Grand Master

Big Data y Blockchain



tech universidad tecnológica



tech universidad tecnológica

Grand Master

Big Data y Blockchain

Modalidad: **Online**
Duración: **2 años**
Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
Horas lectivas: **3.000 h.**
Acceso web: **www.techtitute.com/informatica/grand-master/grand-master-bigdata-blockchain**

Índice

01 Presentación — pág. 4

02 Objetivos — pág. 8

03 Competencias — pág. 18

04 Dirección del curso — pág. 22

05 Estructura y contenido — pág. 28

06 Metodología — pág. 42

07 Titulación — pág. 50

01

Presentación

El desarrollo de la tecnología y los avances derivados de la evolución de la web han influido notoriamente en la producción de una gran cantidad de información que cada día es procesada, analizada y clasificada por numerosos y modernos programas informáticos. Estos procesos, recogidos dentro de las tareas que engloban el *big data*, han favorecido la aparición de técnicas como la *blockchain*, que permite proporcionar y compartir datos de manera inmediata y totalmente segura. Es por ello que miles de empresas demandan, cada día, la presencia en sus plantillas de especialistas que dominen ambos sectores, con el fin de aumentar su productividad, especializar su actividad y protegerse de los ataques. Por esta razón, TECH ha diseñado esta completísima titulación dirigida a profesionales de la informática, que ahonda en la importancia del análisis y la gestión de la información web y en la transferencia del valor activo sin intervención de terceros. Un programa exhaustivo y 100% online que aportará al egresado un conocimiento distintivo y altamente valorado en el mercado laboral.





Una titulación 100% online que te dará las claves para conocer al detalle las últimas novedades referidas a las tecnologías involucradas en la blockchain y los requisitos para garantizar la seguridad en el ciberespacio"

El volumen de datos que navegan cada día por la red de manera internacional es incalculable. Gracias al desarrollo del *big data*, hoy en día millones de empresas de todo el mundo cuentan con la posibilidad de recabar muchísima información de valor incalculable que, con su análisis, permite obtener conclusiones específicas sobre su modelo de negocio, así como tomar decisiones estratégicas en el mercado. Sin embargo, hasta hace unos años, la intervención de terceros en esta gestión podía suponer una violación de la vulnerabilidad de la entidad, poniendo en riesgo su integridad y posibilitando el acceso a hackers informáticos. Todo cambió con la aparición de las cadenas de bloques o *blockchain*.

Gracias a la evolución de esta tecnología que codifica la información de las transacciones y permite su transferencia de un lado a otro de manera bastante segura, se han desarrollado, por ejemplo, las criptomonedas, la tecnología NFT o numerosos activos digitales en la ciencia, la política y la administración. La rapidez con la que crece y las múltiples aplicaciones que tiene esta tecnología, así como los beneficios que pueden surgir de la combinación con el *big data*, ha provocado que miles de empresas en todo el mundo reclamen, cada vez con más frecuencia, la presencia en sus plantillas de informáticos especializados en ambos campos.

Por esa razón TECH y su equipo de expertos ha decidido diseñar este Grand Master en Big Data y Blockchain, un programa intensivo y exhaustivo, desarrollado a lo largo de 24 meses y con el cual el egresado podrá adquirir un conocimiento amplio, actualizado y especializado sobre estas dos áreas, permitiendo implementar a su perfil las habilidades de un profesional altamente cualificado en el manejo de estas tecnologías. El programa ahonda en la caracterización del análisis, la interpretación y la gestión de datos, así como en sus técnicas y herramientas. También ofrece una visión amplia sobre la seguridad en el ciberespacio y el desarrollo de cadenas de bloques públicas y privadas, para que el egresado pueda profundizar en cada uno de sus aspectos.

Se trata de una capacitación presentada en un cómodo y accesible formato 100% online, que le ayudará a organizar esta experiencia académica en base a su disponibilidad y a compaginarla con cualquier actividad laboral. Además, incluye cientos de horas de material adicional de gran calidad, entre el que destacan los casos prácticos diseñados por el equipo docente, el cual, además de participar activamente en el diseño de este curso, estará a su disponibilidad para guiarle por esta experiencia académica que marcará un antes y un después en su carrera profesional.

Este **Grand Master en Big Data y 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 informática
- Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos 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 en el dominio de la tecnología del big data y el blockchain
- 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

Ahondarás en la configuración de las cadenas de bloques y en los parámetros clave para PoA y PoW, así como en la segurización de Besu”

En el Aula Virtual encontrarás ejercicios sobre integración y creación de estructuras blockchain, para que puedas poner en práctica y perfeccionar tus habilidades y destrezas informáticas"

Contarás con un módulo especializado en el desarrollo de blockchains empresariales, en las características de las diferentes arquitecturas y en las herramientas más efectivas para diseñarlas.

Gracias a la calidad del contenido de este Grand Master, mejorarás tus habilidades gerenciales avanzadas en organizaciones Data-Drive.

Incluye en su cuadro docente a profesionales pertenecientes al ámbito del periodismo, que vierten en este programa 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 un estudio inmersivo programado para entrenarse ante situaciones reales.

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



02

Objetivos

Dada la importancia que han tomado las *blockchains* y el *big data* en los últimos años, TECH tenía que diseñar una titulación que estuviese a la altura de las necesidades académicas de sus egresados. Es por ello que el objetivo de este Grand Master es ofrecerles las herramientas que les permitan ponerse al día e implementar a su praxis profesional los protocolos, estrategias y técnicas más novedosas. Así, dispondrán de toda la información que les servirá de baza para enfrentarse al mercado laboral y triunfar en este sector de la informática especializada.





Conocer al detalle los diferentes actores que intervienen en la creación de las blockchains te ayudará a diseñar estructuras personalizadas y basadas en las necesidades de cada sector"

Objetivos generales

- Ofrecer a los alumnos la inmersión en el nuevo contexto social y tecnológico en el cual se enmarcan las herramientas de *visual analytics*
- Obtener y mejorar el pensamiento crítico basado en hechos para la toma de decisiones estratégicas
- Comprender el valor del entorno cambiante y facilitar al alumno la conexión con el emprendimiento y las nuevas *knowmadas* de trabajo
- Analizar los datos producidos y sacar conclusiones mediante herramientas estadísticas para la toma de decisiones más adecuadas en cada momento
- Profundizar en los principios de probabilidad que son la base para la estadística inferencial, que permitirá contrastar conjeturas (contrastes de hipótesis) sobre cómo es una determinada población
- Entender las fuentes de información, así como el valor que aportan a la creación de nuevos modelos de negocio innovadores
- Conocer y utilizar herramientas estadísticas para solucionar problemas en el ámbito del *big data*
- Asimilar conceptos, técnicas, metodologías y conocimientos de lenguajes que le servirán para aplicarlos en la minería en grandes volúmenes de datos
- Conocer las bases de datos, desde las tradicionales a las no estructuradas, donde se almacenarán datos que requieren otro tipo de tratamiento como los flujos de audio o vídeo
- Potenciar las aptitudes de dirección y liderazgo para gestionar con éxito equipos y proyectos
- Convertir al alumno en un líder resiliente mediante la gestión de las emociones, del conflicto y de la crisis, habilidades fundamentales en el contexto actual, pero también se fomentarán otras orientadas a la toma de decisiones, negociación y la gestión del cambio
- Entender la necesidad de la seguridad en el almacenamiento, gestión y acceso a los datos y conocer los pilares de la seguridad de la información: integridad, confidencialidad, disponibilidad y trazabilidad
- Profundizar en la ética de los datos y los posibles usos en las sociedades actuales
- Obtener información basada en datos de búsquedas realizadas por los usuarios de la web, para poder definir una estrategia basada en realidades, es decir, en los datos existentes
- Saber diferenciar la oferta, dotando así la capacidad de pensar del mismo modo que el consumidor, detectando los atributos que desea
- Ampliar su ámbito de conocimiento en el uso de fuentes abiertas para combinar con el resto de los datos existentes dentro de la organización
- Extraer conclusiones sobre buenas prácticas en materia de seguridad
- Ser consciente de las vulnerabilidades que puede sufrir una *blockchain*
- Analizar de cara al futuro la repercusión del desarrollo en *blockchain* públicas
- Desarrollar criterios de diseño para aplicaciones sobre clientes Hyperledger Besu en producción



