

# Grand Master Cloud Computing



## Grand Master Cloud Computing

- » Modalidad: online
- » Duración: 2 años
- » Titulación: TECH Universidad ULAC
- » Acreditación: 120 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: [www.techtitute.com/informatica/grand-master/grand-master-cloud-computing](http://www.techtitute.com/informatica/grand-master/grand-master-cloud-computing)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Competencias

---

*pág. 16*

04

Dirección del curso

---

*pág. 20*

05

Estructura y contenido

---

*pág. 26*

06

Metodología

---

*pág. 44*

07

Titulación

---

*pág. 52*



# 01

# Presentación

En la actualidad, el Cloud Computing se ha convertido en una herramienta fundamental para las empresas, permitiendo el acceso a recursos tecnológicos desde cualquier lugar y en cualquier momento. Los avances tecnológicos en la nube están en constante evolución, lo que ha permitido la creación de nuevas soluciones, como el Internet de las cosas (IoT), Big Data, *Machine Learning* y la Inteligencia Artificial. Dada su relevancia, TECH ha decidido crear esta titulación 100% online que supone para los profesionales informáticos una oportunidad única para adquirir conocimientos avanzados en esta tecnología, lo que les permitirá estar a la vanguardia de las soluciones tecnológicas y enfrentar los desafíos del mercado actual. Todo esto, además, con el mejor material didáctico, elaborado por auténticos expertos en este sector.



“

*Especialízate en Cloud Computing a través de una titulación flexible, compatible con tus responsabilidades diarias”*

La capacidad de almacenamiento, procesamiento y gestión de datos en la nube ha transformado la manera en que las empresas operan, permitiendo la automatización de procesos, la escalabilidad y reducción de costos. Unas bondades que han dado impulso al desarrollo de la Nube y su aplicación todos los sectores y entidades sea cual sea su tamaño.

Ante esta realidad, el perfil del informático cobra gran trascendencia y se ha convertido en los últimos años uno de los más demandados. Un escenario propicio que requiere de profesionales especializados y al tanto de las últimas tendencias. Así, nace este Grand Master en Cloud Computing de 24 meses de duración.

Se trata de un programa avanzado que llevará al egresado a realizar un recorrido académico intensivo por la programación de arquitecturas en Cloud Computing, la programación de aplicaciones Cloud Nativas, y orquestación de contenedores con Kubernetes y Docker. Esta titulación también abarca temas como el almacenamiento en Cloud Azure, la integración de servicios en la nube, y la transformación de infraestructuras IT hacia el Cloud Computing.

Además, gracias a los numerosos materiales pedagógicos, el alumnado profundizará de manera mucho más ágil en campos como la seguridad, el gobierno y la ciberseguridad en infraestructuras Cloud, así como en la monitorización y el backup. Una enseñanza única que permite reducir las largas horas de estudio y memorización, gracias al método *Relearning*, lo que supone otro atractivo más para cursar este programa.

Así, mediante una opción académica eminentemente online y totalmente flexible, el informático conseguirá el conocimiento que necesita para crecer en la industria tecnológica. Y es que, para acceder, en cualquier momento del día al contenido de esta titulación tan solo necesita de un dispositivo electrónico con conexión a internet. Una ocasión idónea para realizar una instrucción de calidad compatible con las responsabilidades diarias.

Este **Grand Master en Cloud Computing** contiene el programa más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ◆ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Cloud Computing
- ◆ 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 la realización de proyectos de Cloud Computing
- ◆ 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



*Una opción académica única, cuyo sistema Relearning te permitirá adquirir un aprendizaje sencillo y reducir las largas horas de estudio”*

“

*¿Quieres estar a la vanguardia de la transformación digital? Matricúlate ahora en este Grand Master en Cloud Computing y aprende a crear soluciones innovadoras para las empresas del futuro”*

Incluye en su cuadro docente a profesionales pertenecientes al ámbito del Cloud Computing, 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.

*Con esta titulación te convertirás en todo un experto en la programación de arquitecturas en la nube con las tecnologías más utilizadas, como Azure, AWS y Google Cloud.*

*Aprenderás a orquestar contenedores con Kubernetes y Docker, tecnologías clave para la implementación de soluciones en la nube.*





# 02

## Objetivos

Este Grand Máster en Cloud Computing está diseñado para proporcionar a los profesionales de la informática las habilidades y conocimientos necesarios para desenvolverse con éxito en el campo tecnológico. Así, a lo largo de este itinerario académico, el egresado perfeccionará sus competencias para diseñar, implementar y administrar soluciones de computación en la nube que sean escalables, seguras y rentables. En este proceso contará, además con un profesorado especializado que resolverá cualquier duda que tenga sobre el contenido de este programa.





“

*Conviértete en un experto en la nube y amplía tus horizontes profesionales gracias a esta titulación universitaria 100% online”*



## Objetivos generales

---

- ◆ Analizar los diferentes enfoques para la adopción de la nube y sus contextos
- ◆ Adquirir conocimiento especializado para determinar la Cloud adecuada
- ◆ Desarrollar una máquina virtual en Azure
- ◆ Establecer las fuentes de amenazas en el desarrollo de aplicaciones y las mejores prácticas a aplicar
- ◆ Evaluar las diferencias en las implementaciones concretas de diferentes vendedores de Cloud pública
- ◆ Determinar las diferentes tecnologías aplicadas a contenedores
- ◆ Identificar los aspectos clave en la adopción de una estrategia de adopción *Cloud-Native*
- ◆ Fundamentar y evaluar los lenguajes de programación más utilizados en Big Data, necesarios para el análisis y procesamiento del dato
- ◆ Desarrollar conocimiento especializado sobre qué son las infraestructuras y qué motivaciones existen para su transformación hacia la nube
- ◆ Concretar las habilidades y conocimientos necesarios para implementar y gestionar soluciones de IaaS de manera efectiva
- ◆ Adquirir conocimiento especializado para añadir o eliminar capacidad de almacenamiento y procesamiento de manera rápida y sencilla, lo que permitirá adaptarse a las fluctuaciones en la demanda
- ◆ Examinar el ámbito de Network DevOps, demostrando que es un enfoque innovador para la gestión de redes en entornos de TI
- ◆ Conocer los desafíos que enfrenta una empresa en la gobernanza *cloud* y cómo abordarlos
- ◆ Utilizar servicios de seguridad en entornos *cloud*, como firewalls, SIEMS y protección contra amenazas, para proteger sus aplicaciones y servicios
- ◆ Establecer las buenas prácticas en el uso de servicios *cloud* y las principales recomendaciones a la hora de usarlos
- ◆ Incrementar la eficiencia y la productividad de los usuarios: al permitir a los usuarios acceder a sus aplicaciones y datos desde cualquier lugar y en cualquier dispositivo, la VDI puede mejorar la eficiencia y la productividad de los usuarios
- ◆ Obtener conocimiento especializado sobre la infraestructura como código
- ◆ Identificar los puntos clave para poder demostrar la importancia de la inversión en *backup* y monitorización en las organizaciones



## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Programación Cloud. Servicios en Azure, AWS y Google Cloud

- ◆ Generar conocimiento especializado sobre la nube y las diferencias con las soluciones locales tradicionales
- ◆ Adquirir vocabulario especializado fundamental en la nube. Dominar los términos utilizados por los diferentes proveedores
- ◆ Establecer los principales componentes de la nube y uso
- ◆ Determinar los proveedores en el mercado de la nube, sus fortalezas y debilidades, y aportaciones

### Módulo 2. Programación de Arquitecturas en Cloud Computing

- ◆ Desarrollar conocimiento especializado sobre las bases de arquitectura
- ◆ Especializar al alumno en el conocimiento de infraestructuras Cloud
- ◆ Evaluar ventajas e inconvenientes de desplegar *On Premise* o en Cloud
- ◆ Determinar los requerimientos de infraestructura
- ◆ Identificar opciones de despliegue
- ◆ Capacitar para la puesta en producción de una infraestructura Cloud
- ◆ Diseñar y definir la operación y el mantenimiento de una arquitectura en Cloud

### Módulo 3. Storage en Cloud Azure

- ◆ Examinar una máquina virtual en Azure
- ◆ Establecer los diferentes tipos de almacenamiento
- ◆ Evaluar las funciones en el *backup*
- ◆ Gestionar recursos de Azure
- ◆ Analizar los diferentes tipos de servicios
- ◆ Examinar los diferentes tipos de seguridad
- ◆ Generar redes virtuales
- ◆ Concretar las diferentes conexiones de red



#### Módulo 4. Entornos Cloud. Seguridad

- ◆ Identificar riesgos de un despliegue de infraestructura en Cloud pública
- ◆ Analizar los riesgos de seguridad en el desarrollo de aplicaciones
- ◆ Determinar los requerimientos de seguridad
- ◆ Desarrollar un plan de seguridad para un despliegue en Cloud
- ◆ Establecer directrices para un sistema de *logging* y monitorización
- ◆ Proponer acciones de respuesta ante incidentes

#### Módulo 5. Orquestación de contenedores: Kubernetes y Docker

- ◆ Desarrollar las bases de arquitectura y tecnología de contenedores
- ◆ Establecer las diferentes tecnologías aplicadas a contenedores
- ◆ Determinar los requerimientos de la infraestructura
- ◆ Examinar opciones de despliegue

#### Módulo 6. Programación de aplicaciones Cloud Nativa

- ◆ Presentar las tecnologías para desarrollo e integración continua
- ◆ Demostrar el funcionamiento de Kubernetes como orquestación de servicios
- ◆ Analizar las herramientas de observabilidad y seguridad en *Cloud-native*
- ◆ Evaluar las plataformas de despliegue
- ◆ Fundamentar las estrategias de gestión de datos en entornos *Cloud-native*
- ◆ Identificar técnicas comunes en desarrollos *Cloud-Native*

#### Módulo 7. Programación Cloud. Data Governance

- ◆ Generar conocimiento especializado sobre el manejo, estrategias, técnicas de procesamiento de datos
- ◆ Desarrollar estrategias de gobernanza de datos dirigidas a personas, procesos y herramientas
- ◆ Llevar a cabo la gobernanza de datos desde la ingesta hasta la preparación y uso
- ◆ Determinar técnicas para gobernar la transmisión de datos
- ◆ Establecer protección de datos para autenticación, seguridad, respaldo y monitores

#### Módulo 8. Programación Cloud en Tiempo real. Streaming

- ◆ Analizar el proceso de recolección, estructuración, procesado, análisis e interpretación de los datos *streaming*
- ◆ Desarrollar los principios del procesamiento en *streaming*, el contexto actual y los casos de uso actuales en el marco nacional
- ◆ Desarrollar fundamentos clave de estadística, *machine learning*, minería de datos y modelización predictiva para la comprensión del análisis y procesado de los datos
- ◆ Analizar los principales lenguajes de programación en Big Data
- ◆ Examinar los fundamentos de Apache Spark Streaming, Kafka Stream y Flink Stream

#### Módulo 9. Integración Cloud con Servicios Web. Tecnologías y Protocolos

- ◆ Evaluar el avance de las tecnologías y arquitecturas web para determinar la complejidad del sistema y en base a ello plantear una solución software
- ◆ Desarrollar proyectos distribuidos en Cloud Computing utilizando servicios web y distintos requisitos funcionales y de seguridad
- ◆ Analizar diferentes tecnologías de implementación de servicios web, identificando aquella que dé mejor soporte teniendo en cuenta el escenario del problema
- ◆ Evaluar la corrección en la implementación de un servicio web del lado servidor por medio del lanzamiento de peticiones desde diferentes tipologías de clientes web

