

Diplomado

Desarrollo con Blockchains

Empresariales: Hyperledger Fabric



Diplomado

Desarrollo con Blockchains

Empresariales: Hyperledger Fabric

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: www.techtitute.com/derecho/curso-universitario/desarrollo-blockchains-empresariales-hyperledger-fabric

Índice

01

Presentación

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Dirección del curso

pág. 12

04

Estructura y contenido

pág. 18

05

Metodología de estudio

pág. 22

06

Titulación

pág. 32

01

Presentación

Hyperledger Fabric es una *blockchain* privada orientada al mundo empresarial. Su arquitectura de permisos funciona por medio de autorizaciones criptográficas únicas. Cada permiso puede tener acceso granular a los datos de la *blockchain*, manteniendo el acceso de forma controlada a las distintas partes de la misma. Estas y otras bondades de *Hyperledger Fabric* han sido analizadas en el programa planteado por TECH. Profundizando en los componentes de su arquitectura, las transacciones, las tecnologías habilitadoras o los *chaincodes*, entre otros contenidos. Todo ello, a través de una metodología online y sin horarios pensada para facilitar la conciliación del alumno y potenciar el aprendizaje.



“

En este Diplomado aprenderás a trabajar con todas las herramientas disponibles en Hyperledger Tools”

Los beneficios que aporta *Hyperledger Fabric* en el desempeño de las tareas de una empresa son muy variados. Poniendo en marcha distintas automatizaciones que generan ventajas competitivas en sus respectivas áreas. Por este motivo, resulta tan atractivo para las compañías contar con profesionales que manejen esta tecnología.

Para profundizar en el funcionamiento de *Hyperledger Fabric*, TECH ha decidido comenzar analizando el ecosistema en el que se desarrolla. Así como sus principales herramientas y *frameworks*.

A continuación, se detallan los componentes de su arquitectura, las tecnologías habilitadoras, la instalación de prerequisites y la preparación del entorno. Para, posteriormente, realizar el primer y el segundo despliegue.

Por último, se trabajará con los *chaincodes*. Estudiando su estructura, despliegue, *upgrades* y otras funciones de importancia. Además de explicar la conexión a otras herramientas de *Hyperledger* y los distintos tipos de certificación que existen.

Todo ello, a través de una modalidad 100% online, sin horarios, y con todos los materiales disponibles desde el primer día. Tan solo será necesario un dispositivo con conexión a Internet. También, entre los recursos multimedia del programa, resalta una *Masterclass* única y suplementaria, desarrollada por un experto de prestigio internacional en *blockchain*. Con su valioso liderazgo, los egresados reforzarán sus habilidades y conocimientos para destacar en este dinámico campo, siempre con la garantía de los estándares de calidad que caracterizan a TECH.

Este **Diplomado en Desarrollo con Blockchains Empresariales: Hyperledger Fabric** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

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



¡Mantente al día con TECH! Disfrutarás de la oportunidad de acceder a una Masterclass adicional, dirigida por un destacado especialista internacional en blockchain”

“

En esta titulación adquirirás las habilidades necesarias para preparar correctamente el entorno de cara a trabajar con Hyperledger Fabric”

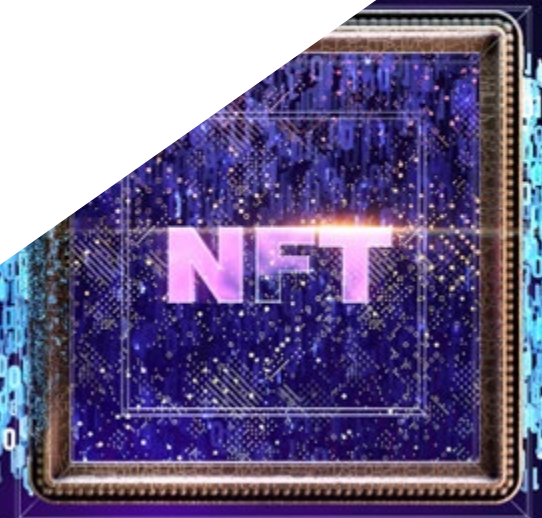
El programa incluye, en su cuadro docente, a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

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

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

El profesorado de TECH detallará todos los pasos que intervienen en el proceso de una transacción con Hyperledger Fabric.