- 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
- 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
- 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 el entorno del egresado
- Generar un conocimiento especializado sobre el concepto lógico de las tecnologías distribuidas como ventaja comparativa

Objetivos específicos

Módulo 1. *Visual analytics* en el contexto social y tecnológico

- Conocer la nueva dinámica social, económica y empresarial mundial
- Entender el valor de los nuevos entornos como oportunidad de emprendimiento
- Desarrollar la capacidad de análisis en los entornos cambiantes
- Identificar y focalizar los nuevos escenarios y sus oportunidades
- Desarrollar un pensamiento analítico y crítico para la toma de decisiones estratégicas
- Conocer los nuevos perfiles en el contexto actual para definir estrategias adaptadas a los mismos
- Generar valor diferencial en nuestra capacidad para tomar decisiones
- Conocer el nuevo entorno empresarial para poder abordar procesos de transformación en la organización

Módulo 2. Análisis e interpretación de datos

- Conocer las diferentes teorías para el análisis e interpretación de datos
- Identificar los descriptores más habituales para un conjunto de datos
- Conocer y evaluar la aplicabilidad de los diferentes descriptores a un conjunto de datos existente
- Conocer los contrastes de hipótesis y su aplicabilidad al mundo del análisis de datos.
- Aprender a interpretar las diferentes técnicas de regresiones existentes

Módulo 3. Técnicas de análisis de datos e IA

- Conocer las diferentes técnicas para el análisis de datos
- Diseñar la estrategia conjunta de técnicas estadísticas y de inteligencia artificial para el desarrollo de sistemas descriptivos y predictivos aplicados a la realidad de un conjunto de datos
- Comprender el funcionamiento y características de las técnicas habituales de procesamiento masivo de datos
- Identificar las técnicas orientadas al análisis estadístico, la inteligencia artificial y el procesamiento masivo de datos

Módulo 4. Herramientas de análisis de datos

- Conocer los entornos más utilizados por los *data scientist*
- Conocer cómo debe realizarse el tratamiento de datos en formatos diversos procedentes de fuentes diferentes
- Aprender a la necesidad de garantizar la veracidad de los datos como fase previa a su tratamiento
- Identificar las nuevas tecnologías como herramientas pedagógicas en la comunicación de las diversas realidades empresariales
- Conocer las últimas tendencias en la creación de entidades inteligentes basadas en *deep learning* y redes neuronales

Módulo 5. Sistemas de gestión de bases de datos y paralelización de datos

- Conocer las técnicas de inteligencia artificial aplicables para el procesado paralelizado masivo de datos sobre un conjunto dado de datos y de acuerdo con los requisitos previamente definidos
- Conocer cómo gestionar grandes volúmenes de datos de manera distribuida
- Comprender el funcionamiento y características de las técnicas habituales de procesamiento masivo de datos
- Identificar las herramientas comerciales y de software libre orientadas al análisis estadístico, inteligencia artificial y procesamiento masivo de datos

Módulo 6. Data-Driven *soft skills* en la dirección estratégica en *visual analytics*

- Conocer y desarrollar el perfil *drive* aplicado a los entornos de datos masivos
- Entender cuáles son y por qué las habilidades gerenciales avanzadas generan un valor diferencial en el científico de datos
- Desarrollar técnicas de comunicación y presentación estratégicas
- Conocer el papel de la inteligencia emocional en el contexto de *visual analytics*
- Identificar conceptos clave en la gestión de equipos Agile
- Desarrollar y potenciar el talento digital en organizaciones orientadas a datos
- Desarrollar habilidades para la gestión emocional como clave para tener organizaciones focalizadas en el performance

Módulo 7. Dirección estratégica de proyectos de *visual analytics* y *big data*

- Conocer las mejores prácticas en PMI aplicadas al mundo del *big data*
- Aprender la metodología Kimbal
- Conocer la metodología SQuID y su aplicabilidad en el desarrollo de proyectos con grandes volúmenes de datos
- Identificar los aspectos legales de aplicación relativos a la captura, almacenamiento y uso de datos de usuario
- Conocer cómo se puede dotar de privacidad en *big data*
- Anticipar los riesgos y beneficios éticos derivados de la aplicación de las técnicas de grandes volúmenes de datos que se puedan dar en una situación real

Módulo 8. Análisis del cliente. Aplicando la inteligencia de los datos al marketing

- Conocer los diferentes tipos de marketing y cómo se aplican en las organizaciones y su influencia en la estrategia empresarial
- Ser capaz de diseñar un sistema central de inteligencia (CRM) para el apoyo a las decisiones basado en análisis y visualización de datos y centrado en el contexto propio de la empresa
- Proporcionar una introducción a la web como fuente masiva de datos reales basados en búsquedas realizadas por usuarios que pueden utilizarse en la toma de decisiones
- Analizar las tecnologías subyacentes a los diversos sistemas web

- Desarrollar soluciones de inteligencia de fuente abierta, explotando las fuentes de datos disponibles
- Conocer una aplicación de los datos para mejorar el marketing y las ventas en organizaciones empresariales

Módulo 9. Visualización interactiva de los datos

- Conocer cómo se pueden visibilizar los patrones encontrados en un conjunto de datos para generar una interpretación común de la realidad subyacente
- Conocer la escalabilidad de representaciones individuales
- Entender la diferencia entre *visual analytics* y la visualización de la información
- Conocer el proceso del análisis visual de Keim
- Evaluar los diferentes métodos de visualización de datos aplicables según la información a transmitir

Módulo 10. Herramientas de visualización

- Conocer cómo a partir de un conjunto de datos se pueden generar diagramas que de forma visual representen la situación elegida
- Ser capaz de combinar las diferentes técnicas estudiadas para el diseño de visualizaciones originales
- Conocer cómo a partir de un diseño y un conjunto de datos previos, se puede llevar a cabo una implementación de una visualización que cumpla con los requisitos definidos
- Identificar las necesidades de usabilidad e interactividad de un método de visualización de datos y ser capaz de elaborar una nueva versión de la visualización que mejore dichos aspectos
- Diseñar un sistema que combine técnicas de captura y almacenamiento de datos, así como de análisis y visualización de datos, para representar patrones existentes en ese conjunto de datos





Módulo 11. 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 12. Desarrollo con *blockchain* públicas: Ethereum, Stellar y Polkadot

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

Módulo 13. 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 14. 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 Fabricy adquirir experiencia en su uso

Módulo 15. 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 16. *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 17. *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 18. 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 19. *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 20. *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

La finalidad de TECH con esta titulación es que logres superar tus metas académicas, para que así estés más cerca de alcanzar tus objetivos profesionales más ambiciosos en el sector del big data y la blockchain”

03

Competencias

Este Grand Master ha sido desarrollado con la finalidad de que el egresado que acceda a él pueda perfeccionar las competencias requeridas por el sector del *big data* y la *blockchain* durante el transcurso del mismo. De esta manera, verá impulsada su capacidad de actuación en las diferentes circunstancias que puedan surgir en el entorno del análisis de datos y las operaciones digitales, desde las más sencillas a las más complejas, a través de un conocimiento amplio y especializado del área y con argumentos de peso basados en la actualidad inmediata del área.





