Máster de Formación Permanente

Telemática

tech universidad

Máster de Formación Permanente
Telemática

- Modalidad: **online**
- Duración: **7 meses**
- Titulación: **TECH Universidad**
- Acreditación: **60 ECTS**
- Horario: **a tu ritmo**
- Exámenes: **online**

Acceso web: www.techtitute.com/informatica/master/master-telematica

Índice

01 Presentación del programa — pág. 4

02 ¿Por qué estudiar en TECH? — pág. 8

03 Plan de estudios — pág. 12

04 Objetivos docentes — pág. 32

05 Salidas profesionales — pág. 38

06 Metodología de estudio — pág. 42

07 Cuadro docente — pág. 52

08 Titulación — pág. 56

01

Presentación del programa

La Telemática representa una convergencia estratégica entre las telecomunicaciones y las tecnologías de la información, cuya relevancia ha incrementado en los últimos años. Según un informe de la Organización de las Naciones Unidas, el 66% de la población mundial ya accede a internet, lo que pone de manifiesto la expansión de los entornos digitales y la necesidad de infraestructuras sólidas que sustenten esta conectividad. En este contexto, el programa universitario de TECH Universidad destaca por su enfoque integral, que combina el análisis riguroso de conceptos avanzados con el desarrollo de competencias aplicadas. A través de una metodología 100% online y material didáctico especializado, permitirá abordar los desafíos actuales del sector con una visión técnica y actualizada.

Gracias a este Máster de Formación Permanente 100% online, dominarás herramientas clave en Telemática para diseñar y optimizar redes de comunicación eficientes"

Actualmente, el desarrollo tecnológico ha transformado la manera en que las sociedades se comunican, gestionan información y optimizan procesos. En ese contexto, la Telemática desempeña un papel fundamental, ya que integra herramientas de telecomunicaciones y tecnologías informáticas para facilitar la transmisión eficiente de datos. Esta disciplina permite, entre otros aspectos, la interconexión de redes a gran escala, la gestión remota de sistemas complejos y la mejora en la toma de decisiones en sectores estratégicos como la salud, la educación o la industria.

En respuesta a estas transformaciones, TECH Universidad profundizará en los aspectos más relevantes de la telemática mediante un plan de estudios riguroso. A lo largo del itinerario académico, se abordarán con detalle las redes de computadores, con especial énfasis en su configuración, mantenimiento y escalabilidad. Además, se prestará atención a los sistemas distribuidos, fundamentales para el desarrollo de servicios en la nube y plataformas colaborativas. Por otro lado, se analizarán arquitecturas de seguridad robustas, orientadas a garantizar la integridad y confidencialidad de la información ante posibles vulnerabilidades.

Gracias a este programa universitario, los profesionales adquirirán habilidades técnicas específicas para diseñar, implementar y supervisar infraestructuras digitales complejas. De igual modo, obtendrán herramientas clave para enfrentar desafíos en entornos interconectados, optimizar recursos y promover soluciones eficaces desde una perspectiva estratégica. Asimismo, se favorecerá el pensamiento crítico y la capacidad de adaptación a entornos tecnológicos en constante evolución, lo que ampliará sus oportunidades de desempeño en proyectos de alto impacto.

Por otra parte, la metodología de TECH Universidad ofrecerá una oportunidad académica flexible, adaptada a las necesidades actuales. A través de un modelo 100% online, accesible las 24 horas del día, los 7 días de la semana y desde cualquier dispositivo con conexión a internet, se aplicará el innovador sistema *Relearning*, que promueve una capacitación enriquecedora a través de la reiteración inteligente de contenidos. Además, un prestigioso Director Invitado Internacional impartirá 10 *Masterclasses* exclusivas.

Este **Máster de Formación Permanente en Telemática** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Telemática
- 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 telecomunicaciones y tecnología
- 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

Un reputado Director Invitado Internacional brindará 10 rigurosas Masterclasses sobre los avances más recientes en Telemática"

Fortalecerás tus competencias para configurar, mantener y optimizar redes de computadores en escenarios complejos"

Realiza esta titulación universitaria para aprender a tu propio ritmo y sin inconvenientes temporales gracias al sistema Relearning que TECH pone a tu disposición.

Perfeccionarás el diseño de arquitecturas de seguridad con estrategias avanzadas para proteger sistemas digitales.

Incluye en su cuadro docente a profesionales pertenecientes al ámbito del Telemática, que vierten en este programa la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

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

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

02

¿Por qué estudiar en TECH?

TECH es la mayor Universidad digital del mundo. Con un impresionante catálogo de más de 14.000 programas universitarios, disponibles en 11 idiomas, se posiciona como líder en empleabilidad, con una tasa de inserción laboral del 99%. Además, cuenta con un enorme claustro de más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional.

Estudia en la mayor universidad digital del mundo y asegura tu éxito profesional. El futuro empieza en TECH"

La mejor universidad online del mundo según FORBES

La prestigiosa revista Forbes, especializada en negocios y finanzas, ha destacado a TECH como «la mejor universidad online del mundo». Así lo han hecho constar recientemente en un artículo de su edición digital en el que se hacen eco del caso de éxito de esta institución, «gracias a la oferta académica que ofrece, la selección de su personal docente, y un método de aprendizaje innovador orientado a formar a los profesionales del futuro».