#### Módulo 10. Programación Cloud. Gestión de proyectos y verificación del producto

- ◆ Conocer los escenarios y las aplicaciones en la gestión del ciclo de vida
- ◆ Gestionar proyectos como un proceso y determinar el modelo de organización
- ◆ Determinar los riesgos y los costes aplicando metodologías ágiles durante la fase de conceptualización o durante la ejecución del proyecto
- ◆ Dirigir y gestionar los proyectos con metodologías ágiles y la calidad de los proyectos Cloud aplicando diferentes metodologías



### Módulo 11. Transformación de las Infraestructuras IT. *Cloud Computing*

- ◆ Enumerar los tipos de nubes existentes
- ◆ Analizar los factores de la adopción del *Cloud Computing*
- ◆ Identificar los tipos, modelos y elementos que componen el *Cloud Computing*
- ◆ Concretar cómo funcionan las infraestructuras en la nube y aspectos relevantes
- ◆ Analizar los ecosistemas existentes y sus pilares para una transformación exitosa
- ◆ Establecer una visión global de los diferentes proveedores y cómo pueden ayudar a la implementación del *Cloud Computing*
- ◆ Presentar una visión global de la estrategia de automatización y seguridad
- ◆ Generar un primer entorno para la gestión de infraestructuras bajo una cultura *DevOps* o *DevSecOps*
- ◆ Descubrir el futuro y evolución de las infraestructuras, analizando los retos, tecnologías y los desafíos en el ámbito de seguridad y cumplimiento

### Módulo 12. Infraestructura como Servicio (IaaS)

- ◆ Examinar las capas de abstracción en el *Cloud Computing* y cómo se relacionan entre sí
- ◆ Concretar la gestión efectiva de las capas de abstracción del *Cloud Computing*
- ◆ Analizar las decisiones troncales en la construcción de la Arquitectura *Cloud*
- ◆ Evaluar cómo la transformación digital y el *Cloud* pueden impulsar el éxito de una empresa
- ◆ Profundizar en el enfoque *DevOps* y cómo puede mejorar la eficiencia y la efectividad del desarrollo y la entrega de software
- ◆ Establecer los diferentes recursos de computación en la nube disponibles y cómo pueden ser utilizados de manera efectiva

### Módulo 13. Almacenamiento y Bases de Datos en Infraestructuras en *Cloud*

- ◆ Determinar las características y ventajas del almacenamiento en la nube, las diferentes opciones de almacenamiento en la nube (pública, privada, híbrida) y la selección de la opción de almacenamiento adecuada
- ◆ Desarrollar conocimiento especializado sobre las Bases de datos en la nube, ventajas y desventajas de las bases de datos en la nube, las diferentes opciones de bases de datos en la nube (relacionales, no relacionales) y cómo seleccionar la opción de base de datos adecuada
- ◆ Examinar el Diseño y arquitectura de almacenamiento y bases de datos en la nube: los principios de diseño de almacenamiento y bases de datos en la nube, arquitecturas de almacenamiento y bases de datos en la nube y los patrones de diseño comunes
- ◆ Gestionar el almacenamiento y las bases de datos en la nube: cómo crear, administrar y monitorear almacenamiento y bases de datos en la nube, cómo hacer copias de seguridad y recuperar datos en caso de pérdida
- ◆ Analizar la Seguridad y privacidad en la nube: cómo proteger los datos almacenados y las bases de datos en la nube, normativas y regulaciones de privacidad y seguridad en la nube
- ◆ Compilar Casos de uso y ejemplos de almacenamiento y bases de datos en la nube: ejemplos de cómo se utilizan almacenamiento y bases de datos en la nube en distintos casos de uso, de gestión de grandes volúmenes de datos, de análisis de datos en tiempo real y de la integración de datos de distintas fuentes
- ◆ Abordar la escalabilidad y rendimiento en la nube y cómo optimizarlos en las aplicaciones en la nube

#### Módulo 14. Network Devops y Arquitecturas de Red en Infraestructuras Cloud

- ◆ Desarrollar los conceptos y principios de *Network DevOps* y su aplicación en entornos *cloud*
- ◆ Determinar los requisitos necesarios para implementar *Network DevOps* en entornos *cloud*
- ◆ Utilizar las herramientas y software relevantes para *Network DevOps*
- ◆ Establecer cómo se implementan y gestionan los servicios de red internos en entornos *cloud*, como VPCs y subredes
- ◆ Compilar los servicios de red frontera disponibles en entornos *cloud* y cómo se utilizan para conectar redes *cloud* y *on-premise*
- ◆ Fundamentar la importancia del uso del DNS en entornos *cloud* y cómo se implementa la conectividad de redes híbridas y *multitenant*
- ◆ Implementar y gestionar los servicios de entrega de contenido en entornos *cloud*, como CDN y WAF
- ◆ Examinar los aspectos importantes de la seguridad en redes *cloud* y cómo se pueden implementar medidas de seguridad en estos entornos
- ◆ Monitorizar y realizar auditorías de redes en entornos *cloud* para garantizar la disponibilidad y seguridad

#### Módulo 15. Gobierno en Infraestructuras Cloud

- ◆ Analizar los conceptos clave del cumplimiento y su importancia en el contexto *cloud*
- ◆ Identificar los principales desafíos que enfrenta un CISO en la gobernanza *cloud* y cómo abordarlos
- ◆ Establecer las principales consideraciones de privacidad en el contexto *cloud* y cómo garantizar el cumplimiento de las normativas aplicables
- ◆ Examinar los marcos reguladores y las certificaciones relevantes en el ámbito *cloud*
- ◆ Desarrollar el funcionamiento de la facturación en la nube y cómo se puede optimizar el uso de los recursos
- ◆ Profundizar en el uso de servicios de administración y gobernanza en AWS y Azure para optimizar el uso de los recursos y garantizar el cumplimiento de los requisitos de seguridad

#### Módulo 16. Ciberseguridad en Infraestructuras Cloud

- ◆ Desarrollar conocimiento especializado sobre los riesgos y amenazas específicas en entornos *cloud*
- ◆ Analizar los *frameworks* de seguridad y aplicarlos para proteger nuestra infraestructura
- ◆ Diseñar modelos de amenazas y proteger tus aplicaciones y servicios contra ellas
- ◆ Evaluar herramientas de ciberseguridad a nivel de código y cómo utilizarlas para detectar y prevenir vulnerabilidades en tus aplicaciones y servicios
- ◆ Llevar a cabo integraciones de controles de ciberseguridad en los procesos
- ◆ Dominar ZAP Proxy para auditar tus entornos *cloud*
- ◆ Realizar análisis de vulnerabilidades automatizados para detectar y prevenir vulnerabilidades en tus aplicaciones y servicios
- ◆ Examinar los diferentes tipos de *firewalls* y configurarlos para proteger tu infraestructura y servicios
- ◆ Aplicar seguridad en capa de transporte con el empleo de SSL/TLS y certificados
- ◆ Evaluar los SIEM y uso para supervisar y optimizar la seguridad de tu entorno *cloud*

#### Módulo 17. Adopción de Servicios en Infraestructuras Cloud

- ◆ Enumerar los diferentes servicios de computación en cada uno de los principales proveedores *cloud*
- ◆ Fundamentar las ventajas de la interoperabilidad entre servicios
- ◆ Adquirir las habilidades necesarias para desplegar nuestra aplicación en *cloud* y dotarla de características adicionales incorporando nuevos servicios
- ◆ Determinar cómo aportar resiliencia a nuestra aplicación gracias al autoescalado

### Módulo 18. *Virtual Desktop Infrastructure (VDI)*

- ◆ Proporcionar acceso a aplicaciones críticas a usuarios remotos: la VDI podría utilizarse para permitir a los usuarios acceder a aplicaciones críticas desde cualquier lugar y en cualquier dispositivo, lo que podría mejorar la productividad y la eficiencia de los usuarios remotos
- ◆ Facilitar el trabajo colaborativo y la comunicación: la VDI podría utilizarse para permitir a los usuarios compartir y colaborar en aplicaciones y datos en tiempo real, lo que podría mejorar la comunicación y el trabajo colaborativo
- ◆ Reducir los costes de hardware y software: la VDI podría utilizarse para reducir los costos de hardware y software al no tener que instalar y mantener aplicaciones y sistemas operativos en cada dispositivo individualmente
- ◆ Mejorar la seguridad y la privacidad de los datos: la VDI podría utilizarse para mejorar la seguridad y la privacidad de los datos al almacenar la información en un servidor centralizado y protegerla mediante el uso de medidas de seguridad de almacenamiento y del usuario
- ◆ Facilitar la actualización y el mantenimiento: la VDI podría utilizarse para facilitar la actualización y el mantenimiento del sistema operativo y las aplicaciones al tener el escritorio virtual centralizado en un servidor

### Módulo 19. *Operación de Infraestructura como Código (IAC)*

- ◆ Compilar las principales herramientas para la gestión de la infraestructura como código y sus principales fortalezas
- ◆ Determinar los diferentes enfoques que propone la infraestructura como código en función del modo en el que trate de definir los recursos
- ◆ Implementar y gestionar entornos de pruebas y producción de forma eficiente utilizando la infraestructura como código
- ◆ Utilizar técnicas de versionado y control de cambios para la infraestructura como código

### Módulo 20. *Monitorización y Backup en Infraestructuras Cloud*

- ◆ Determinar cómo establecer una estrategia de *backup* y una estrategia de monitorización
- ◆ Establecer los Servicios más demandados y uso de cada uno
- ◆ Identificar los tipos de *backup* y sus usos
- ◆ Determinar una estrategia robusta de *backup* que cumpla los objetivos de negocio
- ◆ Desarrollar un plan de continuidad de negocio
- ◆ Identificar los tipos de monitorización y para qué sirve cada uno
- ◆ Generar actitud proactiva ante incidencias estableciendo una estrategia de monitorización escalable
- ◆ Aplicar las diferentes estrategias sobre casos de uso reales
- ◆ Concretar los puntos de mejora para evolucionar los entornos a la vez que evoluciona el negocio



*Aprenderás a gestionar proyectos y verificar productos en la nube, habilidades esenciales para el éxito profesional en este ámbito*

# 03

# Competencias

Gracias a esta titulación el egresado potenciará habilidades técnicas y de gestión de alto nivel para liderar proyectos complejos de computación en la nube en empresas y organizaciones de todos los tamaños. Para ello, TECH proporciona herramientas pedagógicas de primer nivel, que llevará al egresado a adquirir capacidades para desenvolverse en áreas como la arquitectura de la nube, la seguridad y la privacidad, la gestión de servicios, la analítica de datos, la automatización y la virtualización.