Gracias al curso de este Grand Master serás capaz, en menos tiempo del que esperas, de dominar al detalle las aplicaciones DeFi y NFT”

Competencias generales

- Poseer una visión estratégica de la aplicación de las nuevas tecnologías de análisis de datos al mundo de la empresa y aplicarlas para el desarrollo de servicios innovadores basados en la información analizada
- 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

- Adquirir las habilidades necesarias para el ejercicio profesional en el campo del *visual analytics* en el contexto social y tecnológico
- Saber analizar e interpretar los datos estadísticos
- Utilizar las técnicas de evaluación y análisis de datos
- Conocer las herramientas de uso en el análisis de datos
- Realizar gestión y paralelización de bases de datos de diferentes tipos
- Poner en práctica las habilidades gerenciales avanzadas en organización de datos
- Dirigir proyectos de *visual analytics* y *big data*
- Aplicar la ingeniería de datos al marketing
- Visibilizar los datos
- Utilizar las herramientas para la visualización de datos
- 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

04

Dirección del curso

El equipo docente de esta titulación está compuesto por un gran grupo de expertos en activo procedentes de diferentes áreas, pero que tienen en común años de experiencia en sus respectivas profesiones: consultores de datos, arquitectos *blockchain*, ingenieros informáticos y logísticos. La variedad de su claustro es lo que permite a TECH y a este programa ofrecer una visión actual, amplia y crítica del sector, así como distintas perspectivas que favorecerán al egresado en el contexto de la información. Y es que se trata de profesionales conocedores del mercado actual y de las tecnologías más vanguardistas, que estarán a su disposición para cualquier duda que surja durante el transcurso de esta experiencia académica.





La experiencia del equipo docente en la gestión de datos y en el desarrollo de blockchain públicas y privadas te servirá de guía para crear una estrategia segura y con grandes resultados garantizados”

Dirección



D. Galindo, Luis ángel

- Consultor Senior de Alto Rendimiento con 16 años de experiencia
- Definición, desarrollo e implementación de un exitoso modelo de innovación abierta, con un incremento de ingresos del + 10% interanual apalancado en los activos innovadores
- Definición, desarrollo e implementación de Programas de Transformación Digital exitosos durante más de 8 años y +700 personas liderando un rol pionero en la industria
- Implementación +20 proyectos complejos de consultoría en todo el mundo para grandes empresas en inteligencia artificial, inteligencia económica, ciberseguridad, desarrollo de negocios, transformación digital, evaluación de riesgos, optimización de procesos y gestión de personas
- Experto en comprender a los clientes y traducir sus necesidades en ventas reales



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. Alonso Frech, Eduardo

- Cloud Business Senior Manager en Huawei Technologies
- Profesional con más de 30 años de experiencia en la industria de las TIC, desde Telco hasta TI, en diferentes campos que van desde el marketing de productos y el desarrollo de negocio hasta la ingeniería y la tecnología de redes y plataformas de servicios.
- Director en Telefónica en diferentes áreas reportando a CTO y CIO, liderando grandes equipos altamente calificados
- Experiencia multinacional trabajando con operadores, fabricantes y empresas de consultoría

Dña. Cordero García, Marta

- Profesor Titular de la Escuela Politécnica de Madrid
- Técnica Superior de Ingeniería Aeroespacial. Departamento: Matemática aplicada a la Ingeniería Aeroespacial

Dr. Lominchar, José

- Doctor en Derecho (Programa Derecho del trabajo) (UCJC)
- Doctor Honoris Causa por el Centro Universitario Estudios Jurídico en México
- Licenciado en Derecho (UCM)
- MBA: Máster of Business Administration (MBA)

D. Almansa, Antonio

- Técnico Superior Senior: labores de explotación, ingeniería y arquitectura de las redes de Data Center (DC) ubicados en Independencia y Orduña, así como la red de transporte a nivel nacional para tarificación y altas
- Experto Nivel 2: labores de diseño e implantación de las redes (con cambio tecnológico) del DC de Fco. Sancha
- Diseño, implantación e integración del Centro de Contingencia en DC Julián Camarillo

Dña. Álvarez de las Cuevas, Mónica

- Ingeniera informática
- Gestión de proyectos con experiencia directa en el campo de la formación técnica y soluciones de marketing digital
- Coordinación y gestión de equipos tanto técnicos como de negocio para el análisis de estado y mejora de los procedimientos de negocio e implantación de nuevas soluciones digitales

D. Mora, José Juan

- Kolokium Blockchain Technologies. CTO
- Telefónica Compras Electrónicas. Responsable de Sistemas
- Responsable de Sistemas
- Ydilo AVS. Administrador de Sistemas
- Administrador de Sistemas en Telefónica Mobile Solutions
- Diplomado en Informática por la Universidad de Huelva
- MBA, Master en Administración de Empresa por la UNED

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*

Dña. Carrascosa, Cristina

- Abogada y socia directora de ATH21
- Licenciada en Derecho por la Universidad de Valencia
- Máster 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. Herencia, Jesús

- Consultor *Blockchain* y DLT
- Director de IT en Banca (Credit Agricole)
- Diplomado en 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*

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

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 en Logística Integrada

D. García de la Mata, Íñigo

- Líder de arquitectura en Grant Thornton, Departamento de Innovación
- Licenciado en Ingeniería Industrial con Especialidad en Electrónica
- 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
- Tutora de TFG en Universidad Pontificia de Comillas



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
- Máster 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)

05

Estructura y contenido

Este Grand Master ha sido diseñado en base a tres pilares fundamentales: la información más actualizada del contexto del *big data* y *la blockchain*, el criterio profesional de un grupo de expertos en el sector y la metodología pedagógica del *relearning*. Así, TECH ha podido conformar una titulación multidisciplinar e intensiva que dotará al egresado de los conocimientos más novedosos y exhaustivos del área. Además, gracias a la cantidad de material adicional que encontrará en el Aula Virtual, podrá profundizar en los aspectos del temario que más le interesen, con el fin de que pueda sacarle el máximo partido a esta gran experiencia académica.





Tendrás acceso a cientos de horas del mejor contenido sobre visual analytics y el análisis e interpretación de los datos, que incluirá un conocimiento profundo de las nuevas tecnologías del sector"

Módulo 1. *Visual analytics* en el contexto social y tecnológico

1.1. Las olas tecnológicas en las diferentes sociedades. Hacia una *Data Society*
1.2. La globalización. Contexto mundial geopolítico y social
1.3. Entorno VUCA. Viviendo siempre en el pasado
1.4. Conociendo las nuevas tecnologías: 5G e IoT
1.5. Conociendo las nuevas tecnologías: *cloud* y *edge computing*
1.6. *Critical thinking* en *visual analytics*
1.7. Los know-mads. Nómadas entre datos
1.8. Aprendiendo a emprender en *visual analytics*
1.9. Teorías de anticipación aplicadas al *visual analytics*
1.10. El nuevo entorno empresarial. La transformación digital

Módulo 2. Análisis e interpretación de datos

2.1. Introducción a la estadística
2.2. Medidas aplicables al tratamiento de información
2.3. Correlación estadística
2.4. Teoría de la Probabilidad Condicional
2.5. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad
2.6. Inferencia bayesiana
2.7. Teoría de Muestras
2.8. Intervalos de confianza
2.9. Contrastes de hipótesis
2.10. Análisis de la regresión