El mejor claustro docente top internacional

El claustro docente de TECH está integrado por más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional. Catedráticos, investigadores y altos ejecutivos de multinacionales, entre los cuales se destacan Isaiah Covington, entrenador de rendimiento de los Boston Celtics; Magda Romanska, investigadora principal de MetaLAB de Harvard; Ignacio Wistumba, presidente del departamento de patología molecular traslacional del MD Anderson Cancer Center; o D.W Pine, director creativo de la revista TIME, entre otros.

La mayor universidad digital del mundo

TECH es la mayor universidad digital del mundo. Somos la mayor institución educativa, con el mejor y más amplio catálogo educativo digital, cien por cien online y abarcando la gran mayoría de áreas de conocimiento. Ofrecemos el mayor número de titulaciones propias, titulaciones oficiales de posgrado y de grado universitario del mundo. En total, más de 14.000 títulos universitarios, en once idiomas distintos, que nos convierten en la mayor institución educativa del mundo.

Los planes de estudio más completos del panorama universitario

TECH ofrece los planes de estudio más completos del panorama universitario, con temarios que abarcan conceptos fundamentales y, al mismo tiempo, los principales avances científicos en sus áreas científicas específicas. Asimismo, estos programas son actualizados continuamente para garantizar al alumnado la vanguardia académica y las competencias profesionales más demandadas. De esta forma, los títulos de la universidad proporcionan a sus egresados una significativa ventaja para impulsar sus carreras hacia el éxito.

Un método de aprendizaje único

TECH es la primera universidad que emplea el *Relearning* en todas sus titulaciones. Se trata de la mejor metodología de aprendizaje online, acreditada con certificaciones internacionales de calidad docente, dispuestas por agencias educativas de prestigio. Además, este disruptivo modelo académico se complementa con el "Método del Caso", configurando así una estrategia de docencia online única. También en ella se implementan recursos didácticos innovadores entre los que destacan vídeos en detalle, infografías y resúmenes interactivos.

La universidad online oficial de la NBA

TECH es la universidad online oficial de la NBA. Gracias a un acuerdo con la mayor liga de baloncesto, ofrece a sus alumnos programas universitarios exclusivos, así como una gran variedad de recursos educativos centrados en el negocio de la liga y otras áreas de la industria del deporte. Cada programa tiene un currículo de diseño único y cuenta con oradores invitados de excepción: profesionales con una distinguida trayectoria deportiva que ofrecerán su experiencia en los temas más relevantes.

Líderes en empleabilidad

TECH ha conseguido convertirse en la universidad líder en empleabilidad. El 99% de sus alumnos obtienen trabajo en el campo académico que ha estudiado, antes de completar un año luego de finalizar cualquiera de los programas de la universidad. Una cifra similar consigue mejorar su carrera profesional de forma inmediata. Todo ello gracias a una metodología de estudio que basa su eficacia en la adquisición de competencias prácticas, totalmente necesarias para el desarrollo profesional.

Google Partner
PREMIER 2023

NBA
Universidad online oficial de la NBA

4.9/5
★★★★★
global score

99%
Garantía de máxima empleabilidad

Google Partner Premier

El gigante tecnológico norteamericano ha otorgado a TECH la insignia Google Partner Premier. Este galardón, solo al alcance del 3% de las empresas del mundo, pone en valor la experiencia eficaz, flexible y adaptada que esta universidad proporciona al alumno. El reconocimiento no solo acredita el máximo rigor, rendimiento e inversión en las infraestructuras digitales de TECH, sino que también sitúa a esta universidad como una de las compañías tecnológicas más punteras del mundo.

La universidad mejor valorada por sus alumnos

Los alumnos han posicionado a TECH como la universidad mejor valorada del mundo en los principales portales de opinión, destacando su calificación más alta de 4,9 sobre 5, obtenida a partir de más de 1.000 reseñas. Estos resultados consolidan a TECH como la institución universitaria de referencia a nivel internacional, reflejando la excelencia y el impacto positivo de su modelo educativo.

03

Plan de estudios

Los conceptos abordados por este completísimo itinerario académico enfocado a Telemática destacan por su integración de conocimientos clave para el entorno tecnológico actual. A lo largo del programa universitario, se ahondará en la configuración de infraestructuras Ethernet, fundamentales para garantizar la conectividad y el rendimiento en redes modernas. Asimismo, se profundizará en programación avanzada, indispensable para el desarrollo de soluciones. Por otro lado, se abordará la ingeniería de sistemas desde una perspectiva aplicada, facilitando la gestión de entornos complejos. Finalmente, el análisis de servicios de red permitirá optimizar procesos de comunicación y seguridad dentro de plataformas digitales.

Dominarás las arquitecturas, protocolos y servicios telemáticos clave para el desarrollo de aplicaciones distribuidas"

Módulo 1. Redes de computadores

1.1. Redes de computadores en internet
- 1.1.1. Redes e internet
- 1.1.2. Arquitetura de protocolos

1.2. La capa de aplicación
- 1.2.1. Modelo y protocolos
- 1.2.2. Servicios FTP y SMTP
- 1.2.3. Servicio DNS
- 1.2.4. Modelo de operación HTTP
- 1.2.5. Formatos de mensaje HTTP
- 1.2.6. Interacción con métodos avanzados

1.3. La capa de transporte
- 1.3.1. Comunicación entre procesos
- 1.3.2. Transporte orientado a conexión: TCP y SCTP

1.4. La capa de red
- 1.4.1. Conmutación de circuitos y paquetes
- 1.4.2. El protocolo IP (v4 y v6)
- 1.4.3. Algoritmos de encaminamiento