“

*Desarrollarás habilidades en seguridad,  
gobierno y ciberseguridad en infraestructuras  
Cloud, elementos esenciales en la actualidad”*



## Competencias generales

---

- ♦ Analizar el proceso de transformación experimentado por las empresas que han adoptado la metodología DevOps
- ♦ Aprender los fundamentos de la metodología DevOps para aplicarlos en la gestión del proceso de implantación y desarrollo de productos digitales
- ♦ Dominar las diferentes técnicas de análisis de negocio existentes para el correcto desarrollo de la fase de planificación
- ♦ Manejar las técnicas de verificación y validación existentes para asegurar la calidad del producto desarrollado
- ♦ Establecer las diferencias existentes entre tecnologías de virtualización, *Cloud Computing* y contenedores para el óptimo uso de cada una de ellas
- ♦ Examinar las bases sobre las que se conforman los servicios en la nube para hacer un uso adecuado de estas herramientas en la empresa
- ♦ Conocer los proveedores y las características de los servicios ofrecidos en Cloud Computing para seleccionar aquellos que mejor se ajustan a las necesidades de la empresa
- ♦ Manejar las tecnologías que ayudan a crear una cultura *DevSecOps* que aúna en objetivos comunes a los equipos de desarrollo, sistemas y seguridad
- ♦ Disponer de las habilidades y conocimientos necesarios para implementar y gestionar soluciones de IaaS de manera efectiva
- ♦ Determinar las capacidades necesarias que facilitan la colaboración entre equipos y departamentos
- ♦ Aplicar técnicas de seguridad y monitorización en redes *cloud*
- ♦ Abordar los desafíos que enfrenta una empresa en la gobernanza *cloud*
- ♦ Supervisar y optimizar la seguridad de sus aplicaciones y servicios en entornos *cloud* utilizando herramientas de monitorización y auditoría
- ♦ Integrar servicios *cloud*
- ♦ Utilizar herramientas de colaboración y gestión del ciclo de vida de la infraestructura como código
- ♦ Dominar las diferentes herramientas y servicios que ofrece la nube para su implantación eficiente



*Este programa te brindará las herramientas necesarias para convertirte en un líder en tecnología”*



## Competencias específicas

---

- ◆ Determinar las principales técnicas de procesado de datos
- ◆ Aumentar los conocimientos sobre las diferentes herramientas y su utilización en el ámbito de la gestión de proyectos
- ◆ Generar conocimiento especializado sobre la calidad del servicio y cómo lograr una calidad adecuada con su producto
- ◆ Fundamentar el uso concreto de una arquitectura de servicios para dar solución a un problema en un marco concreto
- ◆ Identificar las debilidades y amenazas de un sistema a fin de proponer una solución tecnológica que se soporte a la seguridad de un sistema
- ◆ Examinar los diferentes servicios proporcionados por los proveedores *Cloud* y fundamentar el uso de los mismos en un proyecto concreto
- ◆ Examinar el uso de contenedores y desarrollo con microservicios
- ◆ Identificar los servicios *Cloud* a desplegar para la ejecución de un plan de seguridad y la operativa necesaria para los mecanismos de prevención
- ◆ Saber identificar los tipos, modelos y elementos que componen el *Cloud Computing*
- ◆ Manejar de manera efectiva los diferentes recursos de computación disponibles en la nube
- ◆ Conocer las formas de proteger los datos almacenados y las bases de datos en la nube
- ◆ Implementar y gestionar los servicios de red internos en entornos *cloud*, como VPCs y subredes
- ◆ Optimizar el uso de los recursos y garantizar el cumplimiento de los requisitos de seguridad
- ◆ Llevar a cabo integraciones de controles de ciberseguridad en los procesos
- ◆ Desplegar aplicaciones en *cloud* y dotarlas de características adicionales, incorporando nuevos servicios
- ◆ Entender todas las ventajas y el funcionamiento de la VDI
- ◆ Utilizar técnicas de versionado y control de cambios para la infraestructura como código
- ◆ Desarrollar un plan de continuidad de negocio



# 04

## Dirección del curso

El equipo docente de este Grand Master está integrado por profesionales con una excelente experiencia profesional en Sistemas y Redes Informáticas, Desarrollo de Aplicaciones y Cloud en Oracle. Su consolidada carrera en este campo les permite transmitir al alumnado conocimientos prácticos y adaptados a las necesidades del mercado. Una oportunidad única de aprendizaje de la mano de auténticos profesionales que tan solo te ofrece TECH, la universidad digital más grande del mundo.





“

*Especialízate en la transformación  
de infraestructuras IT hacia el Cloud  
Computing con los mejores expertos”*

## Dirección



### D. Bressel Gutiérrez-Ambrossi, Guillermo

- ◆ Especialista en Administración de Sistemas y Redes Informáticas
- ◆ Administrador de Storage y Red SAN en Experis IT (BBVA)
- ◆ Administrador de Redes en IE Business School
- ◆ Graduado Superior en Administración de Sistemas y Redes Informáticas en ASIR
- ◆ Curso Ethical Hacking en OpenWebinar
- ◆ Curso Powershell en OpenWebinar



### D. Casado Sarmentero, Iván

- ◆ Head of DevOps en TRAK
- ◆ Director de TI en Madison Experience Marketing
- ◆ Responsable de Infraestructuras y Telecomunicaciones en Madison Experience Marketing
- ◆ Responsable de Explotación y Soporte en Madison Experience Marketing
- ◆ Administrador de Sistemas Informáticos en Madison Experience Marketing
- ◆ Máster de Liderazgo y Gestión de Equipos en la Cámara de Comercio de Valladolid
- ◆ Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas en IES Galileo

## Profesores

### D. Gómez Rodríguez, Antonio

- ◆ Ingeniero Principal de Soluciones Cloud para Oracle
- ◆ Coorganizador de Malaga Developer Meetup
- ◆ Consultor Especialista para Sopra Group y Everis
- ◆ Líder de equipos en System Dynamics
- ◆ Desarrollador de Softwares en SGO Software
- ◆ Máster en E-Business por la Escuela de Negocios La Salle
- ◆ Postgrado en Tecnologías y Sistemas de Información, Instituto Catalán de Tecnología
- ◆ Licenciado en Ingeniería Superior de Telecomunicación por la Universidad Politécnica de Cataluña

### D. Bernal de la Varga, Yeray

- ◆ Arquitecto de Big Data en Bankia
- ◆ Ingeniero de Big Data en Hewlett-Packard
- ◆ Profesor adjunto en el Máster de Big Data por la Universidad de Deusto
- ◆ Licenciado en Informática por la Universidad Politécnica de Madrid
- ◆ Experto en Big Data por la U-TAD

### Dra. Rodríguez Camacho, Cristina

- ◆ Consultora de Apis y desarrolladora de microservicios en Inetum
- ◆ Graduada en Ingeniería de la salud, con mención en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Málaga
- ◆ Máster en *Blockchain* y Big Data por la Universidad Complutense de Madrid
- ◆ Experto en Devops & Cloud por la UNIR

### 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'Really Media Books*
- ◆ Docente en estudios de posgrado y cursos relacionados con el *blockchain*
- ◆ Graduado en Ingeniería Informática por la Universidad San Pablo CEU
- ◆ Máster en Arquitectura *Big Data*
- ◆ Máster en *Big Data* y *Business Analytics*

### D. Rodríguez García, Darío

- ◆ Arquitecto de Software en NEA F3 MASTER
- ◆ Desarrollador Full-Stack en NEA F3 MASTER
- ◆ Graduado en Ingeniería Informática del Software por la Universidad de Oviedo
- ◆ Máster Universitario en Ingeniería Web por la Universidad de Oviedo
- ◆ Profesor de programas en Ingeniería Web
- ◆ Instructor de cursos en la plataforma de e-learning Udemy

### Dr. Moguel Márquez, Miguel

- ◆ Ingeniero Informático
- ◆ Asesor en el ámbito de Ingeniería Web, diseño y desarrollo de aplicaciones en la Web, Arquitecturas Software y nuevas tendencias tecnológicas
- ◆ Doctor en Tecnologías Informáticas por la Universidad de Extremadura
- ◆ Máster en Ingeniería Informática por la Universidad de Extremadura
- ◆ Grado en Ingeniería Informática por la Universidad de Extremadura



**Dr. García Sanz-Calcedo, Justo**

- ◆ Ingeniero Especialista en Salud
- ◆ Director de Ingeniería y Mantenimiento en el Servicio Extremeño de Salud
- ◆ Doctor Ingeniero Industrial por la Universidad de Extremadura
- ◆ Ingeniería Industrial por la Universidad de Extremadura
- ◆ Experto en Habilidades para la Dirección de Equipos y Formador de Formadores
- ◆ Programa de Alta Dirección en Instituciones Sanitarias por IESE Business School

**Dr. Sánchez-Barroso Moreno, Gonzalo**

- ◆ Ingeniero Industrial y Mecánico
- ◆ Consultor de Proyectos de Investigación Industrial y Desarrollo Experimental
- ◆ Doctor Ingeniero Industrial por la Universidad de Extremadura
- ◆ Grado en Ingeniería Mecánica por la Universidad de Extremadura
- ◆ Máster en Ingeniería Industrial por la Universidad de Extremadura
- ◆ Especialización en Dirección de Proyectos de Innovación
- ◆ Certified Project Management Associate (Level D) por la International Project Management Association (IPMA)

**Dr. González Domínguez, Jaime**

- ◆ Consultor de Proyectos de Investigación Industrial y Desarrollo Experimental
- ◆ Doctorado en Modelización y Experimentación en Ciencia y Tecnología
- ◆ Ingeniero Industrial e Ingeniero Mecánico por la Universidad de Extremadura
- ◆ Especialización en Dirección de Proyectos de Innovación
- ◆ Certified Project Management Associate (Level D) por la International Project Management Association (IPMA)





**D. Zarzuelo Rubio, Guillermo**

- ◆ Site Reliability Manager en Madison Experience Marketing
- ◆ DevOps Engineer en Drivies
- ◆ Release Engineer en Aubay Isalia
- ◆ QA Tester en Axpe Consulting
- ◆ Analista Programador Python en Telefonica I+D
- ◆ AWS Certified Solutions Architect (B2)
- ◆ MongoDB for DBAs (MongoDB University)
- ◆ Ingeniero de Telecomunicación en Universidad de Valladolid

**D. Nadal Martín, Aser**

- ◆ Site Reliability Engineering en TELECYL S.A.
- ◆ Administrador de Sistemas en Altia Consultores S.A.
- ◆ Ingeniería Superior en Informática por la UNED
- ◆ Curso de Diseño de Páginas Web en CIFESAL
- ◆ Operación Básica Solución Telefonía IP en JCYL
- ◆ GIT Avanzado en GESDECO

**D. PASTRIÁN GARCÍA, JOSÉ MANUEL**

- ◆ IT Security Engineer en MADISON Experience Marketing
- ◆ Cybersecurity Trainee en la Fundación General de la Universidad de Valladolid
- ◆ Colaborador en Boss Technical Lighting S.L.
- ◆ Graduado en Física por la Universidad de Valladolid

**D. Fuente Alonso, Rubén**

- ◆ Responsable Security Operations Center en Madison Experience Marketing
- ◆ Socio Fundador y Presidente de la Asociación Informática Palencia Kernel Panic
- ◆ Administrador de Seguridad de Redes y Sistemas en Entelgy Innotec Security
- ◆ Técnico de Nivel 2 de Comunicaciones y Seguridad en CODERE
- ◆ Administrador de Redes de PartyLans en diversas asociaciones
- ◆ Curso Superior Universitario en Ciberseguridad en la Universidad Rey Juan Carlos
- ◆ CCNA R&S y CCNA Security en Cisco Networking Academy
- ◆ Diseño de Redes en TCP/IP en IBM
- ◆ Técnico Superior de Administración de Sistemas Informáticos en CIFP Palencia

**D. Velasco Portela, Óscar**

- ◆ Site Reliability Engineer en Telecyl S.A.
- ◆ User Support Engineer en Telecyl S.A.
- ◆ Monitor Informático en Asociación de Vecinos Caño Argales
- ◆ Graduado en Administración de Sistemas Operativos en Red en IES Galileo
- ◆ Graduado Superior en Animación 3D
- ◆ Certificación en Ciberseguridad en el Trabajo
- ◆ CNNA R&S: Introduction to Networks
- ◆ CNNA R&S: Routing and Switching

# 05

## Estructura y contenido

El plan de estudios de este programa ha sido diseñado para ofrecer al alumnado el conocimiento más actual sobre Cloud Computing. Para que alcance dicha meta con éxito, TECH pone a disposición del egresado herramientas pedagógicas basadas en vídeo resúmenes de cada tema, vídeos en detalle, casos de estudio y literatura especializada que le permitirá extender aún más este temario avanzado. Asimismo, dicho material estará disponible en la Biblioteca de recursos didácticos las 24 horas del día, los 7 días de la semana.