El presente programa te preparará para realizar un primer despliegue test-network, ya sea automático o guiado.



02

Objetivos

Los titulados en el Diplomado en Desarrollo con Blockchains Empresariales: Hyperledger Fabric estarán preparados para implementar esta tecnología en sus negocios. Conocerán los componentes de su arquitectura, las herramientas habilitadoras y sabrán realizar la instalación de prerequisites. Además, tendrán la capacidad de realizar un primer y segundo despliegue y conocerán los tipos de certificados existentes.



HYPER

Hyperledger –



Beveilig

Open Source Blk x

gd | <https://www.hyperledger.org>

HYPERLEDGER

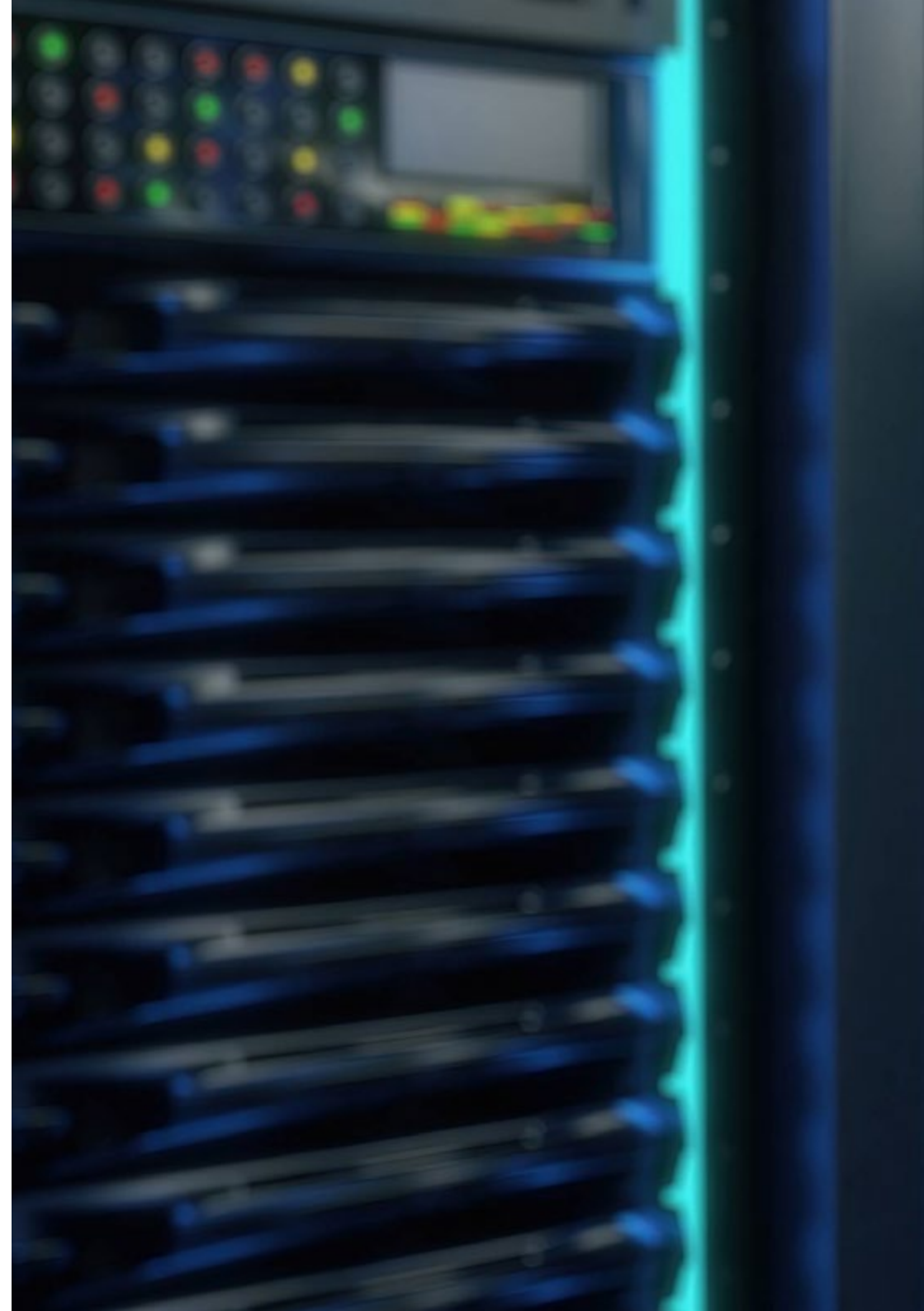
“

Cursando esta titulación obtendrás todos los recursos necesarios para realizar el despliegue y upgrade de chaincodes de forma adecuada”



Objetivos generales

- ♦ Generar conocimiento especializado sobre lo que engloba *Hyperledger Fabric* y su funcionamiento
- ♦ Examinar los recursos que *Hyperledger* presta gratuitamente
- ♦ Analizar las características de *Hyperledger Fabric*
- ♦ Afrontar el despliegue de un proyecto de *Hyperledger Fabric*
- ♦ Desarrollar los principales casos de uso actuales de *Fabric*





Objetivos específicos

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



En TECH aprenderás a realizar conexiones con otras herramientas de Hyperledger como Caliper y Explorer”

03

Dirección del curso

El cuerpo docente de esta titulación ha participado recientemente en proyectos de arquitectura de *blockchain*. Por tanto, está capacitado para impartir conocimiento teórico relacionado, así como para ponerlo en práctica a través de casos reales. En este sentido, el alumno tendrá la posibilidad de plantear las dudas más técnicas relacionadas con la utilización de *Hyperledger Fabric* en el ámbito laboral.



“

Los docentes de TECH son profesionales de renombre en sus respectivos sectores, que darán respuesta a las dudas más concretas que puedan surgir”