1.5. La capa de enlace
- 1.5.1. Capa de enlace y técnicas de detección y corrección de errores
- 1.5.2. Enlaces de acceso múltiple y protocolos
- 1.5.3. Direccionamiento a nivel de enlace

1.6. Redes LAN
- 1.6.1. Topologías de red
- 1.6.2. Elementos de red y de interconexión

1.7. Direccionamiento IP
- 1.7.1. Direccionamiento IP y *Subnetting*
- 1.7.2. Visión de conjunto: una solicitud HTTP

1.8. Redes inalámbricas y móviles
- 1.8.1. Redes y servicios móviles 2G, 3G y 4G
- 1.8.2. Redes 5G

1.9. Seguridad en redes
- 1.9.1. Fundamentos de la seguridad en comunicaciones
- 1.9.2. Control de accesos
- 1.9.3. Seguridad en sistemas
- 1.9.4. Fundamentos de criptografía
- 1.9.5. Firma digital

1.10. Protocolos de seguridad en internet
- 1.10.1. Seguridad IP y Redes Privadas Virtuales (VPN)
- 1.10.2. Seguridad Web con SSL/TLS

Módulo 2. Sistemas distribuidos

2.1. Introducción a la computación distribuida
- 2.1.1. Conceptos básicos
- 2.1.2. Computación monolítica, distribuida, paralela y cooperativa
- 2.1.3. Ventajas, inconvenientes y desafíos de los sistemas distribuidos
- 2.1.4. Conceptos previos sobre sistemas operativos: procesos y concurrencia
- 2.1.5. Conceptos previos sobre redes
- 2.1.6. Conceptos previos sobre ingeniería del software
- 2.1.7. Organización de este manual

2.2. Paradigmas de computación distribuida y comunicación entre procesos
- 2.2.1. Comunicación entre procesos
- 2.2.2. Sincronización de eventos
  - 2.2.2.1. Supuesto 1: envío síncrono y recepción síncrona
  - 2.2.2.2. Supuesto 2: envío asíncrono y recepción síncrona
  - 2.2.2.3. Supuesto 3: envío síncrono y recepción asíncrona
  - 2.2.2.4. Supuesto 4: envío asíncrono y recepción asíncrona
- 2.2.3. Interbloqueos y temporizadores
- 2.2.4. Representación y codificación de datos
- 2.2.5. Clasificación y descripción de los paradigmas de computación distribuida
- 2.2.6. Java como entorno de desarrollo de sistemas distribuidos

2.3. API de *Sockets*
- 2.3.1. API de *sockets*, tipos y diferencias
- 2.3.2. Sockets de tipo datagrama
- 2.3.3. Sockets de tipo Stream
- 2.3.4. Solución a interbloqueos: temporizadores y eventos no bloqueantes
- 2.3.5. Seguridad en Sockets

2.4. Paradigma de comunicaciones cliente-servidor
- 2.4.1. Características y conceptos fundamentales de los sistemas distribuidos de tipo cliente-servidor
- 2.4.2. Proceso de diseño e implementación de un sistema cliente-servidor
- 2.4.3. Problemas de direccionamiento no orientado a conexión con clientes anónimos
- 2.4.4. Servidores iterativos y concurrentes
- 2.4.5. Información de estado y de sesión
  - 2.4.5.1. Información de sesión
  - 2.4.5.2. Información de estado global
- 2.4.6. Clientes complejos recibiendo respuestas asíncronas desde el lado servidor
- 2.4.7. Servidores complejos actuando como intermediadores entre varios clientes

2.5. Comunicación de grupo
- 2.5.1. Introducción a la multidifusión y usos comunes
- 2.5.2. Fiabilidad y ordenación en los sistemas multidifusión
- 2.5.3. Implementación Java de sistemas de multidifusión
- 2.5.4. Ejemplo de uso de la comunicación en grupo entre iguales
- 2.5.5. Implementaciones de multidifusión fiable
- 2.5.6. Multitransmisión a nivel de aplicación

2.6. Objetos distribuidos
- 2.6.1. Introducción a objetos distribuidos
- 2.6.2. Arquitectura de una aplicación basada en objetos distribuidos
- 2.6.3. Tecnologías de sistemas de objetos distribuidos
- 2.6.4. Capas software de Java RMI en el lado cliente y en el lado servidor
- 2.6.5. API Java RMI de objetos distribuidos
- 2.6.6. Pasos para construir una aplicación RMI
- 2.6.7. Uso de *Callback* en RMI
- 2.6.8. Descarga dinámica de resguardos de objetos remotos y gestor de seguridad RMI

2.7. Aplicaciones de Internet I: HTML, XML, HTTP
- 2.7.1. Introducción Aplicaciones de Internet I
- 2.7.2. Lenguaje HTML
- 2.7.3. Lenguaje XML
- 2.7.4. Protocolo de Internet HTTP
- 2.7.5. Uso de contenidos dinámicos: manejo de formularios y CGI
- 2.7.6. Manejo de datos de estado y sesión en Internet

2.8. CORBA
- 2.8.1. Introducción a CORBA
- 2.8.2. Arquitectura CORBA
- 2.8.3. Lenguaje de descripción de interfaz en CORBA
- 2.8.4. Protocolos de interoperabilidad GIOP
- 2.8.5. Referencias a objeto remoto IOR
- 2.8.6. Servicio de nombrado CORBA
- 2.8.7. Ejemplo en IDL Java
- 2.8.8. Pasos de diseño, compilación y ejecución en IDL Java