“

*Accede a la Biblioteca Virtual de este programa las 24 horas del día, desde cualquier dispositivo digital con conexión a internet”*

## Módulo 1. Programación Cloud. Servicios en Azure, Aws y Google Cloud

- 1.1. Cloud. Servicios y Tecnologías Cloud
  - 1.1.1. Servicios y Tecnologías Cloud
  - 1.1.2. Terminología Cloud
  - 1.1.3. Proveedores Cloud de referencia
- 1.2. *Cloud Computing*
  - 1.2.1. *Cloud Computing*
  - 1.2.2. Ecosistema del *Cloud Computing*
  - 1.2.3. Tipología *Cloud Computing*
- 1.3. Modelos de Servicio en Cloud
  - 1.3.1. IaaS. Infraestructura como Servicio
  - 1.3.2. SaaS. Software como Servicio
  - 1.3.3. PaaS. Plataforma como Servicio
- 1.4. Tecnologías *Cloud Computing*
  - 1.4.1. Sistema de Virtualización
  - 1.4.2. Service-Oriented Architecture (SOA)
  - 1.4.3. Computación GRID
- 1.5. Arquitectura *Cloud Computing*
  - 1.5.1. Arquitectura *Cloud Computing*
  - 1.5.2. Tipologías de red en *Cloud Computing*
  - 1.5.3. Seguridad en *Cloud Computing*
- 1.6. *Public Cloud*
  - 1.6.1. *Public Cloud*
  - 1.6.2. Arquitectura y costes de *Public Cloud*
  - 1.6.3. *Public Cloud*. Tipología
- 1.7. *Private Cloud*
  - 1.7.1. *Private Cloud*
  - 1.7.2. Arquitectura y Costes
  - 1.7.3. *Private Cloud*. Tipología
- 1.8. *Hybrid Cloud*
  - 1.8.1. *Hybrid Cloud*
  - 1.8.2. Arquitectura y costes
  - 1.8.3. *Hybrid Cloud*. Tipología

- 1.9. Proveedores Cloud
  - 1.9.1. Amazon Web Services
  - 1.9.2. Azure
  - 1.9.3. Google
- 1.10. Seguridad en Cloud
  - 1.10.1. Seguridad en Infraestructura
  - 1.10.2. Seguridad en el Sistema Operativo y Redes
  - 1.10.3. Mitigación de riesgos en Cloud

## Módulo 2. Programación de Arquitecturas en Cloud Computing

- 2.1. Arquitectura Cloud para una red universitaria. Selección del Proveedor Cloud. Ejemplo Práctico
  - 2.1.1. Planteamiento de Arquitectura Cloud para una red universitaria según proveedor Cloud
  - 2.1.2. Componentes de Arquitectura Cloud
  - 2.1.3. Análisis de las soluciones Cloud según Arquitectura propuesta
- 2.2. Estimación económica del proyecto de creación de una red universitaria. Financiación
  - 2.2.1. Selección del proveedor Cloud
  - 2.2.2. Estimación económica en base a los componentes
  - 2.2.3. Financiación del proyecto
- 2.3. Estimación de Recursos Humanos del Proyecto. Composición de un equipo software
  - 2.3.1. Composición del equipo de desarrollo software
  - 2.3.2. Roles en un equipo de desarrollo. Tipología
  - 2.3.3. Evaluación de la estimación económica del proyecto
- 2.4. Cronograma de ejecución y documentación del proyecto
  - 2.4.1. Cronograma agile del proyecto
  - 2.4.2. Documentación para la viabilidad del proyecto
  - 2.4.3. Documentación a aportar para la ejecución del proyecto
- 2.5. Implicaciones legales de un proyecto
  - 2.5.1. Implicaciones legales de un proyecto
  - 2.5.2. Política de Protección de Datos
    - 2.5.2.1. GDPR. Reglamento General de Protección de Datos
  - 2.5.3. Responsabilidad de la empresa integradora



- 2.6. Diseño y creación de una red *Blockchain* en Cloud para la arquitectura propuesta
  - 2.6.1. *Blockchain* – Hyperledger Fabric
  - 2.6.2. Hyperledger Fabric Basics
  - 2.6.3. Diseño de una red de Hyperledger Fabric universitaria internacional
- 2.7. Planteamiento de ampliación de la arquitectura propuesta
  - 2.7.1. Creación de la arquitectura propuesta con *Blockchain*
  - 2.7.2. Ampliación de la arquitectura propuesta
  - 2.7.3. Configuración de una arquitectura en alta disponibilidad
- 2.8. Administración de la arquitectura Cloud propuesta
  - 2.8.1. Suma de un nuevo participante a la arquitectura propuesta inicial
  - 2.8.2. Administración de la arquitectura Cloud
  - 2.8.3. Gestión de la lógica del proyecto – *Smart Contracts*
- 2.9. Administración y gestión de los componentes específicos en la arquitectura Cloud propuesta
  - 2.9.1. Gestión de los certificados de una red
  - 2.9.2. Gestión de la seguridad de diversos componentes: CouchDB
  - 2.9.3. Gestión de los nodos de la red *blockchain*
- 2.10. Modificación de una instalación básica inicial en la creación de la red *blockchain*
  - 2.10.1. Suma de un nodo a la red *blockchain*
  - 2.10.2. Suma de persistencia de datos extra
  - 2.10.3. Gestión de *Smart Contracts*
  - 2.10.4. Suma de una nueva universidad a la red existente
- 3.3. Disco Administrado y Almacenamiento en Azure
  - 3.3.1. Disco administrado
  - 3.3.2. Seguridad
  - 3.3.3. Almacenamiento en frío
  - 3.3.4. Replicación
    - 3.3.4.1. Redundancia local
    - 3.3.4.2. Redundancia en una zona
    - 3.3.4.3. Georredundante
- 3.4. Tablas, Colas, Archivos en Azure
  - 3.4.1. Tablas
  - 3.4.2. Colas
  - 3.4.3. Archivos
- 3.5. Encriptación y Seguridad en Azure
  - 3.5.1. *Storage Service Encryption* (SSE)
  - 3.5.2. Claves de acceso
    - 3.5.2.1. Firma de acceso compartido
    - 3.5.2.2. Directivas de acceso a nivel de contenedores
    - 3.5.2.3. Firma de acceso a nivel de blob
  - 3.5.3. Autenticación Azure AD
- 3.6. Red Virtual en Azure
  - 3.6.1. Subred y Emparejamiento
  - 3.6.2. Vnet to Vnet
  - 3.6.3. Enlace privado
  - 3.6.4. Alta disponibilidad
- 3.7. Tipos de conexiones en Azure
  - 3.7.1. *Azure Application Gateway*
  - 3.7.2. VPN de sitio a sitio
  - 3.7.3. VPN punto a sitio
  - 3.7.4. *ExpressRoute*
- 3.8. Recursos en Azure
  - 3.8.1. Bloqueo de recursos
  - 3.8.2. Movimiento de recursos
  - 3.8.3. Eliminación de recursos

### Módulo 3. Storage en Cloud Azure

- 3.1. Instalación MV en Azure
  - 3.1.1. Comandos de creación
  - 3.1.2. Comandos de visualización
  - 3.1.3. Comandos de modificación
- 3.2. Blobs en Azure
  - 3.2.1. Tipos de Blob
  - 3.2.2. Contenedor
  - 3.2.3. Azcopy
  - 3.2.4. Supresión reversible de *blobs*

- 3.9. Backup en Azure
  - 3.9.1. Recovery Services
  - 3.9.2. Agente Azure Backup
  - 3.9.3. Azure Backup Server
- 3.10. Desarrollo de Soluciones
  - 3.10.1. Compresión, deduplicación, replicación
  - 3.10.2. Recovery Services
  - 3.10.3. Disaster Recovery Plan

## Módulo 4. Entornos Cloud. Seguridad

- 4.1. Entornos Cloud. Seguridad
  - 4.1.1. Entornos Cloud, seguridad
    - 4.1.1.1. Seguridad en Cloud
    - 4.1.1.2. Postura de seguridad
- 4.2. Modelo de Gestión de seguridad compartida en Cloud
  - 4.2.1. Elementos de seguridad gestionados por proveedor
  - 4.2.2. Elementos gestionados por cliente
  - 4.2.3. Estrategia para seguridad
- 4.3. Mecanismos de prevención en Cloud
  - 4.3.1. Sistemas de gestión de autenticación
  - 4.3.2. Sistema de gestión de autorización. Políticas de acceso
  - 4.3.3. Sistemas de gestión de claves
- 4.4. Seguridad de los datos en infraestructura Cloud
  - 4.4.1. Securización de los sistemas de almacenamiento:
    - 4.4.1.1. Block
    - 4.4.1.2. Object storage
    - 4.4.1.3. File systems
  - 4.4.2. Protección de los sistemas de base de datos
  - 4.4.3. Securización de datos en tránsito
- 4.5. Protección de Infraestructura Cloud
  - 4.5.1. Diseño e implementación de red segura
  - 4.5.2. Seguridad en recursos de computación
  - 4.5.3. Herramientas y recursos para protección de infraestructura

- 4.6. Riesgos y vulnerabilidades en aplicaciones
  - 4.6.1. Riesgos en desarrollo de aplicaciones
  - 4.6.2. Riesgos de seguridad críticos
  - 4.6.3. Vulnerabilidades en el desarrollo de software
- 4.7. Defensas en aplicaciones frente a ataques
  - 4.7.1. Diseño en el desarrollo de aplicaciones
  - 4.7.2. Securización a través de la verificación y testeado
  - 4.7.3. Práctica de programación segura
- 4.8. Seguridad en Entornos DevOps
  - 4.8.1. Seguridad en entornos virtualizados y con *containers*
  - 4.8.2. Seguridad en Desarrollo y Operaciones (DevSecOps)
  - 4.8.3. Mejores prácticas en seguridad en entornos productivos con *containers*
- 4.9. Seguridad en Clouds Públicos
  - 4.9.1. AWS
  - 4.9.2. Azure
  - 4.9.3. Oracle Cloud
- 4.10. Normativa de Seguridad, gobernanza y cumplimiento
  - 4.10.1. Cumplimiento de normativas de seguridad
  - 4.10.2. Gestión de riesgos
  - 4.10.3. Proceso en las organizaciones

## Módulo 5. Orquestación contenedores: Kubernetes y Docker

- 5.1. Base de arquitecturas de aplicaciones
  - 5.1.1. Modelos de aplicaciones actuales
  - 5.1.2. Plataformas de ejecución de aplicaciones
  - 5.1.3. Tecnologías de contenedores
- 5.2. Arquitectura de Docker
  - 5.2.1. Arquitectura de Docker
  - 5.2.2. Instalación arquitectura Docker
  - 5.2.3. Comandos. Proyecto local
- 5.3. Arquitectura Docker. Gestión del almacenamiento
  - 5.3.1. Manejo de imágenes y registro
  - 5.3.2. Redes en Docker
  - 5.3.3. Gestión del almacenamiento

- 5.4. Arquitectura Docker avanzado
  - 5.4.1. Docker Compose
  - 5.4.2. Docker en la organización
  - 5.4.3. Ejemplo de adopción de Docker
- 5.5. Arquitectura Kubernetes
  - 5.5.1. Arquitectura Kubernetes
  - 5.5.2. Elementos de despliegue en Kubernetes
  - 5.5.3. Distribuciones y soluciones gestionadas
  - 5.5.4. Instalación y entorno
- 5.6. Arquitecturas Kubernetes: Desarrollo con Kubernetes
  - 5.6.1. Herramientas para el desarrollo en K8s
  - 5.6.2. Modo imperativo vs declarativo
  - 5.6.3. Despliegue y exposición de aplicaciones
- 5.7. Kubernetes en entornos empresariales
  - 5.7.1. Persistencia de datos
  - 5.7.2. Alta disponibilidad, escalado y red
  - 5.7.3. Seguridad en Kubernetes
  - 5.7.4. Gestión y monitorización de Kubernetes
- 5.8. Distribuciones de K8s
  - 5.8.1. Comparativa de entornos de despliegue
  - 5.8.2. Despliegue en GKE, AKS, EKS o OKE
  - 5.8.3. Despliegue *on premise*
- 5.9. Rancher y Openshift
  - 5.9.1. Rancher
  - 5.9.2. Openshift
  - 5.9.3. Openshift: configuración y despliegue de aplicaciones
- 5.10. Arquitecturas Kubernetes y Containers. Actualizaciones
  - 5.10.1. *Open Application Model*
  - 5.10.2. Herramientas para gestión de despliegue en entornos Kubernetes
  - 5.10.3. Referencias a otros proyectos y tendencias