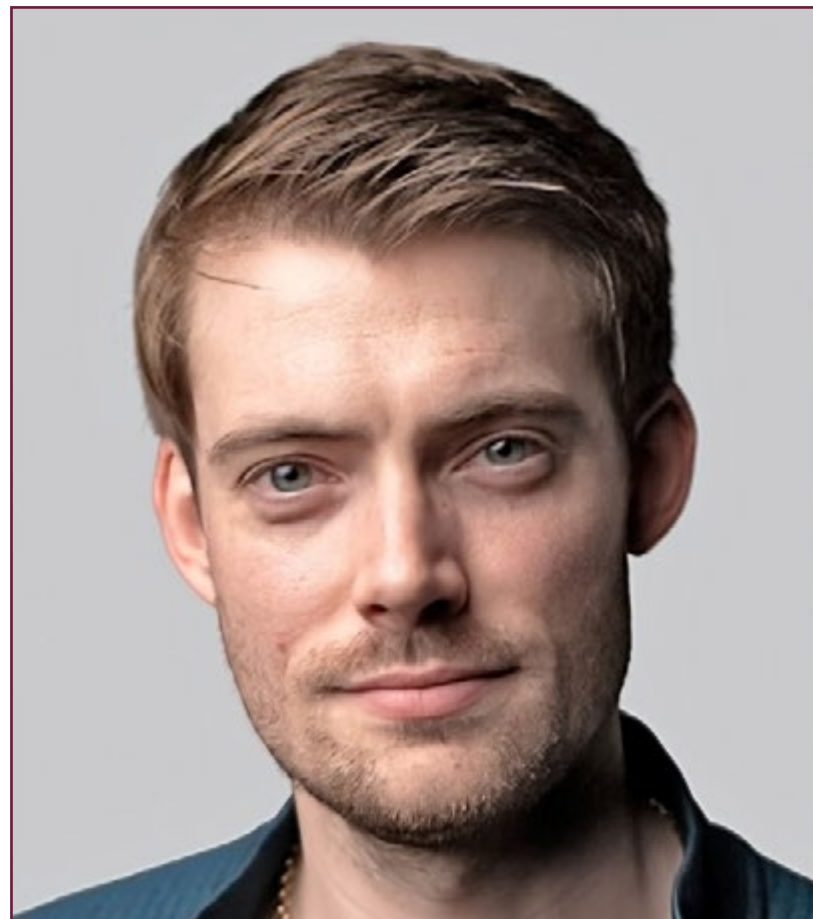
Director Invitado Internacional

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

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

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

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



D. Sutton, Chris

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

“

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

Dirección



D. Torres Palomino, Sergio

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



04

Estructura y contenido

El Diplomado en Desarrollo con Blockchains Empresariales: Hyperledger Fabric comienza haciendo un análisis del ecosistema en que se desenvuelve. Para, rápidamente, introducirse en los componentes de la arquitectura, las tecnologías habilitadoras, los prerequisites y la preparación del entorno. A continuación, se explicará la realización del primer y segundo despliegue; y para finalizar, se definirán los chaincodes, la conexión con otras herramientas y los certificados.





“

En este Diplomado te prepararemos para que obtengas el CHFA (Certified Hyperledger Fabric Administrator) y puedas acreditar tus habilidades en Hyperledger Fabric”

Módulo 1. Desarrollo con *blockchains* empresariales: *hyperledger fabric*

- 1.1. *Hyperledger*
 - 1.1.1. Ecosistema *Hyperledger*
 - 1.1.2. *Hyperledger Tools*
 - 1.1.3. *Hyperledger Frameworks*
- 1.2. *Hyperledger Fabric*-Componentes de su arquitectura. Estado del arte
 - 1.2.1. Estado del arte de *Hyperledger Fabric*
 - 1.2.2. Nodos
 - 1.2.3. Orderers
 - 1.2.4. CouchDB y LevelDB
 - 1.2.5. CA
- 1.3. *Hyperledger Fabric*-Componentes de su arquitectura. Proceso de una Transacción
 - 1.3.1. Proceso de una transacción
 - 1.3.2. *Chaincodes*
 - 1.3.3. MSP
- 1.4. Tecnologías habilitadoras
 - 1.4.1. Go
 - 1.4.2. *Docker*
 - 1.4.3. *Docker Compose*
 - 1.4.4. Otras tecnologías
- 1.5. Instalación de prerequisites y preparación de entorno
 - 1.5.1. Preparación del servidor
 - 1.5.2. Descarga de prerequisites
 - 1.5.3. Descarga de repositorio oficial de *Hyperledger*
- 1.6. Primer despliegue
 - 1.6.1. Despliegue *test-network* automático
 - 1.6.2. Despliegue *test-network* guiado
 - 1.6.3. Revisión de componentes desplegados



- 1.7. Segundo despliegue
 - 1.7.1. Despliegue de colección de datos privados
 - 1.7.2. Integración contra una red de *Fabric*
 - 1.7.3. Otros proyectos
- 1.8. *Chaincodes*
 - 1.8.1. Estructura de un *Chaincode*
 - 1.8.2. Despliegue y *Upgrade* de *Chaincodes*
 - 1.8.3. Otras funciones importantes en los *Chaincodes*
- 1.9. Conexión a otras *tools* de *Hyperledger* (*Caliper* y *Explorer*)
 - 1.9.1. Instalación *Hyperledger Explorer*
 - 1.9.2. Instalación *Hyperledger Caliper*
 - 1.9.3. Otras *tools* importantes
- 1.10. Certificación
 - 1.10.1. Tipos de certificaciones oficiales
 - 1.10.2. Preparación a CHFA
 - 1.10.3. Perfiles *developer* vs perfiles administradores