2.9. Aplicaciones de Internet II: Applets, Servlets y SOA
- 2.9.1. Introducción a Aplicaciones de Internet II
- 2.9.2. Applets
- 2.9.3. Introducción a los Servlets
- 2.9.4. Servlets HTTP y su funcionamiento
- 2.9.5. Mantenimiento de la información de estado en Servlets
  - 2.9.5.1. Campos ocultos de formularios
  - 2.9.5.2. Cookies
  - 2.9.5.3. Variables de Servlet
  - 2.9.5.4. Objeto Session
- 2.9.6. Servicios web
- 2.9.7. Protocolo SOAP
- 2.9.8. Breve reseña de la arquitectura REST

2.10. Paradigmas avanzados
- 2.10.1. Introducción a paradigmas avanzados
- 2.10.2. Paradigma MOM
- 2.10.3. Paradigma de agentes software móviles

2.10.4. Paradigma de espacio de objetos
2.10.5. Computación colaborativa
2.10.6. Tendencias futuras en computación distribuida

Módulo 3. Seguridad en sistemas y redes de comunicación

3.1. Una perspectiva global de la seguridad, la criptografía y los criptoanálisis clásicos
3.1.1. La seguridad informática: perspectiva histórica
3.1.2. Pero ¿qué se entiende exactamente por seguridad?
3.1.3. Historia de la criptografía
3.1.4. Cifradores de sustitución
3.1.5. Caso de estudio: la máquina Enigma
3.2. Criptografía simétrica
3.2.1. Introducción y terminología básica
3.2.2. Cifrado simétrico
3.2.3. Modos de operación
3.2.4. DES
3.2.5. El nuevo estándar AES
3.2.6. Cifrado en flujo
3.2.7. Criptoanálisis
3.3. Criptografía asimétrica
3.3.1. Orígenes de la criptografía de clave pública
3.3.2. Conceptos básicos y funcionamiento
3.3.3. El algoritmo RSA
3.3.4. Certificados digitales
3.3.5. Almacenamiento y gestión de claves
3.4. Ataques en redes
3.4.1. Amenazas y ataques de una red
3.4.2. Enumeración
3.4.3. Interceptación de tráfico: *Sniffers*
3.4.4. Ataques de denegación de servicio
3.4.5. Ataques de envenenamiento ARP
3.5. Arquitecturas de seguridad
3.5.1. Arquitecturas de seguridad tradicionales
3.5.2. *Secure socket layer*: SSL
3.5.3. Protocolo SSH
3.5.4. Redes privadas virtuales (VPN)
3.5.5. Mecanismos de protección de unidades de almacenamiento externo
3.5.6. Mecanismos de protección *hardware*
3.6. Técnicas de protección de sistemas y desarrollo de código seguro
3.6.1. Seguridad en operaciones
3.6.2. Recursos y controles
3.6.3. Monitorización
3.6.4. Sistemas de detección de intrusión
3.6.5. IDS de *host*
3.6.6. IDS de red
3.6.7. IDS basados en firmas
3.6.8. Sistemas señuelos
3.6.9. Principios de seguridad básicos en el desarrollo de código
3.6.10. Gestión del fallo
3.6.11. Enemigo público número 1: el desbordamiento de búfer
3.6.12. Chapuzas criptográficas
3.7. Botnets y spam
3.7.1. Origen del problema
3.7.2. Proceso del *spam*
3.7.3. Envío del *spam*
3.7.4. Refinamiento de las listas de direcciones de correo
3.7.5. Técnicas de protección
3.7.6. Servicios *antispam* ofrecidos por terceros
3.7.7. Casos de estudio
3.7.8. Spam exótico

3.8. Auditoría y ataques web
- 3.8.1. Recopilación de información
- 3.8.2. Técnicas de ataque
- 3.8.3. Herramientas

3.9. Malware y código malicioso
- 3.9.1. ¿Qué es el *malware*?
- 3.9.2. Tipos de *malware*
- 3.9.3. Virus
- 3.9.4. Criptovirus
- 3.9.5. Gusanos
- 3.9.6. *Adware*
- 3.9.7. *Spyware*
- 3.9.8. *Hoaxes*
- 3.9.9. *Pishing*
- 3.9.10. Troyanos
- 3.9.11. La economía del *malware*
- 3.9.12. Posibles soluciones

3.10. Análisis forense
- 3.10.1. Recolección de evidencias
- 3.10.2. Análisis de las evidencias
- 3.10.3. Técnicas antiforenses
- 3.10.4. Caso de estudio práctico

Módulo 4. Redes corporativas e infraestructuras

4.1. Redes de transporte
- 4.1.1. Arquitectura funcional de las redes de transporte
- 4.1.2. Interfaz de nodo de red en SDH
- 4.1.3. Elemento de red
- 4.1.4. Calidad y disponibilidad de redes
- 4.1.5. Gestión de las redes de transporte
- 4.1.6. Evolución de las redes de transporte

4.2. Arquitecturas WAN clásicas
- 4.2.1. Redes de área extensa WAN
- 4.2.2. Normas WAN
- 4.2.3. Encapsulamiento WAN
- 4.2.4. Dispositivos WAN
  - 4.2.4.1. Router
  - 4.2.4.2. Módem
  - 4.2.4.3. Switch
  - 4.2.4.4. Servidores de comunicación
  - 4.2.4.5. Gateway
  - 4.2.4.6. Firewall
  - 4.2.4.7. Proxy
  - 4.2.4.8. NAT
- 4.2.5. Tipos de conexión
  - 4.2.5.1. Enlaces punto a punto
  - 4.2.5.2. Conmutación de circuitos
  - 4.2.5.3. Conmutación de paquetes
  - 4.2.5.4. Circuitos virtuales WAN