## Módulo 6. Programación de aplicaciones Cloud Nativas

- 6.1. Tecnologías *Cloud-Native*
  - 6.1.1. Tecnologías *Cloud-Native*
  - 6.1.2. *Cloud Native Computing Foundation*
  - 6.1.3. Herramientas para desarrollo *Cloud-Native*
- 6.2. Arquitectura de Aplicaciones *Cloud-Native*
  - 6.2.1. Diseño de aplicaciones *Cloud-Native*
  - 6.2.2. Componentes de Arquitectura *Cloud-Native*
  - 6.2.3. Modernización de Aplicaciones *Legacy*
- 6.3. *Containerization*
  - 6.3.1. Desarrollo con orientación a *Containers*
  - 6.3.2. Desarrollo con Microservicios
  - 6.3.3. Herramientas para el trabajo en equipo
- 6.4. DevOps y la integración y despliegues continuos
  - 6.4.1. Integración y despliegues continuos: CI/CD
  - 6.4.2. Ecosistema de herramientas para CI/CD
  - 6.4.3. Creación de un entorno de CI/CD
- 6.5. Observabilidad y análisis de la plataforma
  - 6.5.1. Observabilidad de Aplicaciones *Cloud-Native*
  - 6.5.2. Herramientas para Monitorización, *Logging* y trazabilidad
  - 6.5.3. Puesta en marcha de un entorno de observabilidad y análisis
- 6.6. Gestión de datos en aplicaciones *cloud-native*
  - 6.6.1. Base de Datos en *Cloud-Native*
  - 6.6.2. Patrones en la Gestión de Datos
  - 6.6.3. Tecnologías para implementar los Patrones en Gestión de Datos
- 6.7. Comunicaciones en las Aplicaciones *Cloud-Native*
  - 6.7.1. Comunicaciones síncronas y asíncronas
  - 6.7.2. Tecnologías para patrones de comunicaciones síncronos
  - 6.7.3. Tecnologías para patrones de comunicaciones asíncronos
- 6.8. Resiliencia, seguridad y rendimiento en las aplicaciones *Cloud-Native*
  - 6.8.1. Resiliencia de las aplicaciones
  - 6.8.2. Desarrollo seguro en aplicaciones *Cloud-Native*
  - 6.8.3. Rendimiento y Escalabilidad de las Aplicaciones

- 6.9. *Serverless*
  - 6.9.1. *Serverless* en *Cloud-Native*
  - 6.9.2. Plataformas de *Serverless*
  - 6.9.3. Casos de uso para desarrollo *Serverless*
- 6.10. Plataformas de Despliegue
  - 6.10.1. Entornos para desarrollos *Cloud-Native*
  - 6.10.2. Plataformas de orquestación. Comparativa
  - 6.10.3. Automatización de Infraestructura

## Módulo 7. Programación Cloud. Data Governance

- 7.1. Gestión de datos
  - 7.1.1. Gestión de datos
  - 7.1.2. Ética en el manejo de datos
- 7.2. *Data Governance*
  - 7.2.1. Clasificación. Control de acceso
  - 7.2.2. Regulación sobre el Tratamiento de Datos
  - 7.2.3. *Data Governance*. Valor
- 7.3. Gobierno de Datos. Herramientas
  - 7.3.1. Linaje
  - 7.3.2. Metadatos
  - 7.3.3. Catálogo de datos. *Business Glossary*
- 7.4. Usuarios y procesos en el gobierno de datos
  - 7.4.1. Usuarios
    - 7.4.1.1. Roles y responsabilidades
  - 7.4.2. Procesos
    - 7.4.2.1. Enriquecimiento de datos
- 7.5. Ciclo de vida de los datos en la empresa
  - 7.5.1. Creación de los datos
  - 7.5.2. Procesamiento de datos
  - 7.5.3. Almacenamiento de datos
  - 7.5.4. Uso de los datos
  - 7.5.5. Destrucción de los datos

- 7.6. Calidad del dato
  - 7.6.1. La calidad en el gobierno del dato
  - 7.6.2. Calidad del dato en analítica
  - 7.6.3. Técnicas de calidad del dato
- 7.7. Gobierno del dato en tránsito
  - 7.7.1. Gobierno del dato en tránsito
    - 7.7.1.1. Linaje
  - 7.7.2. La cuarta dimensión
- 7.8. Protección de datos
  - 7.8.1. Niveles de acceso
  - 7.8.2. Clasificación
  - 7.8.3. *Compliance*. Normativa
- 7.9. Monitorización y Medida del Gobierno del dato
  - 7.9.1. Monitorización y medida del Gobierno del dato
  - 7.9.2. Monitorización del linaje
  - 7.9.3. Monitorización de la calidad del dato
- 7.10. Herramientas para el gobierno del dato
  - 7.10.1. Talend
  - 7.10.2. Collibra
  - 7.10.3. Informática

## Módulo 8. Programación Cloud en Tiempo Real. *Streaming*

- 8.1. Procesamiento y estructuración de la información en *streaming*
  - 8.1.1. Proceso de recolección, estructuración, procesado, análisis e interpretación de los datos
  - 8.1.2. Técnicas de procesamiento de datos en *streaming*
  - 8.1.3. Procesamiento en *streaming*
  - 8.1.4. Casos de uso del procesamiento en *streaming*
- 8.2. Estadística para la comprensión del flujo del dato *streaming*
  - 8.2.1. Estadística descriptiva
  - 8.2.2. Cálculo de probabilidades
  - 8.2.3. Inferencia

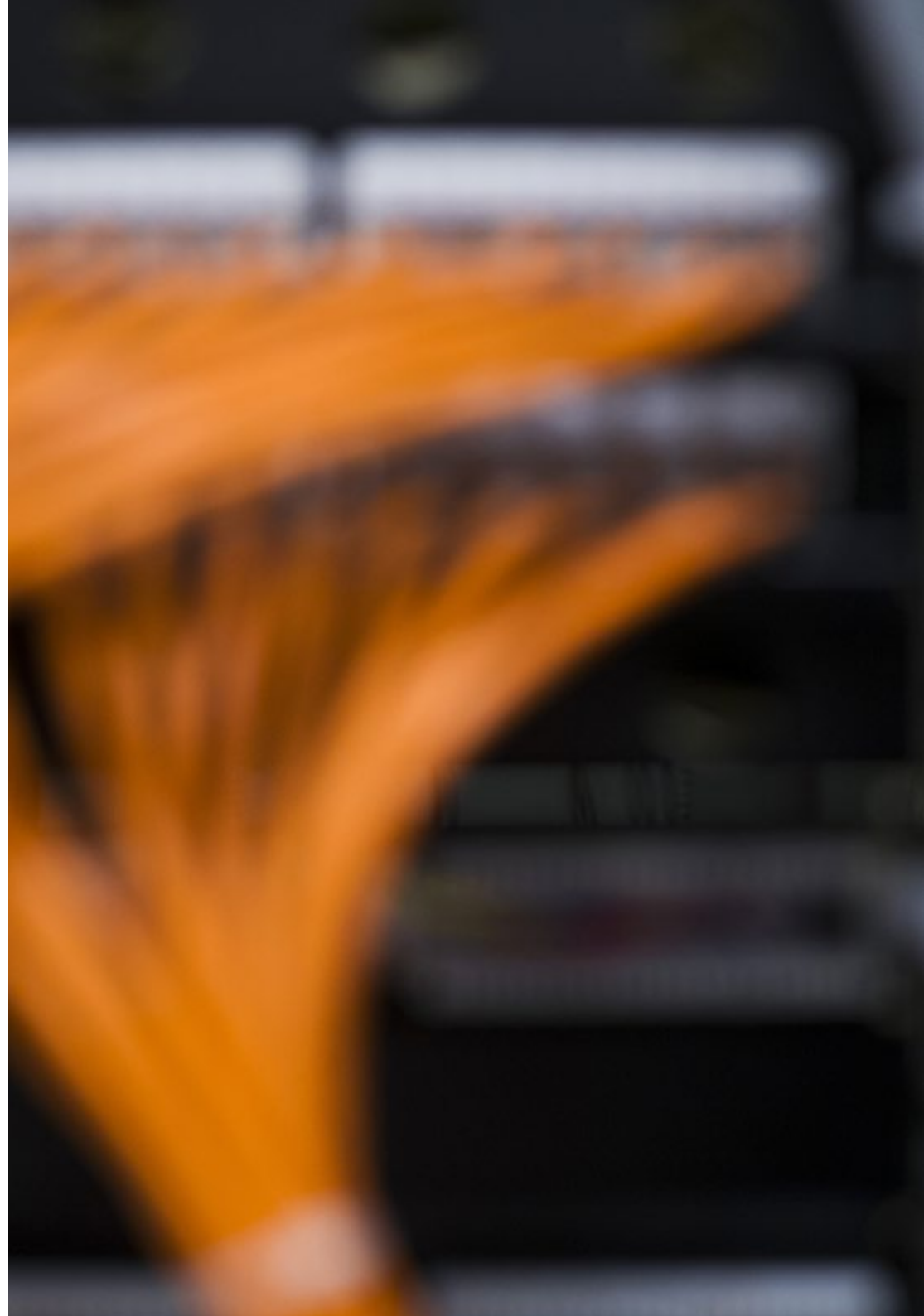


- 8.3. Programación con Python
  - 8.3.1. Tipología, condicionales, funciones y bucles
  - 8.3.2. Numpy, matplotlib, dataframes, ficheros csv y formatos json
  - 8.3.3. Secuencias: listas, bucles, ficheros y diccionarios
  - 8.3.4. Mutabilidad, excepciones y funciones de orden superior
- 8.4. Programación con R
  - 8.4.1. Programación con R
  - 8.4.2. Vectores y factores
  - 8.4.3. Matrices y *arrays*
  - 8.4.4. Listas y *data frame*
  - 8.4.5. Funciones
- 8.5. Base de datos SQL para el Procesamiento de Datos en *streaming*
  - 8.5.1. Base de datos SQL
  - 8.5.2. Modelo entidad - relación
  - 8.5.3. Modelo relacional
  - 8.5.4. SQL
- 8.6. Base de datos NO SQL para el Procesamiento de Datos en *streaming*
  - 8.6.1. Base de datos NO SQL
  - 8.6.2. MongoDB
  - 8.6.3. Arquitectura MongoDB
  - 8.6.4. Operaciones CRUD
  - 8.6.5. *Find*, proyecciones, indexes *aggregation* y cursores
  - 8.6.6. Modelo de datos
- 8.7. Minería de datos y modelización predictiva
  - 8.7.1. Análisis multivariante
  - 8.7.2. Técnicas de reducción de la dimensión
  - 8.7.3. Análisis clúster
  - 8.7.4. Series
- 8.8. *Maching learning* para Procesamiento de Datos en *streaming*
  - 8.8.1. *Maching learning* y modelización predictiva avanzada
  - 8.8.2. Redes Neuronales
  - 8.8.3. *Deep Learning*
  - 8.8.4. *Bagging* y *Random Forest*
  - 8.8.5. *Gradient Bosting*
  - 8.8.6. SVM
  - 8.8.7. Métodos de ensamblado.
- 8.9. Tecnologías en el procesamiento de datos en *streaming*
  - 8.9.1. Spark Streaming
  - 8.9.2. Kafka Streams
  - 8.9.3. *Flink* Streaming
- 8.10. Apache Spark Streaming
  - 8.10.1. Apache Spark Streaming
  - 8.10.2. Componentes de Spark
  - 8.10.3. Arquitectura de Spark
  - 8.10.4. RDD
  - 8.10.5. SPARK SQL
  - 8.10.6. *Jobs*, *stages* y *task*