Cursando esta titulación descubrirás que perfil se adapta mejor a tus cualidades entre administrador o developer”

05

Metodología de estudio

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

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



“

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

El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

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

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

“

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



Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

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

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

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

“

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

Case studies o Método del caso

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

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

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



Método Relearning

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

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

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

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



Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

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

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

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

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



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

La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

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

La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

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

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

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

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

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



Material de estudio

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

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



Prácticas de habilidades y competencias

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



Resúmenes interactivos

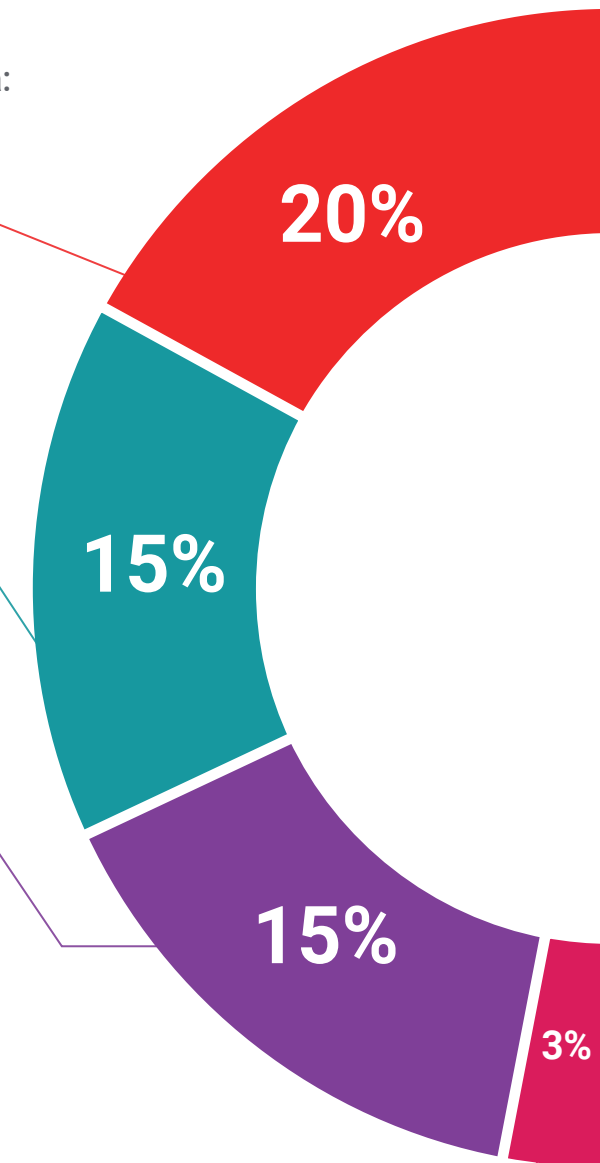
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