4.3. Redes basadas en ATM
- 4.3.1. Introducción, características y modelo de capas
- 4.3.2. Capa física de acceso a ATM
  - 4.3.2.1. Subcapa dependiente del medio físico PM
  - 4.3.2.2. Subcapa Convergencia de Transmisión, TC
- 4.3.3. Celda ATM
  - 4.3.3.1. Encabezamiento
  - 4.3.3.2. Conexión virtual
  - 4.3.3.3. Nodo de switching ATM
  - 4.3.3.4. Control de flujo (carga del enlace)
- 4.3.4. Adaptación de celdas AAL
  - 4.3.4.1. Tipos de servicios AAL

4.4. Modelos avanzados de colas
- 4.4.1. Introducción
- 4.4.2. Fundamentos de la teoría de colas
- 4.4.3. Teoría de colas sistemas básicos
  - 4.4.3.1. Sistemas M/M/1, M/M/m y M/M/∞
  - 4.4.3.2. Sistemas M/M/1/k y M/M/m/m
- 4.4.4. Teoría de colas sistemas avanzados
  - 4.4.4.1. Sistema M/G/1
  - 4.4.4.2. Sistema M/G/1 con prioridades
  - 4.4.4.3. Redes de colas
  - 4.4.4.4. Modelado de redes de comunicaciones

4.5. Calidad de servicio en redes corporativas
- 4.5.1. Fundamentos
- 4.5.2. Factores de QoS en redes convergentes
- 4.5.3. Conceptos de QoS
- 4.5.4. Políticas de QoS
- 4.5.5. Métodos para implementar QoS
- 4.5.6. Modelos de QoS
- 4.5.7. Mecanismos para el despliegue de DiffServ QoS
- 4.5.8. Ejemplo de aplicación

4.6. Redes corporativas e infraestructuras All - Ethernet
- 4.6.1. Topologías de la red Ethernet
  - 4.6.1.1. Topología en bus
  - 4.6.1.2. Topología en estrella
- 4.6.2. Formato de la trama Ethernet e IEEE 802.3
- 4.6.3. Red Ethernet Conmutada
  - 4.6.3.1. Redes virtuales VLAN
  - 4.6.3.2. Agregación de puertos
  - 4.6.3.3. Redundancia de conexiones
  - 4.6.3.4. Gestión de la QoS
  - 4.6.3.5. Funciones de seguridad
- 4.6.4. Fast Ethernet
- 4.6.5. Gigabit Ethernet

4.7. Infraestructuras MPLS
- 4.7.1. Introducción
- 4.7.2. MPLS
  - 4.7.2.1. Antecedentes al MPLS y evolución
  - 4.7.2.2. Arquitectura MPLS
  - 4.7.2.3. Reenvío de paquetes etiquetados
  - 4.7.2.4. Protocolo de distribución de etiquetas (LDP)
- 4.7.3. VPN MPLS
  - 4.7.3.1. Definición de una VPN
  - 4.7.3.2. Modelos de VPN
  - 4.7.3.3. Modelo de VPN MPLS
  - 4.7.3.4. Arquitectura de VPN MPLS
  - 4.7.3.5. Virtual routing forwarding (VRF)
  - 4.7.3.6. RD
  - 4.7.3.7. Route target (RT)
  - 4.7.3.8. Propagación de rutas VPNv4 en una VPN MPLS
  - 4.7.3.9. Reenvío de paquetes en una red VPN MPLS
  - 4.7.3.10. BGP
  - 4.7.3.11. Comunidad extendida BGP: RT
  - 4.7.3.12. Transporte de etiquetas con BGP
  - 4.7.3.13. Route reflector (RR
  - 4.7.3.14. Grupo RR
  - 4.7.3.15. Selección de rutas BGP
  - 4.7.3.16. Reenvío de paquetes
- 4.7.4. Protocolos de routing comunes en entornos MPLS
  - 4.7.4.1. Protocolos de routing de tipo vector distancia
  - 4.7.4.2. Protocolos de routing de tipo estado de enlace
  - 4.7.4.3. OSPF
  - 4.7.4.4. ISIS

4.8. Servicios de operador y VPN
- 4.8.1. Introducción
- 4.8.2. Requerimientos básicos de una VPN
- 4.8.3. Tipos de VPN
  - 4.8.3.1. VPN de acceso remoto
  - 4.8.3.2. VPN punto a punto
  - 4.8.3.3. VPN interna (over LAN)
- 4.8.4. Protocolos usados en VPN
- 4.8.5. Implementaciones y tipos de conexión

4.9. NGN (*next generation networks*)
- 4.9.1. Introducción
- 4.9.2. Antecedentes
  - 4.9.2.1. Definición y características de la red NGN
  - 4.9.2.2. Migración hacia las redes de nueva generación
- 4.9.3. Arquitectura NGN
  - 4.9.3.1. Capa de conectividad primaria
  - 4.9.3.2. Capa de acceso
  - 4.9.3.3. Capa de servicio
  - 4.9.3.4. Capa de gestión
- 4.9.4. IMS
- 4.9.5. Organizaciones normalizadoras
- 4.9.6. Tendencias regulatorias