Módulo 3. Técnicas de análisis de datos e IA

3.1. Analítica predictiva
3.2. Técnicas de evaluación y selección de modelos
3.3. Técnicas de optimización lineal
3.4. Simulaciones de Montecarlo
3.5. Análisis de escenarios
3.6. Técnicas de *Machine Learning*
3.7. Analítica web
3.8. Técnicas de *Text Mining*
3.9. Métodos en Procesamiento Lenguaje Natural (PNL)
3.10. Análisis de redes sociales

Módulo 4. Herramientas de análisis de datos

4.1. Entorno R de *data science*
4.2. Entorno Python de *data science*
4.3. Gráficos estáticos y estadísticos
4.4. Tratamiento de datos en diferentes formatos y diferentes fuentes
4.5. Limpieza y preparación de datos
4.6. Estudios exploratorios
4.7. Árboles de decisión
4.8. Reglas de clasificación y de asociación
4.9. Redes neuronales
4.10. *Deep Learning*



Módulo 5. Sistemas de gestión de bases de datos y paralelización de datos

5.1. Bases de datos convencionales
5.2. Bases de datos no convencionales
5.3. *Cloud computing*: gestión distribuida de datos
5.4. Herramientas de ingesta de grandes volúmenes de datos
5.5. Tipos de paralelismos
5.6. Procesamiento de datos en *streaming* y tiempo real
5.7. Procesamiento paralelo: Hadoop
5.8. Procesamiento paralelo: Spark
5.9. Apache Kafka
  5.9.1. Introducción a Apache Kafka
  5.9.2. Arquitectura
  5.9.3. Estructura de datos
  5.9.4. APIs Kafka
  5.9.5. Casos de uso
5.10. Cloudera Impala

Módulo 6. Data-Driven *soft skills* en la dirección estratégica en *visual analytics*

6.1. *Drive profile* for Data-Driven
6.2. Habilidades gerenciales avanzadas en organizaciones Data-Driven
6.3. Usando los datos para mejorar el performance de la comunicación estratégica
6.4. Inteligencia emocional aplicada a la dirección en *visual analytics*
6.5. Presentaciones eficaces
6.6. Mejorando el performance mediante la gestión motivacional
6.7. Liderazgo en organizaciones Data-Driven
6.8. Talento digital en organizaciones Data-Driven
6.9. Data-Driven Agile Organization I
6.10. Data-Driven Agile Organization II

Módulo 7. Dirección estratégica de proyectos de *visual analytics* y *big data*

7.1. Introducción a la dirección estratégica de proyectos
7.2. *Best Practices* en la descripción de Procesos de *Big Data* (PMI)
7.3. Metodología Kimball
7.4. Metodología SQuID
  7.4.1. Introducción a la metodología SQuID para abordar proyectos de *big data*
  7.4.2. Fase I. *Sources*
  7.4.3. Fase II. *Data quality*
  7.4.4. Fase III. *Impossible Questions*
  7.4.5. Fase IV. *Discovering*
  7.4.6. *Best Pratices* en la aplicación de SQuID a proyectos de *big data*
7.5. Aspectos legales del mundo de los datos
7.6. Privacidad en *big data*
7.7. Ciberseguridad en *big data*
7.8. La identificación y deidentificación con grandes volúmenes de datos
7.9. Ética de los datos I
7.10. Ética de los datos II

Módulo 8. Análisis del cliente. Aplicando la inteligencia de los datos al marketing

8.1. Conceptos del marketing. Marketing estratégico
8.2. Marketing relacional
8.3. El CRM como centro de la organización para el análisis del cliente
8.4. Tecnologías de la web
8.5. Fuentes de datos web
8.6. Adquisición de datos web
8.7. Herramientas para la extracción de datos de la Web
8.8. Web semántica
8.9. OSINT: inteligencia de fuente abierta
8.10. *MasterLead* o como mejorar la conversión a ventas usando *big data*

Módulo 9. Visualización interactiva de los datos

9.1. Introducción al arte de hacer visible los datos
9.2. Cómo hacer un *storytelling* con datos
9.3. Representaciones de datos
9.4. Escalabilidad de representaciones visuales
9.5. *Visual analytics* vs. *Information visualization*. Entendiendo que no es lo mismo
9.6. Proceso de análisis visual (Keim)
9.7. Reportes estratégicos, operativos y de dirección
9.8. Tipos de gráficos y su función
9.9. Interpretación de reportes y gráficos. Jugando el rol del receptor
9.10. Evaluación de sistemas de *visual analytics*

Módulo 10. Herramientas de visualización

10.1. Introducción a las herramientas de visualización de datos
10.2. Many Eyes
10.3. Google Charts
10.4. jQuery
10.5. Data-Driven Documents I
10.6. Data-Driven Documents II
10.7. Matlab
10.8. Tableau
10.9. SAS Visual Analytics
10.10. Microsoft Power BI

Módulo 11. Tecnología *blockchain*: tecnologías involucradas y seguridad en el ciberespacio

11.1. Técnicas de ciberinvestigación
  11.1.1. Análisis de inteligencia
  11.1.2. Posibilidad de la decepción en internet
  11.1.3. Usos avanzados de herramientas de búsqueda

11.2. Pila ELK
- 11.2.1. *Logstash*
- 11.2.2. *ElasticSearch*
- 11.2.3. *Kibana*

11.3. Técnicas de atribución en Internet
- 11.3.1. Herramientas para la investigación en redes sociales
- 11.3.2. Herramientas para la investigación sobre dominios y direcciones
- 11.3.3. Virus total

11.4. OPSEC y privacidad en las investigaciones en la red
- 11.4.1. Gestión de la identidad
- 11.4.2. Enmascaramiento del analista
- 11.4.3. Sistemas operativos

11.5. Técnicas estructuradas de análisis
- 11.5.1. Generación y prueba de hipótesis
- 11.5.2. Técnicas para la generación de hipótesis
- 11.5.3. Técnicas estructuradas para refutar hipótesis

11.6. Modelando la amenaza
- 11.6.1. Formato STIX
- 11.6.2. MITRE ATT&CK Framework
- 11.6.3. Clasificación de información con TLP
- 11.6.4. Estrategias para la competición de inteligencia
- 11.6.5. Documentación de una amenaza en OpenCTI

11.7. La investigación de carteras y monederos
- 11.7.1. Funcionamiento de las carteras
- 11.7.2. Cracking de carteras
- 11.7.3. Seguimiento de transacciones

11.8. Vulnerabilidades de los servicios conectados
- 11.8.1. Diferencia entre *bugs*, vulnerabilidades y *exploits*
- 11.8.2. Métricas de evaluación de vulnerabilidades
- 11.8.3. Obligaciones tras la detección de afectación a datos de carácter personal

11.9. *Metasploit*
- 11.9.1. Identificación de objetivos
- 11.9.2. Recolección de información
- 11.9.3. Explotación de vulnerabilidades
- 11.9.4. Ejemplo con una App maliciosa

11.10. Seguridad en *Smart Contracts*
- 11.10.1. Herramientas para encontrar sistemas vulnerables
- 11.10.2. Vectores de ataque conocidos en Ethereum
- 11.10.3. Ejercicios del CTF Ethernaut

Módulo 12. Desarrollo con *blockchains* públicas: Ethereum, Stellar y Polkadot

12.1. Ethereum. *Blockchain* pública
- 12.1.1. Ethereum
- 12.1.2. EVM y GAS
- 12.1.3. Etherescan

12.2. Desarrollo en Ethereum. *Solidity*
- 12.2.1. *Solidity*
- 12.2.2. *Remix*
- 12.2.3. Compilación y ejecución

12.3. *Framework* en Ethereum. Brownie
- 12.3.1. Brownie
- 12.3.2. Ganache
- 12.3.3. Despliegue en Brownie