## Módulo 9. Integración Cloud con Servicios Web. Tecnologías y Protocolos

- 9.1. Estándares y protocolos de la Web
  - 9.1.1. Web y Web 2.0
  - 9.1.2. Arquitectura cliente-servidor
  - 9.1.3. Protocolos y estándares de comunicación
- 9.2. Servicios Web
  - 9.2.1. Los servicios web
  - 9.2.2. Capas y mecanismos de comunicación
  - 9.2.3. Arquitecturas de servicios
- 9.3. Arquitecturas Orientadas a Servicios
  - 9.3.1. *Service Oriented Architecture* (SOA)
  - 9.3.2. Diseño de servicios web
  - 9.3.3. SOAP y REST

- 9.4. SOAP. Service Oriented Architecture
  - 9.4.1. Estructura y paso de mensajes
  - 9.4.2. *Web Service Description Language (WSDL)*
  - 9.4.3. Implementación de clientes y servidores SOAP
- 9.5. Arquitecturas REST
  - 9.5.1. Las arquitecturas REST y Servicios Web RESTful
  - 9.5.2. Verbos HTTP: semántica y propósitos
  - 9.5.3. *Swagger*
  - 9.5.4. Implementación de clientes y servidores REST
- 9.6. Arquitecturas basadas en microservicios
  - 9.6.1. Planteamiento monolítico de arquitectura vs. uso microservicios
  - 9.6.2. Las Arquitecturas basadas en microservicios
  - 9.6.3. Flujos de comunicación con el uso de microservicios
- 9.7. Invocación de APIs desde el lado cliente
  - 9.7.1. Tipologías de clientes Web
  - 9.7.2. Herramientas de desarrollo para el tratamiento de servicios Web
  - 9.7.3. Recursos de Origen Cruzado (CORS)
- 9.8. Seguridad en la invocación a APIs
  - 9.8.1. Seguridad en los Servicios Web
  - 9.8.2. Autenticación y autorización
  - 9.8.3. Métodos de autenticación en base al grado de seguridad
- 9.9. Integración de aplicaciones con proveedores Cloud
  - 9.9.1. Proveedores de Cloud Computing
  - 9.9.2. Servicios de las plataformas
  - 9.9.3. Servicios orientados a la implementación/consumo de Servicios Web
- 9.10. Implementación de *Bots* y Asistentes
  - 9.10.1. Uso de *Bots*
  - 9.10.2. Uso del Servicio Web en *Bots*
  - 9.10.3. Implementación de *Chatbots* y asistentes web





## Módulo 10. Programación Cloud. Gestión de proyectos y verificación del producto

- 10.1. Metodologías Cascada
  - 10.1.1. Clasificación de metodologías
  - 10.1.2. Modelo en cascada. *Waterfall*
  - 10.1.3. *Strong and weakness*
  - 10.1.4. Comparativa de modelos. Waterfall vs. Agile
- 10.2. Metodología Agile
  - 10.2.1. Metodología Agile
  - 10.2.2. El manifiesto Agile
  - 10.2.3. Uso de Agile
- 10.3. Metodología Scrum
  - 10.3.1. Metodología Scrum
    - 10.3.1.1. Uso de Scrum
  - 10.3.2. Eventos de Scrum
  - 10.3.3. Artefactos de Scrum
  - 10.3.4. Guía de Scrum
- 10.4. *Agile Inception Desk*
  - 10.4.1. *Agile Inception Desk*
  - 10.4.2. Fases en *Inception Desk*
- 10.5. Técnica *Impact Mapping*
  - 10.5.1. *Impact Mapping*
  - 10.5.2. Uso de *Impact Mapping*
  - 10.5.3. Estructura *Impact Mapping*
- 10.6. Historias de usuario
  - 10.6.1. Historias de usuario
  - 10.6.2. Redacción de historias de usuario
  - 10.6.3. Jerarquía de historias de usuario
  - 10.6.4. *Use Story Mapping*

- 10.7. Test Qa Manual
  - 10.7.1. Testing manual
  - 10.7.2. Validación y Verificación. Diferencias
  - 10.7.3. Pruebas manuales. Tipología
  - 10.7.4. UAT. *User Acceptance Testing*
  - 10.7.5. UAT y pruebas Alfa & beta
  - 10.7.6. Calidad del software
- 10.8. Pruebas Automáticas
  - 10.8.1. Pruebas Automáticas
  - 10.8.2. Pruebas Manuales vs. Automáticas
  - 10.8.3. El impacto del test automático
  - 10.8.4. El Resultado de aplicar automatización
  - 10.8.5. La rueda de la calidad
- 10.9. Pruebas Funcionales y No Funcionales
  - 10.9.1. Pruebas funcionales y no funcionales
  - 10.9.2. Pruebas funcionales
    - 10.9.2.1. Pruebas unitarias
    - 10.9.2.2. Pruebas de integración
    - 10.9.2.3. Pruebas de regresión
    - 10.9.2.4. Pruebas de *smoke test*
    - 10.9.2.5. Pruebas de mono
    - 10.9.2.6. Pruebas de sanidad
  - 10.9.3. Pruebas No funcionales
    - 10.9.3.1. Pruebas de carga
    - 10.9.3.2. Pruebas de rendimiento
    - 10.9.3.3. Pruebas de seguridad
    - 10.9.3.4. Pruebas de configuración
    - 10.9.3.5. Pruebas de estrés

- 10.10. Métodos y Herramientas de Verificación
  - 10.10.1. Mapa de calor
  - 10.10.2. *Eye tracking*
  - 10.10.3. Mapas de *Scroll*
  - 10.10.4. Mapas de movimiento
  - 10.10.5. Mapas de confeti
  - 10.10.6. Test A/B
  - 10.10.7. Método *Blue & Green Deployment*
  - 10.10.8. Método *Canary Release*
  - 10.10.9. Selección de las herramientas
  - 10.10.10. Herramientas analíticas

## Módulo 11. Transformación de las Infraestructuras IT. *Cloud Computing*

- 11.1. *Cloud Computing*. Adopción *Cloud Computing*
  - 11.1.1. La Computación
  - 11.1.2. Adopción del *Cloud Computing*
  - 11.1.3. Tipos de *Cloud Computing*
- 11.2. Adopción de *Cloud Computing*. Factores de Adopción
  - 11.2.1. Factores de adopción de infraestructuras en la nube
  - 11.2.2. Usos y servicios
  - 11.2.3. Evolución
- 11.3. Infraestructuras *Cloud Computing*
  - 11.3.1. Las infraestructuras *Cloud Computing*
  - 11.3.2. Tipos de infraestructuras (IaaS, PaaS, SaaS)
  - 11.3.3. Modelo de implementación (Privada, Pública, Híbrida)
  - 11.3.4. Elementos (*hardware*, almacenamiento, red)
- 11.4. Infraestructura *Cloud Computing*: Funcionamiento
  - 11.4.1. Virtualización
  - 11.4.2. Automatización
  - 11.4.3. Gestión



- 11.5. El Ecosistema *Cloud Computing*
  - 11.5.1. Observabilidad y Análisis
  - 11.5.2. Aprovisionamiento
  - 11.5.3. Orquestación y gestión
  - 11.5.4. Plataformas *Cloud*
- 11.6. Gestión de Servicios en Infraestructuras *Cloud*
  - 11.6.1. Orientación a servicio
  - 11.6.2. Estándar y ecosistema
  - 11.6.3. Tipos de servicios
- 11.7. Automatización de Gestión de Infraestructuras *Cloud*
  - 11.7.1. Ecosistema
  - 11.7.2. Cultura DevOps
  - 11.7.3. Infraestructura como código (*Terraform, Ansible, Github, Jenkins*)
- 11.8. Seguridad en Infraestructuras *Cloud*
  - 11.8.1. Ecosistema
  - 11.8.2. Cultura *DevSecOps*
  - 11.8.3. Herramientas
- 11.9. Preparación del Entorno de Gestión de Infraestructuras *Cloud*
  - 11.9.1. Herramientas
  - 11.9.2. Preparación del entorno
  - 11.9.3. Primeros pasos
- 11.10. Infraestructuras en *Cloud*. Futuro y Evolución
  - 11.10.1. Infraestructuras en *Cloud*. Retos
  - 11.10.2. Evolución de Infraestructuras en *Cloud*
  - 11.10.3. Desafíos de Seguridad y Cumplimiento

## Módulo 12. Infraestructura como Servicio (IaaS)

- 12.1. Capas de Abstracción en *Cloud Computing* y su Gestión
  - 12.1.1. La Abstracción. Conceptos Core
  - 12.1.2. Modelos de servicio
  - 12.1.3. Gestión de Servicios *Cloud*. Beneficios
- 12.2. Construcción de la Arquitectura. Decisiones troncales
  - 12.2.1. HDDC y SDDC. Hipercompetencia
  - 12.2.2. Mercado
  - 12.2.3. Modelo de trabajo y Perfiles profesionales. Cambios
    - 12.2.3.1. Figura del *Cloudbroker*
- 12.3. Transformación Digital e Infraestructuras *Cloud*
  - 12.3.1. Demo del trabajo en la nube
  - 12.3.2. El papel del navegador como herramienta
  - 12.3.3. Nuevo concepto de dispositivos
  - 12.3.4. Arquitecturas avanzadas y el rol del CIO
- 12.4. Gestión Ágil en Infraestructuras *Cloud*
  - 12.4.1. Ciclo de vida de nuevos servicios y competitividad
  - 12.4.2. Metodologías de desarrollo de apps y microservicios
  - 12.4.3. Relación entre desarrollo y operaciones TI
    - 12.4.3.1. Uso de *Cloud* como apoyo
- 12.5. Recursos de Computación en la nube I. Gestión de Identidad, Almacenamiento y Dominios
  - 12.5.1. Gestión de acceso e identidad
  - 12.5.2. Almacenamiento de datos seguro, de archivos flexible y bases de datos
  - 12.5.3. Gestión de Dominios
- 12.6. Recursos de Computación en la nube II. Recursos de Red, Infraestructura y Monitorización
  - 12.6.1. Red Virtual Privada
  - 12.6.2. Capacidad Informática en la nube
  - 12.6.3. Monitorización

- 12.7. Recursos de Computación en la nube III. Automatización
  - 12.7.1. Ejecución de código sin servidores
  - 12.7.2. Colas de Mensajes
  - 12.7.3. Servicios de flujos de trabajo
- 12.8. Recursos de Computación en la nube IV. Otros servicios
  - 12.8.1. Servicio de notificaciones
  - 12.8.2. Servicios de *streaming* y tecnologías de transcodificación
  - 12.8.3. Solución llave en mano para publicar API para consumidores externos e internos
- 12.9. Recursos de Computación en la nube V. Servicios centrados en el Dato
  - 12.9.1. Plataformas de análisis de datos y automatización de tareas TI manuales
  - 12.9.2. Migración de Datos
  - 12.9.3. Nube híbrida
- 12.10. Laboratorio de prácticas en servicios IaaS
  - 12.10.1. Ejercicio 1
  - 12.10.2. Ejercicio 2
  - 12.10.3. Ejercicio 3