4.10. Revisión de estándares ITU e IETF
- 4.10.1. Introducción
- 4.10.2. Normalización
- 4.10.3. Algunas organizaciones estándares
- 4.10.4. Protocolos y estándares de la capa física WAN
- 4.10.5. Ejemplos de protocolos orientados al medio

Módulo 5. Arquitecturas de seguridad

5.1. Principios básicos de seguridad informática
- 5.1.1. Qué se entiende por seguridad informática
- 5.1.2. Objetivos de la seguridad informática
- 5.1.3. Servicios de seguridad informática
- 5.1.4. Consecuencias de la falta de seguridad
- 5.1.5. Principio de defensa en seguridad
- 5.1.6. Políticas, planes y procedimientos de seguridad
  - 5.1.6.1. Gestión de cuentas de usuarios
  - 5.1.6.2. Identificación y autenticación de usuarios
  - 5.1.6.3. Autorización y control de acceso lógico
  - 5.1.6.4. Monitorización de servidores
  - 5.1.6.5. Protección de datos
  - 5.1.6.6. Seguridad en conexiones remotas
- 5.1.7. La importancia del factor humano

5.2. Estandarización y certificación en seguridad informática
- 5.2.1. Estándares de seguridad
  - 5.2.1.1. Propósito de los estándares
  - 5.2.1.2. Organismos responsables
- 5.2.2. Estándares en EE. UU
  - 5.2.2.1. TCSEC
  - 5.2.2.2. Federal criteria
  - 5.2.2.3. FISCAM
  - 5.2.2.4. NIST SP 800
- 5.2.3. Estándares europeos
  - 5.2.3.1. ITSEC
  - 5.2.3.2. ITSEM
  - 5.2.3.3. Agencia Europea de Seguridad de la Información y las Redes
- 5.2.4. Estándares internacionales
- 5.2.5. Proceso de certificación

5.3. Amenazas a la seguridad informática: vulnerabilidades y malware
- 5.3.1. Introducción
- 5.3.2. Vulnerabilidades de los sistemas
  - 5.3.2.1. Incidentes de seguridad en las redes
  - 5.3.2.2. Causas de las vulnerabilidades de los sistemas informáticos
  - 5.3.2.3. Tipos de vulnerabilidades
  - 5.3.2.4. Responsabilidades de los fabricantes de software
  - 5.3.2.5. Herramientas para la evaluación de vulnerabilidades

5.3.3. Amenazas de la seguridad informática
5.3.3.1. Clasificación de los intrusos en redes
5.3.3.2. Motivaciones de los atacantes
5.3.3.3. Fases de un ataque
5.3.3.4. Tipos de ataques
5.3.4. Virus informáticos
5.3.4.1. Características generales
5.3.4.2. Tipos de virus
5.3.4.3. Daños ocasionados por virus
5.3.4.4. Cómo combatir los virus
5.4. Ciberterrorismo y respuesta a incidentes
5.4.1. Introducción
5.4.2. La amenaza del ciberterrorismo y de las guerras informáticas
5.4.3. Consecuencias de los fallos y ataques en las empresas
5.4.4. El espionaje en las redes de ordenadores
5.5. Identificación de usuarios y sistemas biométricos
5.5.1. Introducción a la autenticación, autorización y registro de usuarios
5.5.2. Modelo de seguridad AAA
5.5.3. Control de acceso
5.5.4. Identificación de usuarios
5.5.5. Verificación de contraseñas
5.5.6. Autenticación con certificados digitales
5.5.7. Identificación remota de usuarios
5.5.8. Inicio de sesión único
5.5.9. Gestores de contraseñas
5.5.10. Sistemas biométricos
5.5.10.1. Características generales
5.5.10.2. Tipos de sistemas biométricos
5.5.10.3. Implantación de los sistemas
5.6. Fundamentos de criptografía y protocolos criptográficos
5.6.1. Introducción a la criptografía
5.6.1.1. Criptografía, criptoanálisis y criptología
5.6.1.2. Funcionamiento de un sistema criptográfico
5.6.1.3. Historia de los sistemas criptográficos

5.6.2. Criptoanálisis
5.6.3. Clasificación de los sistemas criptográficos
5.6.4. Sistemas criptográficos simétricos y asimétricos
5.6.5. Autenticación con sistemas criptográficos
5.6.6. Firma electrónica
5.6.6.1. Qué es la firma electrónica
5.6.6.2. Características de la firma electrónica
5.6.6.3. Autoridades de certificación
5.6.6.4. Certificados digitales
5.6.6.5. Sistemas basados en el tercero de confianza
5.6.6.6. Utilización de la firma electrónica
5.6.6.7. DNI electrónico
5.6.6.8. Factura electrónica

5.7. Herramientas para la seguridad en redes
5.7.1. El problema de la seguridad en la conexión a internet
5.7.2. La seguridad en la red externa
5.7.3. El papel de los servidores *proxy*
5.7.4. El papel de los cortafuegos
5.7.5. Servidores de autenticación para conexiones remotas
5.7.6. El análisis de los registros de actividad
5.7.7. Sistemas de detección de intrusiones
5.7.8. Los señuelos

5.8. Seguridad en redes privadas virtuales e inalámbricas
5.8.1. Seguridad en redes privadas virtuales
5.8.1.1 El papel de las VPN
5.8.1.2 Protocolos para VPN
5.8.2. Seguridad tradicional en redes inalámbricas
5.8.3. Posibles ataques en redes inalámbricas
5.8.4. El protocolo WEP
5.8.5. Estándares para seguridad en redes inalámbricas
5.8.6. Recomendaciones para reforzar la seguridad