12.4. *Testing smart contracts*
- 12.4.1. *Test Driven Development* (TDD)
- 12.4.2. *Pytest*
- 12.4.3. *Smart contracts*

12.5. Conexión de la web
- 12.5.1. Metamask
- 12.5.2. web3.js
- 12.5.3. Ether.js

12.6. Proyecto real. Token fungible
- 12.6.1. ERC20
- 12.6.2. Creación de nuestro token
- 12.6.3. Despliegue y validación

12.7. Stellar *Blockchain*
- 12.7.1. Stellar *blockchain*
- 12.7.2. Ecosistema
- 12.7.3. Comparación con Ethereum

12.8. Programación en Stellar
- 12.8.1. Horizon
- 12.8.2. Stellar SDK
- 12.8.3. Proyecto token fungible

12.9. *Polkadot Project*
- 12.9.1. *Polkadot project*
- 12.9.2. Ecosistema
- 12.9.3. Interacción con Ethereum y otras *blockchains*

12.10. Programación en Polkadot
- 12.10.1. Substrate
- 12.10.2. Creación de *Parachain* de Substrate
- 12.10.3. Integración con Polkadot

Módulo 13. Desarrollo con blockchains empresariales: *hyperledger besu*

13.1. Configuración de Besu
- 13.1.1. Parámetros clave de configuración en entornos productivos
- 13.1.2. *Finetuning* para servicios conectados
- 13.1.3. Buenas prácticas en la configuración

13.2. Configuración de la cadena de bloques
- 13.2.1. Parámetros clave de configuración para PoA
- 13.2.2. Parámetros clave de configuración para PoW
- 13.2.3. Configuraciones del bloque génesis

13.3. Segurización de Besu
- 13.3.1. Seguración del RPC con TLS
- 13.3.2. Segurización del RPC con NGINX
- 13.3.3. Segurización mediante esquema de nodos

13.4. Besu en alta disponibilidad
- 13.4.1. Redundancia de nodos
- 13.4.2. Balanceadores para transacciones
- 13.4.3. *Transaction pool* sobre cola de mensajería

13.5. Herramientas *offchain*
- 13.5.1. Privacidad - Tessera
- 13.5.2. Identidad - Alastria ID
- 13.5.3. Indexación de datos - Subgraph

13.6. Aplicaciones desarrolladas sobre Besu
- 13.6.1. Aplicaciones basadas en tokens ERC20
- 13.6.2. Aplicaciones basadas en tokens ERC 721
- 13.6.3. Aplicaciones basadas en token ERC 1155

13.7. Despliegue y automatización de Besu
- 13.7.1. Besu sobre Docker
- 13.7.2. Besu sobre kubernetes
- 13.7.3. Besu en *Blockchain as a service*

13.8. Interoperabilidad de Besu con otros clientes
- 13.8.1. Interoperabilidad con Geth
- 13.8.2. Interoperabilidad con Open Ethereum
- 13.8.3. Interoperabilidad con otros DLT

13.9. *Plugins* para Besu
- 13.9.1. *Plugins* más comunes
- 13.9.2. Desarrollo de *plugins*
- 13.9.3. Instalación de *plugins*

13.10. Configuración de entornos de desarrollo
- 13.10.1. Creación de un entorno en desarrollo
- 13.10.2. Creación de un entorno de integración con cliente
- 13.10.3. Creación de un entorno de preproducción para test de carga

Módulo 14. Desarrollo con *blockchains* empresariales: *hyperledger fabric*

14.1. *Hyperledger*
- 14.1.1. Ecosistema *hyperledger*
- 14.1.2. *Hyperledger Tools*
- 14.1.3. *Hyperledger frameworks*

14.2. *Hyperledger fabric* – Componentes de su arquitectura. Estado del arte
- 14.2.1. Estado del arte de *hyperledger fabric*
- 14.2.2. Nodos
- 14.2.3. *Orderers*
- 14.2.4. *CouchDB* y *LevelDB*
- 14.2.5. *CA*

14.3. *Hyperledger fabric* - Componentes de su arquitectura. Proceso de una transacción
- 14.3.1. Proceso de una transacción
- 14.3.2. *Chaincodes*
- 14.3.3. MSP

14.4. Tecnologías Habilitadoras
- 14.4.1. Go
- 14.4.2. Docker
- 14.4.3. Docker Compose
- 14.4.4. Otras tecnologías

14.5. Instalación de pre-requisitos y preparación de entorno
- 14.5.1. Preparación del servidor
- 14.5.2. Descarga de pre-requisitos
- 14.5.3. Descarga de repositorio oficial de Hyperledger

14.6. Primer despliegue
- 14.6.1. Despliegue *test-network* automático
- 14.6.2. Despliegue *test-network* guiado
- 14.6.3. Revisión de componentes desplegados

14.7. Segundo despliegue
- 14.7.1. Despliegue de colección de datos privados
- 14.7.2. Integración contra una red de Fabric
- 14.7.3. Otros proyectos

14.8. *Chaincodes*
- 14.8.1. Estructura de un *chaincode*
- 14.8.2. Despligue y *upgrade* de *chaincodes*
- 14.8.3. Otras funciones importantes en los *chaincodes*

14.9. Conexión a otras *tools* de Hyperledger (Caliper y Explorer)
- 14.9.1. Instalación Hyperledger Explorer
- 14.9.2. Otras *tools* importantes

14.10. Certificación
- 14.10.1. Tipos de certificaciones oficiales
- 14.10.2. Preparación a CHFA
- 14.10.3. Perfiles *developer* vs perfiles administradores

Módulo 15. Identidad soberana basada en *blockchain*

15.1. Identidad digital
- 15.1.1. Datos personales
- 15.1.2. Redes sociales
- 15.1.3. Control sobre los datos
- 15.1.4. Autenticación
- 15.1.5. Identificación

15.2. Identidad *blockchain*
- 15.2.1. Firma digital
- 15.2.2. Redes públicas
- 15.2.3. Redes permisionadas

15.3. Identidad digital soberana
- 15.3.1. Necesidades
- 15.3.2. Componentes
- 15.3.3. Aplicaciones

15.4. Identificadores Descentralizados (DIDs)
- 15.4.1. Esquema
- 15.4.2. DID Métodos
- 15.4.3. DID Documentos

15.5. Credenciales Verificables
- 15.5.1. Componentes
- 15.5.2. Flujos
- 15.5.3. Seguridad y privacidad
- 15.5.4. *Blockchain* para registrar credenciales verificables

15.6. Tecnologías *blockchain* para identidad digital
- 15.6.1. Hyperledger Indy
- 15.6.2. Sovrin
- 15.6.3. uPort
- 15.6.4. IDAlastria

15.7. Iniciativas Europeas de *blockchain* e Identidad
- 15.7.1. eIDAS
- 15.7.2. EBSI
- 15.7.3. ESSIF

15.8. Identidad digital de las cosas (IoT)
- 15.8.1. Interaciones con IoT
- 15.8.2. Interoperabilidad semántica
- 15.8.3. Seguridad de los datos

15.9. Identidad Digital de los procesos
- 15.9.1. Datos
- 15.9.2. Código
- 15.9.3. Interfaces

15.10. Casos de uso en identidad digital *blockchain*
- 15.10.1. Salud
- 15.10.2. Educación
- 15.10.3. Logística
- 15.10.4. Administración pública