## Módulo 13. Almacenamiento y Bases de Datos en Infraestructuras en *Cloud*

- 13.1. *Cloud Storage Infrastructure*
  - 13.1.1. Almacenamiento en la nube. Fundamentos
  - 13.1.2. Ventajas del almacenamiento en la nube
  - 13.1.3. Funcionamiento
- 13.2. Tipologías de *Cloud Storage*
  - 13.2.1. SaaS
  - 13.2.2. IaaS
- 13.3. Casos de uso *Cloud Storage*
  - 13.3.1. Análisis de Datos
  - 13.3.2. Copias de Seguridad y archivado
  - 13.3.3. Desarrollo de Software
- 13.4. Seguridad *Cloud Storage*
  - 13.4.1. Seguridad en la capa de transporte
  - 13.4.2. Seguridad de almacenamiento
  - 13.4.3. Encriptación del almacenamiento
- 13.5. Análisis del *Cloud Storage*
  - 13.5.1. Rentabilidad
  - 13.5.2. Agilidad y escalabilidad
  - 13.5.3. Administración
- 13.6. Infraestructura de Bases de Datos en *Cloud*
  - 13.6.1. Fundamentos de las bases de datos
  - 13.6.2. Análisis de las Bases de Datos
  - 13.6.3. Clasificación de las Bases de Datos en la nube
- 13.7. Tipos de Infraestructura de Bases de Datos en *Cloud*
  - 13.7.1. Bases de Relacionales
  - 13.7.2. Bases de Datos No SQL
  - 13.7.3. Bases de Datos *Datawarehouse*
- 13.8. Casos de uso de Infraestructura de Bases de Datos en *Cloud*
  - 13.8.1. Almacenamiento de Datos
  - 13.8.2. Análisis de Datos. IA .ML
  - 13.8.3. Big Data
- 13.9. Seguridad de Infraestructura de Bases de Datos en *Cloud*
  - 13.9.1. Controles de Acceso. ACL, IAM, SG
  - 13.9.2. Cifrado de los datos
  - 13.9.3. Auditorías
- 13.10. Migración y *Backup* de Infraestructuras de Bases de Datos en *Cloud*
  - 13.10.1. *Backups* de las Bases de Datos
  - 13.10.2. Migración de las Bases de Datos
  - 13.10.3. Optimización de las Bases de Datos

## Módulo 14. Network DevOps y Arquitecturas de Red en Infraestructuras Cloud

- 14.1. *Network DevOps (NetOps)*
  - 14.1.1. *Network DevOps (NetOps)*
  - 14.1.2. *Metodología NetOps*
  - 14.1.3. *Beneficios NetOps*
- 14.2. *Fundamentos Network DevOps*
  - 14.2.1. *Fundamentos Networking*
  - 14.2.2. *Modelo OSI TCP/IP, CIDR y Subnetting*
  - 14.2.3. *Protocolos principales*
  - 14.2.4. *Respuestas HTTP*
- 14.3. *Herramientas y software para Network DevOps*
  - 14.3.1. *Herramientas en capa de red*
  - 14.3.2. *Herramientas en capa de aplicación*
  - 14.3.3. *Herramientas DNS*
- 14.4. *Networking en Entornos Cloud: Servicios de red internos*
  - 14.4.1. *Redes virtuales*
  - 14.4.2. *Subredes*
  - 14.4.3. *Tablas de enrutamiento*
  - 14.4.4. *Zonas de disponibilidad*
- 14.5. *Networking en Entornos Cloud: Servicios de Red Frontera*
  - 14.5.1. *Internet Gateway*
  - 14.5.2. *NAT Gateway*
  - 14.5.3. *Load Balancing*
- 14.6. *Networking en Entornos Cloud: DNS*
  - 14.6.1. *Fundamentos DNS*
  - 14.6.2. *Servicios Cloud DNS*
  - 14.6.3. *HA / LB mediante DNS*

- 14.7. *Conectividad Redes Híbridas / Multitenant*
  - 14.7.1. *VPN Site to Site*
  - 14.7.2. *VPC Peering*
  - 14.7.3. *Transit Gateway / VPC Peering*
- 14.8. *Servicios de Red de Entrega de Contenido*
  - 14.8.1. *Servicios de entrega de contenido*
  - 14.8.2. *AWS CloudFront*
  - 14.8.3. *Otros CDNs*
- 14.9. *Seguridad en Redes Cloud*
  - 14.9.1. *Principios de Seguridad en Redes*
  - 14.9.2. *Protección en capa 3 y 4*
  - 14.9.3. *Protección en capa 7*
- 14.10. *Monitorización y Auditoría de Redes*
  - 14.10.1. *Monitorización y auditoría*
  - 14.10.2. *Flow Logs*
  - 14.10.3. *Servicios de monitoreo: CloudWatch*

## Módulo 15. Gobierno en Infraestructuras Cloud

- 15.1. *El Cumplimiento en Entornos Cloud*
  - 15.1.1. *Modelo de responsabilidad compartida*
  - 15.1.2. *Leyes, regulaciones y contratos*
  - 15.1.3. *Auditorías*
- 15.2. *El CISO en la Gobernanza Cloud*
  - 15.2.1. *Marco Organizativo. Figura del CISO en la Organización*
  - 15.2.2. *Relación del CISO con las áreas de tratamiento de datos*
  - 15.2.3. *Estrategia GRC contra el Shadow IT*
- 15.3. *Estándar de Gobernanza Cloud*
  - 15.3.1. *Valoraciones previas*
  - 15.3.2. *Cumplimiento del proveedor de servicios Cloud*
  - 15.3.3. *Obligaciones del personal*

- 15.4. Privacidad en Entornos *Cloud*
  - 15.4.1. Relación Consumidores y usuarios con la Privacidad
  - 15.4.2. Privacidad en América, Asia Pacífico, Medio Oriente y África
  - 15.4.3. Privacidad en el contexto europeo
- 15.5. Homologaciones y marcos reguladores en Entornos *Cloud*
  - 15.5.1. Homologaciones y *frameworks* americanos
  - 15.5.2. Homologaciones y *frameworks* asiáticos
  - 15.5.3. Homologaciones y *frameworks* en Europa
- 15.6. Certificaciones y acreditaciones en Entornos *Cloud*
  - 15.6.1. América y Asia Pacífico
  - 15.6.2. Europa, Medio Oriente y África
  - 15.6.3. Globales
- 15.7. Leyes / Regulaciones en Entornos *Cloud*
  - 15.7.1. CLOUD Act, HIPAA, IRS 1075
  - 15.7.2. ITAR, Norma SEC 17a-4(f), VPAT/Sección 508
  - 15.7.3. Regulación europea
- 15.8. Control de costes y facturación en el Gobierno *Cloud*
  - 15.8.1. Modelo de pago por uso. Costes
  - 15.8.2. Figura del CFO y Perfiles *FinOps*
  - 15.8.3. Control de gastos
- 15.9. Tools en *Cloud Governance*
  - 15.9.1. *OvalEdge*
  - 15.9.2. *ManageEngine ADAudit Plus*
  - 15.9.3. *Erwin Data Governance*
- 15.10. Gobernanza Corporativa
  - 15.10.1. Código de Conducta
  - 15.10.2. Canal de Denuncias
  - 15.10.3. *Due Diligence*

## Módulo 16. Ciberseguridad en Infraestructuras *Cloud*

- 16.1. Riesgos en Entornos *Cloud*
  - 16.1.1. Estrategias de ciberseguridad
  - 16.1.2. Enfoque basado en riesgos
  - 16.1.3. Categorización de riesgos en entornos *Cloud*
- 16.2. *Frameworks* de seguridad en Entornos *Cloud*
  - 16.2.1. *Frameworks* y estándares de ciberseguridad
  - 16.2.2. *Frameworks* de ciberseguridad técnica
  - 16.2.3. *Frameworks* de ciberseguridad organizativa
- 16.3. Modelado de Amenazas en Entornos *Cloud*
  - 16.3.1. Proceso de modelado de amenazas
  - 16.3.2. Fases de modelado de amenazas
  - 16.3.3. STRIDE
- 16.4. Herramientas de ciberseguridad a nivel de código
  - 16.4.1. Clasificación de las herramientas
  - 16.4.2. Integraciones
  - 16.4.3. Ejemplos de uso
- 16.5. Integraciones de controles de ciberseguridad en Entornos *Cloud*
  - 16.5.1. Seguridad en los procesos
  - 16.5.2. Controles de seguridad en las diferentes fases
  - 16.5.3. Ejemplos de integraciones
- 16.6. Herramienta ZAP Proxy
  - 16.6.1. ZAP Proxy
  - 16.6.2. Características ZAP Proxy
  - 16.6.3. Automatización ZAP Proxy
- 16.7. Análisis de vulnerabilidades automatizado en Entornos *Cloud*
  - 16.7.1. Análisis de vulnerabilidades persistentes y automatizados
  - 16.7.2. *OpenVAS*
  - 16.7.3. Análisis de vulnerabilidades en entornos *cloud*



- 16.8. Firewalls en Entornos *Cloud*
  - 16.8.1. Tipos de firewalls
  - 16.8.2. Importancia de los firewalls
  - 16.8.3. *OnPremise firewalls* y *Cloud firewalls*
- 16.9. Seguridad en Capa Transporte en Entornos *Cloud*
  - 16.9.1. SSL/TLS y Certificados
  - 16.9.2. Auditorías SSL
  - 16.9.3. Automatización de los certificados
- 16.10. SIEM en Entornos *Cloud*
  - 16.10.1. SIEM como Núcleo de Seguridad
  - 16.10.2. Ciberinteligencia
  - 16.10.3. Ejemplos de Sistemas SIEM

## Módulo 17. Adopción de Servicios en Infraestructuras Cloud

- 17.1. Configuración de un servidor en la nube
  - 17.1.1. Configuración *hardware*
  - 17.1.2. Configuración *software*
  - 17.1.3. Configuración de red y seguridad
- 17.2. Configuración de servicio en la nube
  - 17.2.1. Asignando permisos a mi servidor *cloud*
  - 17.2.2. Configuración reglas de seguridad
  - 17.2.3. Despliegue de un servicio en la nube
- 17.3. Administración de un servidor *cloud*
  - 17.3.1. Gestión de unidades de almacenamiento
  - 17.3.2. Gestión de red
  - 17.3.3. Gestión de copias de seguridad
- 7.4. Persistencia
  - 17.4.1. Desacoplando nuestro servicio *cloud*
  - 17.4.2. Configuración de servicio de persistencia
  - 17.4.3. Integración de la BB.DD con nuestro servicio *cloud*
- 17.5. Autoescalado
  - 17.5.1. Generación de imagen de nuestro servidor
  - 17.5.2. Creación de grupo de autoescalado
  - 17.5.3. Definición de reglas de escalado automático

- 17.6. Servicios de balanceo
  - 17.6.1. Los Servicios de balanceo
  - 17.6.2. Generación de un balanceador de carga
  - 17.6.3. Conexión del balanceador con nuestro servicio *cloud*
- 17.7. Servicios de entrega de contenidos
  - 17.7.1. Servicios de entrega de contenidos
  - 17.7.2. Configuración de servicio de entrega de contenido
  - 17.7.3. Integración del CDN con nuestro servicio *cloud*
- 17.8. Parámetros de Configuración y Secretos
  - 17.8.1. Servicios de gestión de parámetros de configuración
  - 17.8.2. Servicios de gestión de secretos
  - 17.8.3. Integrando servicios de configuración y secretos con nuestro servicio *cloud*
- 17.9. Servicios de gestión de colas
  - 17.9.1. Desacoplando nuestra aplicación
  - 17.9.2. Configuración de un servicio de encolado
  - 17.9.3. Integrando la cola con nuestro servicio *cloud*
- 17.10. Servicios de notificación
  - 17.10.1. Servicios de notificación en la nube
  - 17.10.2. Configuración de un servicio de notificación
  - 17.10.3. Añadido de notificaciones a nuestro servicio *cloud*