5.9. Seguridad en el uso de servicios de internet
- 5.9.1. Navegación segura en la web
  - 5.9.1.1. El servicio www
  - 5.9.1.2. Problemas de seguridad en www
  - 5.9.1.3. Recomendaciones de seguridad
  - 5.9.1.4. Protección de la privacidad en internet
- 5.9.2. Seguridad en correo electrónico
  - 5.9.2.1. Características del correo electrónico
  - 5.9.2.2. Problemas de seguridad en el correo electrónico
  - 5.9.2.3. Recomendaciones de seguridad en el correo electrónico
  - 5.9.2.4. Servicios de correo electrónico avanzados
  - 5.9.2.5. Uso de correo electrónico por empleados
- 5.9.3. El *spam*
- 5.9.4. El *phising*

5.10. Control de contenidos
- 5.10.1. La distribución de contenidos a través de internet
- 5.10.2. Medidas legales para combatir los contenidos ilícitos
- 5.10.3. Filtrado, catalogación y bloqueo de contenidos
- 5.10.4. Daños a la imagen y reputación

Módulo 6. Centros de datos, operación de redes y servicios

6.1. *Data center*: conceptos básicos y componentes
- 6.1.1. Introducción
- 6.1.2. Conceptos básicos
  - 6.1.2.1. Definición de un DC
  - 6.1.2.2. Clasificación e Importancia
  - 6.1.2.3. Catástrofes y pérdidas
  - 6.1.2.4. Tendencia evolutiva
  - 6.1.2.5. Costes de la complejidad
  - 6.1.2.6. Pilares y capas de redundancia
- 6.1.3. Filosofía de diseño
  - 6.1.3.1. Objetivos
  - 6.1.3.2. Selección de ubicación
  - 6.1.3.3. Disponibilidad
  - 6.1.3.4. Elementos críticos
  - 6.1.3.5. Evaluación y análisis de costes
  - 6.1.3.6. Presupuesto de IT
- 6.1.4. Componentes básicos
  - 6.1.4.1. Piso técnico
  - 6.1.4.2. Tipos de baldosas
  - 6.1.4.3. Consideraciones generales
  - 6.1.4.4. Tamaño del DC
  - 6.1.4.5. Racks
  - 6.1.4.6. Servidores y equipos de comunicación
  - 6.1.4.7. Monitorización

6.2. *Data center*: sistemas de control
- 6.2.1. Introducción
- 6.2.2. Alimentación eléctrica
  - 6.2.2.1. Red eléctrica
  - 6.2.2.2. Potencia eléctrica
  - 6.2.2.3. Estrategias de distribución eléctrica
  - 6.2.2.4. UPS
  - 6.2.2.5. Generadores
  - 6.2.2.6. Problemas eléctricos
- 6.2.3. Control ambiental
  - 6.2.3.1. Temperatura
  - 6.2.3.2. Humedad
  - 6.2.3.3. Aire acondicionado
  - 6.2.3.4. Estimación calórica
  - 6.2.3.5. Estrategias de refrigeración
  - 6.2.3.6. Diseño de pasillos. Circulación del aire
  - 6.2.3.7. Sensores y mantenimiento
- 6.2.4. Seguridad y prevención de incendios
  - 6.2.4.1. Seguridad física
  - 6.2.4.2. El fuego y su clasificación
  - 6.2.4.3. Clasificación y tipos de sistemas de extinción

6.3. Data Centers: diseño y organización
- 6.3.1. Introducción
- 6.3.2. Diseño de red
  - 6.3.2.1. Tipologías
  - 6.3.2.2. Cableado estructurado
  - 6.3.2.3. Backbone
  - 6.3.2.4. Cables de red UTP y STP
  - 6.3.2.5. Cables de telefonía
  - 6.3.2.6. Elementos terminales
  - 6.3.2.7. Cables de fibra óptica
  - 6.3.2.8. Cable coaxial
  - 6.3.2.9. Transmisión inalámbrica
  - 6.3.2.10. Recomendaciones y etiquetado
- 6.3.3. Organización
  - 6.3.3.1. Introducción
  - 6.3.3.2. Medidas básicas
  - 6.3.3.3. Estrategias para manejo y gestión del cableado
  - 6.3.3.4. Políticas y procedimientos
- 6.3.4. Gestión del DC
- 6.3.5. Estándares en el data center

6.4. *Data Center*: modelos y montinuidad de negocio
- 6.4.1. Introducción
- 6.4.2. Optimización
  - 6.4.2.1. Técnicas de optimización
  - 6.4.2.2. Data centers ecológicos
  - 6.4.2.3. Desafíos actuales
  - 6.4.2.4. Data centers modulares
  - 6.4.2.5. Housing
  - 6.4.2.6. Consolidación de data centers
  - 6.4.2.7. Monitorización
- 6.4.3. Continuidad de negocio
  - 6.4.3.1. BCP. Plan de continuidad de negocios. Puntos claves
  - 6.4.3.2. DR. Plan de recuperación ante desastres
  - 6.4.3.3. Implementación de un DR
  - 6.4.3.4. Backup y estrategias
  - 6.4.3.5. Data center de respaldo
- 6.4.4. Mejores prácticas
  - 6.4.4.1. Recomendaciones
  - 6.4.4.2. Utilización metodología ITIL
  - 6.4.4.3. Métricas de disponibilidad
  - 6.4.4.4. Control ambiental
  - 6.4.4.5. Gestión de riesgos
  - 6.4.4.6. Responsable del DC
  - 6.4.4.7. Herramientas
  - 6.4.4.8. Consejos de implantación
  - 6.4.4.9. Caracterización