Módulo 16. *Blockchain* y sus nuevas aplicaciones: DeFi y NFT

16.1. Cultura financiera
- 16.1.1. Evolución del dinero
- 16.1.2. Dinero FIAT vs Dinero descentralizado
- 16.1.3. Banca Digital vs *Open finance*

16.2. Ethereum
- 16.2.1. Tecnología
- 16.2.2. Dinero descentralizado
- 16.2.3. *Stable coins*

16.3. Otras tecnologías
- 16.3.1. Binance Smart Chain
- 16.3.2. Polygon
- 16.3.3. Solana

16.4. DeFi (Finanzas descentralizadas)
- 16.4.1. Defi
- 16.4.2. Retos
- 16.4.3. *Open finance* vs DeFI

16.5. Herramientas de información
- 16.5.1. *Metamask* y *wallets* descentralizados
- 16.5.2. CoinMarketCap
- 16.5.3. DefiPulse

16.6. *Stable coins*
- 16.6.1. Protocolo Maker
- 16.6.2. USDC, USDT, BUSD
- 16.6.3. Formas de colaterización y riesgos

16.7. *Exchanges* y plataformas descentralizadas (DEX)
- 16.7.1. Uniswap
- 16.7.2. Sushiswap
- 16.7.3. AAVe
- 16.7.4. dYdX / Synthetix

16.8. Ecosistema de NFT (*Tokens* no fungibles)
- 16.8.1. Los NFT
- 16.8.2. Tipología
- 16.8.3. Características

16.9. Capitulación de industrias
- 16.9.1. Industria del diseño
- 16.9.2. Industria del Fan Token
- 16.9.3. Financiación de Proyectos

16.10. Mercados NFTs
- 16.10.1. Opensea
- 16.10.2. Rarible
- 16.10.3. Plataformas personalizadas

Módulo 17. *Blockchain*. Implicaciones legales

17.1. Bitcoin
- 17.1.1. Bitcoin
- 17.1.2. Análisis del Whitepaper
- 17.1.3. Funcionamiento del Proof of Work

17.2. *Ethereum*
- 17.2.1. Ethereum. Orígenes
- 17.2.2. Funcionamiento *Proof of Stake*
- 17.2.3. *Caso de la DAO*

17.3. Situación actual del *Blockchain*
- 17.3.1. Crecimiento de los casos de uso
- 17.3.2. Adopción del *blockchain* por grandes compañías

17.4. MiCA (Market in Cryptoassets)
- 17.4.1. Nacimiento de la norma
- 17.4.2. Implicaciones legales (obligaciones, sujetos obligados, etc.)
- 17.4.3. Resumen de la norma

17.5. Prevención de blanqueo de capitales
- 17.5.1. Quinta Directiva y transposición de la misma
- 17.5.2. Sujetos obligados
- 17.5.3. Obligaciones intrínsecas

17.6. Tokens
- 17.6.1. Tokens
- 17.6.2. Tipos
- 17.6.3. Normativa aplicable en cada caso

17.7. ICO/STO/IEO: Sistemas de financiación empresarial
- 17.7.1. Tipos de financiación
- 17.7.2. Normativa aplicable
- 17.7.3. Casos de éxito reales

17.8. NFT (*Tokens* no fungibles)
- 17.8.1. NFT
- 17.8.2. Regulación aplicable
- 17.8.3. Casos de uso y éxito (*Play to earn*)

17.9. Fiscalidad y criptoactivos
- 17.9.1. Tributación
- 17.9.2. Rendimientos del trabajo
- 17.9.3. Rendimientos de actividades económicas

17.10. Otras regulaciones aplicables
- 17.10.1. Reglamento general de protección de datos
- 17.10.2. DORA (Ciberseguridad)
- 17.10.3. Reglamento EIDAS

Módulo 18. Diseño de arquitectura *blockchain*

18.1. Diseño de arquitectura *blockchain*
- 18.1.1. Arquitectura
- 18.1.2. Arquitectura de infraestructura
- 18.1.3. Arquitectura de software
- 18.1.4. Integración despliegue

18.2. Tipos de redes
- 18.2.1. Redes públicas
- 18.2.2. Redes privadas
- 18.2.3. Redes permisionadas
- 18.2.4. Diferencias

18.3. Análisis de los participantes
- 18.3.1. Identificación de compañías
- 18.3.2. Identificación de clientes
- 18.3.3. Identificación de consumidores
- 18.3.4. Interactuación entre partes

18.4. Diseño de prueba de concepto
- 18.4.1. Análisis funcional
- 18.4.2. Fases de implementación

18.5. Requerimientos de infraestructura
- 18.5.1. Cloud
- 18.5.2. Físico
- 18.5.3. Hibrido

18.6. Requerimientos de seguridad
- 18.6.1. Certificados
- 18.6.2. HSM
- 18.6.3. Encriptación

18.7. Requerimientos de comunicaciones
- 18.7.1. Requerimientos de velocidad de red
- 18.7.2. Requerimientos de I/O
- 18.7.3. Requerimientos de transacciones por segundo
- 18.7.4. Afectación de requerimientos con la infraestructura de red

18.8. Pruebas de software, rendimiento y estrés
- 18.8.1. Pruebas unitarias en entornos de desarrollo y preproducción
- 18.8.2. Pruebas de rendimiento de infraestructura
- 18.8.3. Pruebas en preproducción
- 18.8.4. Pruebas de paso a producción
- 18.8.5. Control de versiones

18.9. Operación y mantenimiento
- 18.9.1. Soporte: alertas
- 18.9.2. Nuevas versiones de componentes de infraestructura
- 18.9.3. Análisis de riesgos
- 18.9.4. Incidencias y cambios

18.10. Continuidad y resiliencia
- 18.10.1. *Disaster recovery*
- 18.10.2. *Backup*
- 18.10.3. Nuevos participantes

Módulo 19. *Blockchain* aplicado a logística

19.1. Mapeo AS IS Operativo y posibles gaps
- 19.1.1. Identificación de los procesos ejecutados manualmente
- 19.1.2. Identificación de los participantes y sus particularidades
- 19.1.3. Casuísticas y *gaps* operativos
- 19.1.4. Presentación y Staff Executivo del mapeo

19.2. Mapa de los sistemas actuales
- 19.2.1. Los sistemas actuales
- 19.2.2. Datos maestros y flujo de información
- 19.2.3. Modelo de gobernanza

19.3. Aplicación de la *blockchain* a logística
- 19.3.1. *Blockchain* aplicado a la logística
- 19.3.2. Arquitecturas basada en la trazabilidad para los procesos de negocio
- 19.3.3. Factores críticos de éxito en la implantación
- 19.3.4. Consejos prácticos

19.4. Modelo TO BE
- 19.4.1. Definición operativa para el control de la cadena de suministro
- 19.4.2. Estructura y responsabilidades del plan de sistemas
- 19.4.3. Factores críticos de éxito en la implantación

19.5. Construcción del *Business Case*
- 19.5.1. Estructura de costes
- 19.5.2. Proyección de los beneficios
- 19.5.3. Aprobación y aceptación del plan por los *Owners*

19.6. Creación de Prueba de Concepto (POC)
- 19.6.1. Importancia de una POC para nuevas tecnologías
- 19.6.2. Aspectos clave
- 19.6.3. Ejemplos de POC con bajo coste y esfuerzo

19.7. Gestión del proyecto
- 19.7.1. Decisión de metodologías entre todos participantes
- 19.7.2. Plan de desarrollo y despliegue estratégico

19.8. Integración de sistemas: oportunidades y necesidades
- 19.8.1. Estructura y desarrollo del plan de sistemas
- 19.8.2. Modelo de Maestros de Datos
- 19.8.3. Papeles y responsabilidades
- 19.8.4. Modelo integrado de gestión y seguimiento