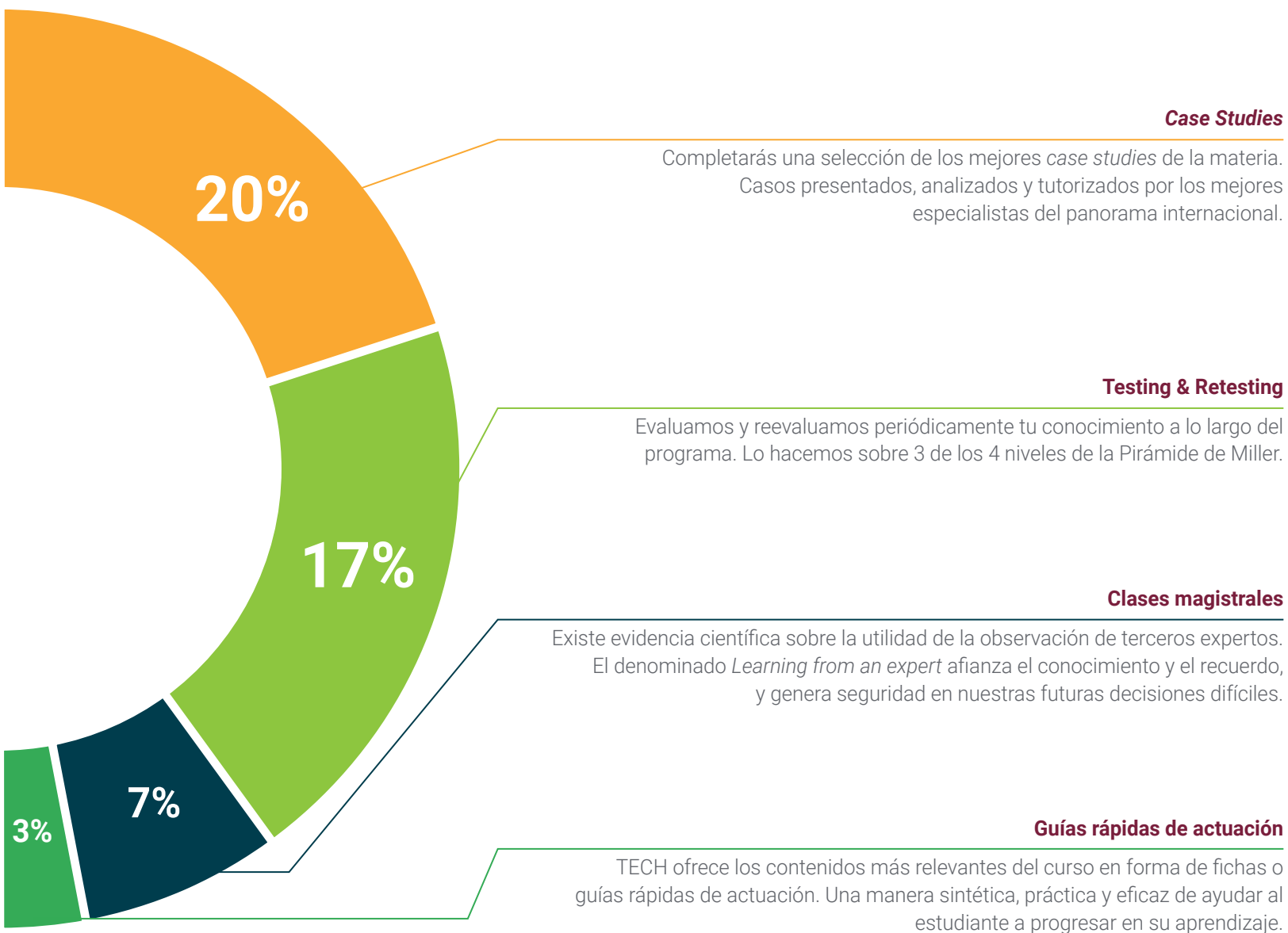
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



Lecturas complementarias

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





Case Studies

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



Testing & Retesting

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



Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos. El denominado *Learning from an expert* afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en nuestras futuras decisiones difíciles.



Guías rápidas de actuación

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



06

Titulación

El Diplomado en Desarrollo con Blockchains Empresariales Hyperledger Fabric garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Diplomado expedido por TECH Universidad.



“

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

Este **Diplomado en Desarrollo con Blockchains Empresariales Hyperledger Fabric** 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 **Diplomado** emitido por **TECH Universidad**.

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

Título: **Diplomado en Desarrollo con Blockchains Empresariales Hyperledger Fabric**

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

Duración: **6 semanas**



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



Diplomado

Desarrollo con Blockchains

Empresariales: Hyperledger Fabric

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Diplomado

Desarrollo con Blockchains

Empresariales: Hyperledger Fabric