## Módulo 18. *Virtual Desktop Infrastructure* (VDI)

- 18.1. *Virtual Desktop Infrastructure* (VDI)
  - 18.1.1. La VDI. Funcionamiento
  - 18.1.2. Ventajas y desventajas de la VDI
  - 18.1.3. Escenarios de uso comunes de la VDI
- 18.2. Arquitecturas de VDI híbrida y en la nube
  - 18.2.1. Arquitecturas híbridas de VDI
  - 18.2.2. Implementación de VDI en la nube
  - 18.2.3. Gestión de VDI en la nube
- 18.3. Diseño y planificación de una implementación de VDI
  - 18.3.1. Selección de hardware y software
  - 18.3.2. Diseño de la red y la infraestructura de almacenamiento
  - 18.3.3. Planificación de la implementación y el escalado

- 18.4. Gestión de la VDI
  - 18.4.1. Instalación y configuración de la VDI
  - 18.4.2. Gestión de imágenes de escritorio y aplicaciones
  - 18.4.3. Gestión de la seguridad y la conformidad
  - 18.4.4. Gestión de la disponibilidad y el rendimiento
- 18.5. Integración de aplicaciones y periféricos en la VDI
  - 18.5.1. Integración de aplicaciones empresariales
  - 18.5.2. Integración de periféricos y dispositivos
  - 18.5.3. Integración de la VDI con soluciones de videoconferencia y mensajería instantánea
  - 18.5.4. Integración de la VDI con plataformas de colaboración en línea
- 18.6. Optimización y mejora de la VDI
  - 18.6.1. Optimización de la calidad de servicio y el rendimiento
  - 18.6.2. Mejora de la eficiencia y la escalabilidad
  - 18.6.3. Mejora de la experiencia del usuario final
- 18.7. Gestión del ciclo de vida de la VDI
  - 18.7.1. Gestión del ciclo de vida del hardware y el software
  - 18.7.2. Gestión de la migración y el reemplazo de la infraestructura
  - 18.7.3. Gestión del soporte y el mantenimiento
- 18.8. Seguridad en la VDI: Protección de la infraestructura y los datos de los usuarios
  - 18.8.1. Seguridad en la red de la VDI
  - 18.8.2. Protección de los datos almacenados en la VDI
  - 18.8.3. Seguridad del usuario. Protección de la privacidad
- 18.9. Casos de uso avanzados de la VDI
  - 18.9.1. Uso de la VDI para el acceso remoto seguro
  - 18.9.2. Uso de la VDI para la virtualización de aplicaciones especializadas
  - 18.9.3. Uso de la VDI para la gestión de dispositivos móviles
- 18.10. Tendencias y futuro de la VDI
  - 18.10.1. Nuevas tecnologías y tendencias en el campo de la VDI
  - 18.10.2. Predicciones sobre el futuro de la VDI
  - 18.10.3. Desafíos y oportunidades futuras para la VD

## Módulo 19. Operación de Infraestructura como Código (IAC)

- 19.1. Infraestructura como Código, IAC
  - 19.1.1. IaC, Infraestructura como Código
  - 19.1.2. Gestión de las Infraestructuras. Evolución
  - 19.1.3. Ventajas del IaC
- 19.2. Estrategias para Definición de IAC
  - 19.2.1. Análisis de requisitos
  - 19.2.2. Definición imperativa
  - 19.2.3. Definición declarativa
- 19.3. Herramientas IAC
  - 19.3.1. Objetivos del IAC
  - 19.3.2. Herramientas propietarias
  - 19.3.3. Herramientas de terceros
- 19.4. Evolución de la Infraestructura como Código
  - 19.4.1. IaC en Kubernetes
  - 19.4.2. *Platform as Code*
  - 19.4.3. *Compliance as Code*
- 19.5. IAC in *Devops*
  - 19.5.1. Infraestructuras flexibles
  - 19.5.2. Integración continua
  - 19.5.3. *Pipeline as code*
- 19.6. IAC - VPC - Herramientas propietarias
  - 19.6.1. Diseño de una VPC
  - 19.6.2. Despliegue de la solución
  - 19.6.3. Validación y análisis
- 19.7. IAC - *Serverless* - Herramientas propietarias
  - 19.7.1. Diseño de una solución *serverless*
  - 19.7.2. Despliegue de la solución
  - 19.7.3. Validación y análisis

- 19.8. IAC - VPC - Herramientas de terceros
  - 19.8.1. Diseño de una VPC
  - 19.8.2. Despliegue de la solución
  - 19.8.3. Validación y análisis
- 19.9. IAC - *Serverless* - Herramientas de terceros
  - 19.9.1. Diseño de una solución *serverless*
  - 19.9.2. Despliegue de la solución
  - 19.9.3. Validación y análisis
- 19.10. IAC – Comparativa. Tendencias a Futuro
  - 19.10.1. Valoración de las soluciones propietarias
  - 19.10.2. Valoración de las soluciones de terceros
  - 19.10.3. Líneas futuras

## Módulo 20. Monitorización y *Backup* en Infraestructuras *Cloud*

- 20.1. Monitorización y *Backup* en Infraestructuras *Cloud*
  - 20.1.1. Beneficios del *Backup* en la nube
  - 20.1.2. Tipos de *Backup*
  - 20.1.3. Beneficios de la monitorización en la nube
  - 20.1.4. Tipos de monitorización
- 20.2. Disponibilidad y Seguridad de los sistemas en Infraestructuras *Cloud*
  - 20.2.1. Principales Factores
  - 20.2.2. Usos y servicios más demandados
  - 20.2.3. Evolución
- 20.3. Tipos de servicios de *backup* en Infraestructuras *Cloud*
  - 20.3.1. *Backup* total
  - 20.3.2. *Backup* incremental
  - 20.3.3. *Backup* diferencial
  - 20.3.4. Otros tipos de *backup*
- 20.4. Estrategia, planificación y gestión de copias de seguridad en Infraestructuras *Cloud*
  - 20.4.1. Establecimiento de objetivos y alcance
  - 20.4.2. Tipos de copia de seguridad
  - 20.4.3. Buenas prácticas
- 20.5. Plan de continuidad de Infraestructuras *Cloud*
  - 20.5.1. Estrategia plan de continuidad
  - 20.5.2. Tipos de planes
  - 20.5.3. Creación de un Plan de Continuidad
- 20.6. Tipos de monitorización en Infraestructuras *Cloud*
  - 20.6.1. Monitorización de rendimiento
  - 20.6.2. Monitorización de disponibilidad
  - 20.6.3. Monitorización de eventos
  - 20.6.4. Monitorización de log
  - 20.6.5. Monitorización de tráfico de red
- 20.7. Estrategia, Herramientas y Técnicas de Monitorización en Infraestructuras *Cloud*
  - 20.7.1. Cómo establecer objetivos y alcance
  - 20.7.2. Tipos de monitorización
  - 20.7.3. Buenas prácticas
- 20.8. Mejora continua en Infraestructuras *Cloud*
  - 20.8.1. La mejora continua en la nube
  - 20.8.2. Métricas clave de rendimiento (KPI) en la nube
  - 20.8.3. Diseño de un plan de mejora continua en la nube
- 20.9. Casos de estudio en Infraestructuras *Cloud*
  - 20.9.1. Caso de estudio *backup*
  - 20.9.2. Caso de estudio monitorización
  - 20.9.3. Aprendizajes y buenas prácticas
- 20.10. Casos prácticos en Infraestructuras *Cloud*
  - 20.10.1. Laboratorio 1
  - 20.10.2. Laboratorio 2
  - 20.10.3. Laboratorio 3



*Un programa que te ofrece un enfoque práctico a través de los numerosos casos de estudio en Infraestructuras *Cloud**

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”*

## Estudio de Caso para contextualizar todo el contenido

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

“

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



*Accederás a un sistema de aprendizaje basado en la reiteración, con una enseñanza natural y progresiva a lo largo de todo el temario.*



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

## Un método de aprendizaje innovador y diferente

El presente programa de TECH es una enseñanza intensiva, creada desde 0, que propone los retos y decisiones más exigentes en este campo, ya sea en el ámbito nacional o internacional. Gracias a esta metodología se impulsa el crecimiento personal y profesional, dando un paso decisivo para conseguir el éxito. El método del caso, técnica que sienta las bases de este contenido, garantiza que se sigue la realidad económica, social y profesional más vigente.

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

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de 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 tomaran decisiones y emitieran juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? Esta es la pregunta a la que 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

TECH aúna de forma eficaz la metodología del Estudio de Caso con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina elementos didácticos diferentes en cada lección.

Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

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

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

Nuestra universidad es la única en habla hispana licenciada para emplear este exitoso método. En 2019, 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 casos de estudio elegidos expresamente para esta titulación. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



#### Resúmenes interactivos

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

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



#### Testing & Retesting

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





07

# Titulación

El Grand Master en Cloud Computing garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a dos diplomas de Grand Master, uno expedido por TECH Global University y otro expedido por la Universidad Latinoamericana y del Caribe.



“

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



El programa del **Grand Master en Cloud Computing** es el más completo del panorama académico actual. A su egreso, el estudiante recibirá un diploma universitario emitido por TECH Global University, y otro por la Universidad Latinoamericana y del Caribe.

Estos títulos de formación permanente y actualización profesional de TECH Global University y Universidad Latinoamericana y del Caribe garantizan la adquisición de competencias en el área de conocimiento, otorgando un alto valor curricular al estudiante que supere las evaluaciones y acredite el programa tras cursarlo en su totalidad.

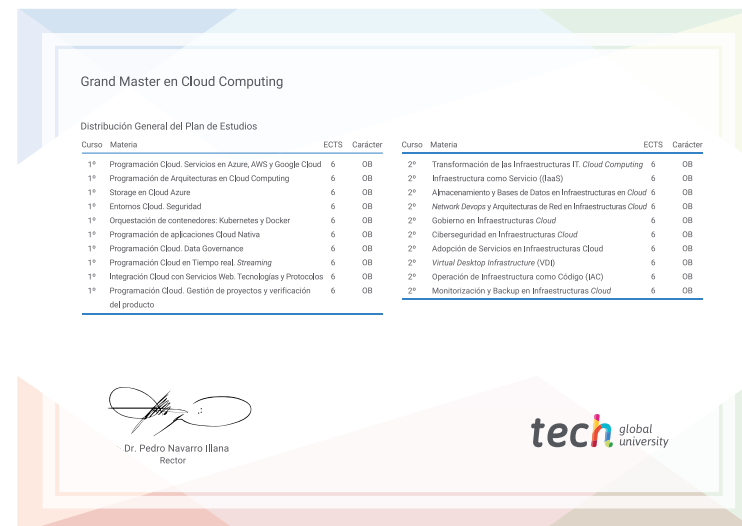
Este doble reconocimiento, de dos destacadas instituciones universitarias, suponen una doble recompensa a una formación integral y de calidad, asegurando que el estudiante obtenga una certificación reconocida tanto a nivel nacional como internacional. Este mérito académico le posicionará como un profesional altamente capacitado y preparado para enfrentar los retos y demandas en su área profesional.

Título: **Grand Master en Cloud Computing**

Modalidad: **online**

Duración: **2 años**

Acreditación: **120 ECTS**



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



## Grand Master Cloud Computing

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **2 años**
- » Titulación: **TECH Universidad ULAC**
- » Acreditación: **120 ECTS**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

# Grand Master Cloud Computing