19.9. Desarrollo e implantación con el equipo de *supply chain*
- 19.9.1. Participación activa del cliente (negocio)
- 19.9.2. Análisis de riesgos sistémicos y operativos
- 19.9.3. Clave del suceso: modelos de pruebas y soporte posproductivo

19.10. *Change management*: seguimiento y actualización
- 19.10.1. Implicaciones de la dirección
- 19.10.2. Plan de *rollout* y formación
- 19.10.3. Modelos de seguimiento y gestión de KPI

Módulo 20. *Blockchain* y empresa

20.1. Aplicación de una tecnología distribuida en la empresa
- 20.1.1. Aplicación de *blockchain*
- 20.1.2. Aportaciones del *blockchain*
- 20.1.3. Errores comunes en las implementaciones

20.2. Ciclo de implementación de *blockchain*
- 20.2.1. Del P2P a los sistemas distribuidos
- 20.2.2. Aspectos clave para una buena Implementación
- 20.2.3. Mejora de las Implementaciones actuales

20.3. *Blockchain* vs Tecnologías tradicionales. Bases
- 20.3.1. APIs, Data y flujos
- 20.3.2. *Tokenización* como piedra angular de los proyectos
- 20.3.3. Incentivos

20.4. Elección del tipo de Blockchain
- 20.4.1. *Blockchain* pública
- 20.4.2. *Blockchain* privada
- 20.4.3. Consorcios

20.5. *Blockchain* y sector público
- 20.5.1. *Blockchain* en el sector público
- 20.5.2. Central Bank Digital Currency (CBDC)
- 20.5.3. Conclusiones

20.6. *Blockchain* y Sector Financiero. Inicio
- 20.6.1. CBDC y Banca
- 20.6.2. Activos digitales nativos
- 20.6.3. Dónde no encaja

20.7. *Blockchain* y sector farmacéutico
- 20.7.1. Búsqueda del significado en el sector
- 20.7.2. Logística o Farma
- 20.7.3. Aplicación

20.8. *Blockchain* pseudo privadas. Consorcios: Sentido de los mismos
- 20.8.1. Entornos confiables
- 20.8.2. Análisis y profundización
- 20.8.3. Implementaciones válidas

20.9. *Blockchain*. Caso de uso Europa: EBSI
- 20.9.1. EBSI (European Blockchain Services Infraestructure)
- 20.9.2. El modelo de negocio
- 20.9.3. Futuro

20.10. El futuro de *Blockchain*
- 20.10.1. Trilemma
- 20.10.2. Automatización
- 20.10.3. Conclusiones





Matriculándote en esta titulación estarás accediendo a una capacitación intensiva y multidisciplinar que elevará tus conocimientos sobre el big data y la blockchain a unos niveles de calidad internacional"

06

Metodología

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

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





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

En TECH empleamos el Método del Caso

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

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



Somos la primera universidad online en español que combina los case studies de Harvard Business School con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración.



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

Un método de aprendizaje innovador y diferente

Este programa intensivo de Informática de TECH Universidad Tecnológica te prepara para afrontar todos los retos en esta área, tanto en el ámbito nacional como internacional. Tenemos el compromiso de favorecer el crecimiento personal y profesional, la mejor forma de caminar hacia el éxito, por eso, en TECH Universidad Tecnológica utilizarás los *case studies* de Harvard, con la cual tenemos un acuerdo estratégico, que nos permite acercar a nuestros alumnos los materiales de la mejor universidad del mundo.

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

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

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? Esta es la pregunta a la que te enfrentamos en el método del caso, un método de aprendizaje orientado a la acción. A lo largo del curso, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos reales. Deberán integrar todos sus conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones.

Relearning Methodology

Nuestra universidad es la primera en el mundo que combina los *case studies* de Harvard University con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina elementos didácticos diferentes en cada lección.

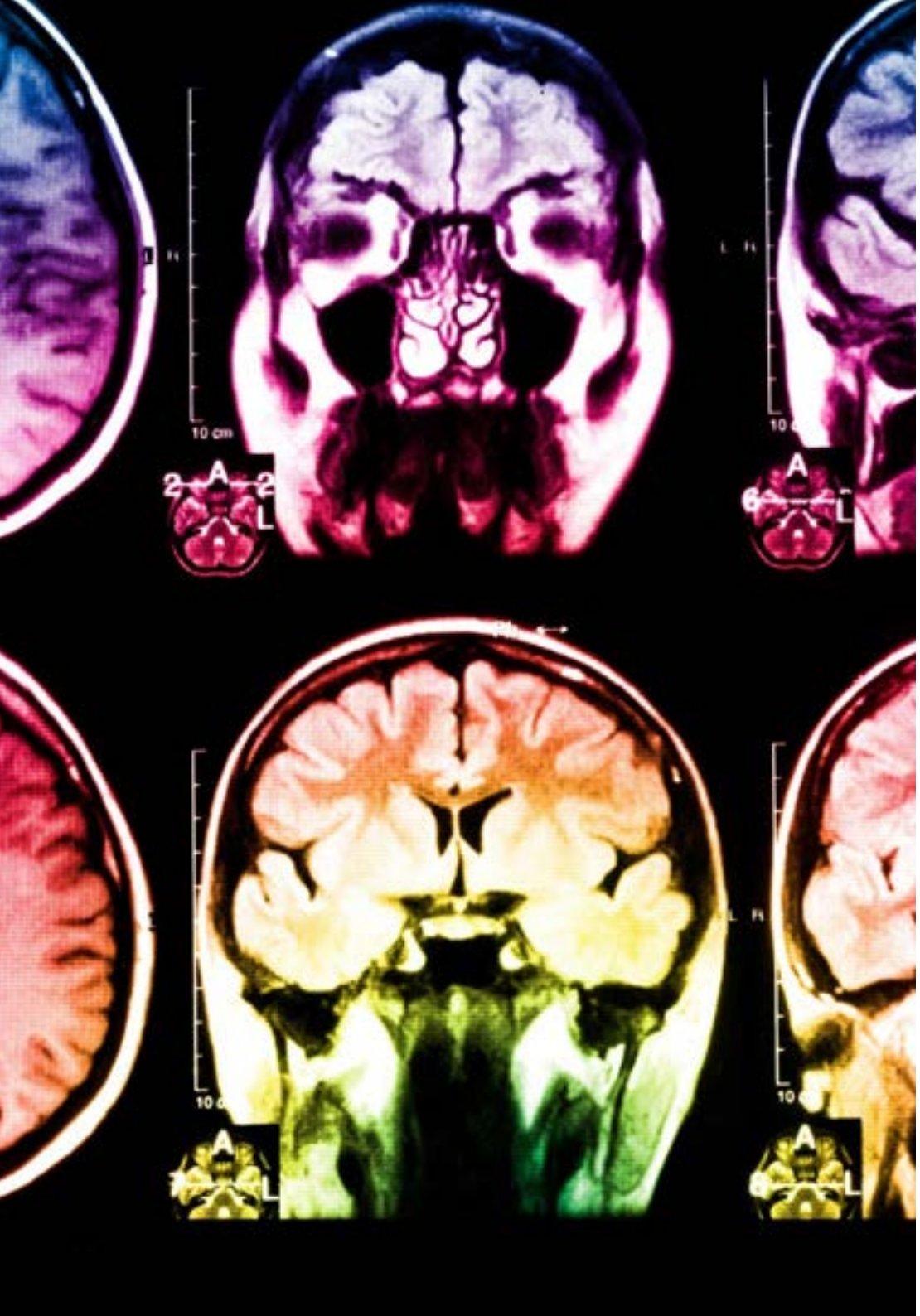
Potenciamos los *case studies* de Harvard con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

