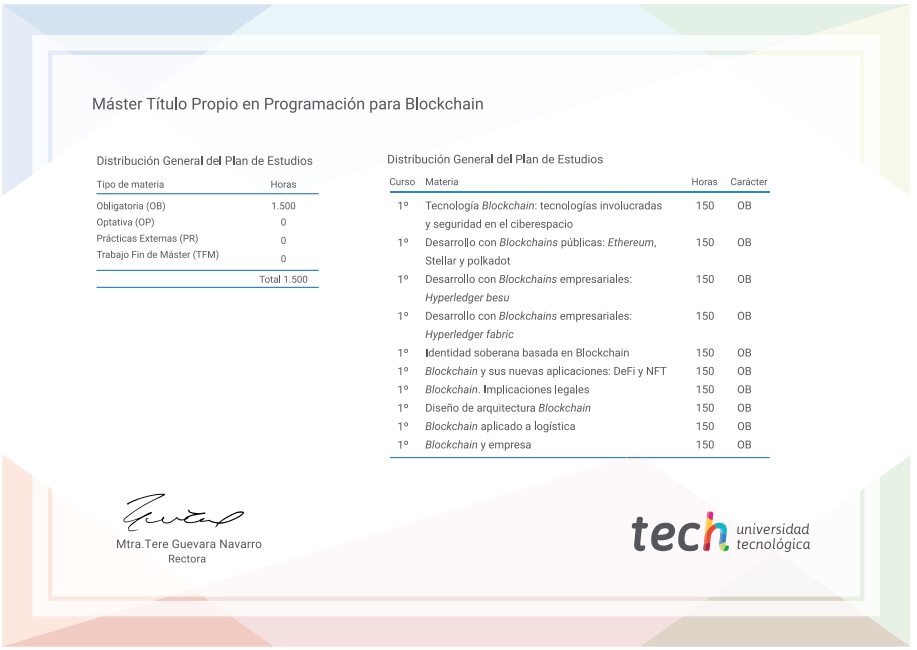
Se trata de un título propio de esta Universidad con una duración de 1.500 horas, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

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

A 17 de junio de 2020

Mtra. Tere Guevara Navarro
Rectora

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	Tecnología *Blockchain*: tecnologías involucradas y seguridad en el ciberespacio	150	OB
1º	Desarrollo con *Blockchains* públicas: *Ethereum*, Stellar y polkadot	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

Mtra. Tere Guevara Navarro
Rectora

tech universidad tecnológica

*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.

tech universidad tecnológica

Máster Título Propio
Programación para Blockchain

Idioma: **Español**
Modalidad: **Online**
Duración: **12 meses**
Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
Horas lectivas: **1.500 h.**

Máster Título Propio

Programación para Blockchain



tech universidad tecnológica