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

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

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





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

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

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

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

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

Material de estudio

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

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

Clases magistrales

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

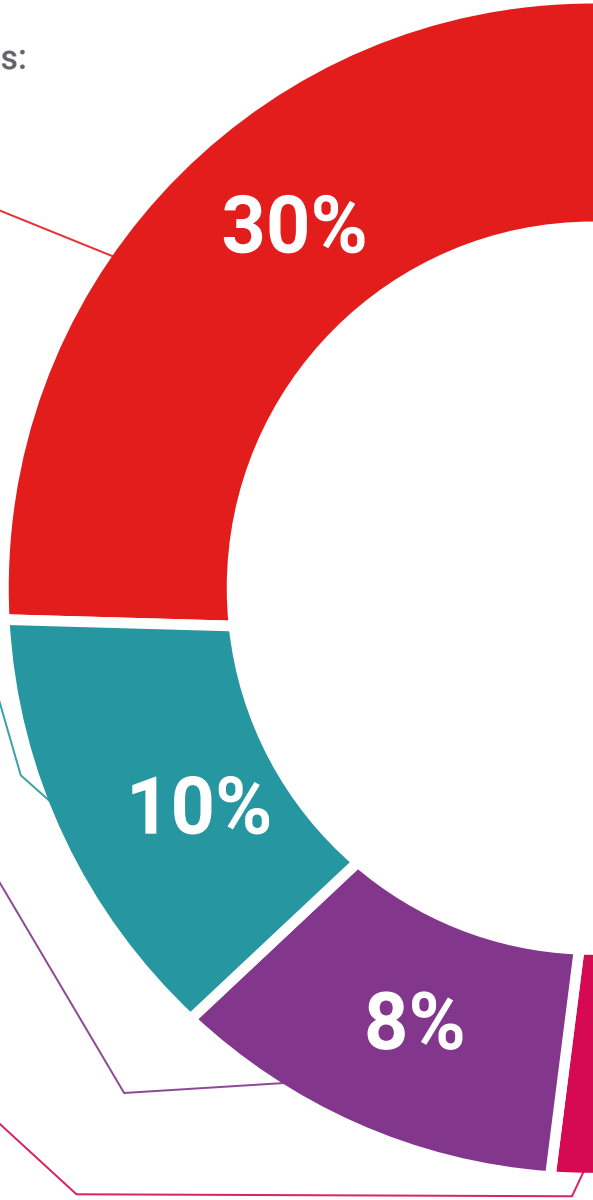
El denominado Learning from an Expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en las futuras decisiones difíciles.

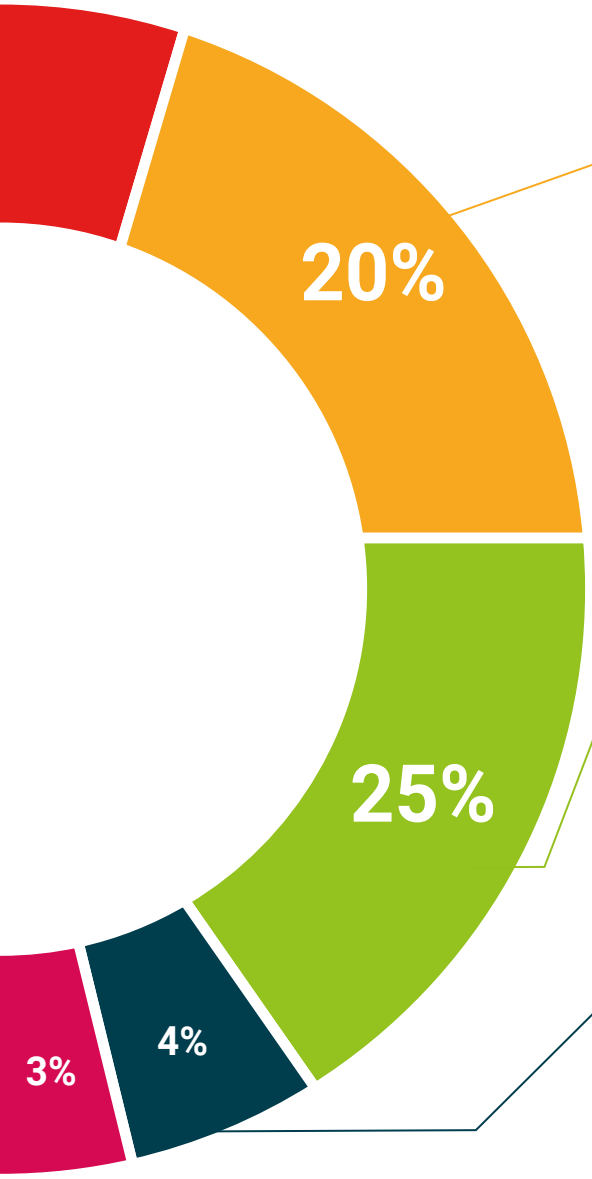
Prácticas de habilidades y competencias

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

Lecturas complementarias

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





Case studies

Completarán una selección de los mejores cases studies de la materia que se emplean en Harvard. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.

Resúmenes interactivos

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

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

Testing & Retesting

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

07

Titulación

El Grand Master en Big Data y Blockchain garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Grand Master expedido por TECH Universidad Tecnológica.





Al superar con éxito este programa, recibirás tu titulación de TECH sin necesidad de realizar complicados trámites”

Este **Grand Master en Big Data y 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 **Grand Master** emitido por **TECH Universidad Tecnológica.**

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

Título: **Grand Master en Big Data y Blockchain**
Nº Horas Oficiales: **3.000 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

GRAND MASTER

en

Big Data y Blockchain

Se trata de un título propio de esta Universidad con una duración de 3.000 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

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


Grand Master en Big Data y Blockchain

Distribución General del Plan de Estudios

Curso	Materia	Horas	Carácter
1º	Visual Analytics en el Contexto Social y Tecnológico	150	OB
1º	Análisis e Interpretación de Datos	150	OB
1º	Técnicas de Análisis de Datos e IA	150	OB
1º	Herramientas de Análisis de Datos	150	OB
1º	Sistemas de Gestión de Bases de Datos y Paralelización de Datos	150	OB
1º	Data-Driven soft skills en la Dirección Estratégica en Visual Analytics	150	OB
1º	Dirección Estratégica de Proyectos de Visual Analytics y Big Data	150	OB
1º	Análisis del Cliente. Aplicando la inteligencia de los datos al Marketing	150	OB
1º	Visualización Interactiva de los Datos	150	OB
1º	Herramientas de Visualización	150	OB

Curso	Materia	Horas	Carácter
2º	Tecnología blockchain: tecnologías involucradas y seguridad en el ciberespacio	150	OB
2º	Desarrollo con blockchains públicas: ethereum, stellar y polkadot	150	OB
2º	Desarrollo con blockchains empresariales: hyperledger besu	150	OB
2º	Desarrollo con blockchains empresariales: hyperledger fabric	150	OB
2º	Identidad soberana basada en blockchain	150	OB
2º	Blockchain y sus nuevas aplicaciones: DeFi y NFT	150	OB
2º	Blockchain. Implicaciones legales	150	OB
2º	Diseño de arquitectura blockchain	150	OB
2º	Blockchain aplicado a logística	150	OB
2º	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

Grand Master
Big Data y Blockchain

Modalidad: **Online**
Duración: **2 años**
Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
Horas lectivas: **3.000 h.**

Grand Master

Big Data y Blockchain



tech universidad tecnológica