6.5. *Cloud Computing*: introducción y conceptos básicos
- 6.5.1. Introducción
- 6.5.2. Conceptos básicos y terminología
- 6.5.3. Objetivos y beneficios
  - 6.5.3.1. Disponibilidad
  - 6.5.3.2. Fiabilidad
  - 6.5.3.3. Escalabilidad
- 6.5.4. Riesgos y retos
- 6.5.5. Roles. *Provider*. *Consumer*
- 6.5.6. Características del *cloud*
- 6.5.7. Modelos de entrega de servicios
  - 6.5.7.1. IaaS
  - 6.5.7.2. PaaS
  - 6.5.7.3. SaaS
- 6.5.8. Tipos de *cloud*
  - 6.5.8.1. Pública
  - 6.5.8.2. Privada
  - 6.5.9.3. Híbrida

6.5.9. Tecnologías habilitadoras del *cloud*
6.5.9.1. Arquitecturas de red
6.5.9.2. Redes de banda ancha. Interconectividad
6.5.9.3. Tecnologías de data center
6.5.9.3.1. *Computing*
6.5.9.3.2. *Storage*
6.5.9.3.3. *Networking*
6.5.9.3.4. Alta disponibilidad
6.5.9.3.5. Sistemas de *backup*
6.5.9.3.6. Balanceadores
6.5.9.4. Virtualización
6.5.9.5. Tecnologías web
6.5.9.6. Tecnología multitenant
6.5.9.7. Tecnología de servicios
6.5.9.8. Seguridad cloud
6.5.9.8.1. Términos y conceptos
6.5.9.8.2. Integridad y autenticación
6.5.9.8.3. Mecanismos de seguridad
6.5.9.8.4. Amenazas de seguridad
6.5.9.8.5. Ataques de seguridad cloud
6.5.9.8.6. Caso de estudio

6.6. *Cloud computing*: tecnología y seguridad en la nube
6.6.1. Introducción
6.6.2. Mecanismos de Infraestructura *cloud*
6.6.2.1. Perímetro de red
6.6.2.2. Almacenamiento
6.6.2.3. Entorno de servidores
6.6.2.4. Monitorización cloud
6.6.2.5. Alta Disponibilidad
6.6.3. Mecanismos de seguridad *cloud* (parte I)
6.6.3.1. Automatización
6.6.3.2. Balanceadores de carga
6.6.3.3. Monitor de SLA
6.6.3.4. Mecanismos de pago por uso
6.6.4. Mecanismos de seguridad cloud (parte II)
6.6.4.1. Sistemas de trazabilidad y auditoria
6.6.4.2. Sistemas de Failover
6.6.4.3. Hypervisor
6.6.4.4. Clusterización
6.6.4.5. Sistemas multitenant

6.7. Cloud *computing*: infraestructura. Mecanismos de control y seguridad
6.7.1. Introducción a mecanismos de gestión cloud
6.7.2. Sistemas de administración remota
6.7.3. Sistemas de gestión de recursos
6.7.4. Sistemas de gestión de acuerdos de nivel de servicios
6.7.5. Sistemas de gestión de la facturación
6.7.6. Mecanismos de seguridad *cloud*
6.7.6.1. Encriptación
6.7.6.2. Hashing
6.7.6.3. Firma digital
6.7.6.4. PKI
6.7.6.5. Gestión de accesos e identidades
6.7.6.6. SSO
6.7.6.7. Grupos de seguridad basados en cloud
6.7.6.8. Sistemas de bastionado

6.8. *Cloud Computing*: arquitecturas *cloud*
6.8.1. Introducción
6.8.2. Arquitecturas *cloud* básicas
6.8.2.1. Arquitecturas de distribución de cargas de trabajo
6.8.2.2. Arquitecturas de uso de recursos
6.8.2.3. Arquitecturas escalables
6.8.2.4. Arquitecturas de balanceo de carga
6.8.2.5. Arquitecturas redundantes
6.8.2.6. Ejemplos
6.8.3. Arquitecturas *cloud* avanzadas
6.8.3.1. Arquitecturas de clúster de hipervisor
6.8.3.2. Arquitecturas virtuales de balanceo de carga
6.8.3.3. Arquitecturas non - stop

6.8.3.4. Arquitecturas de alta disponibilidad
6.8.3.5. Arquitecturas bare metal
6.8.3.6. Arquitecturas redundantes
6.8.3.7. Arquitecturas híbridas
6.8.4. Arquitecturas *cloud* especializadas
6.8.4.1. Arquitecturas de acceso directo I/O
6.8.4.2. Arquitecturas de acceso directo LUN
6.8.4.3. Arquitecturas de red elástica
6.8.4.4. Arquitecturas SDDC
6.8.4.5. Arquitecturas especiales
6.8.4.6. Ejemplos
6.9. *Cloud computing*: modelos de provisión de servicio
6.9.1. Introducción
6.9.2. Provisión de servicios cloud
6.9.3. Perspectiva del proveedor del servicio
6.9.4. Perspectiva del consumidor de esos servicios
6.9.5. Casos de estudio
6.10. *Cloud computing*: modelos de contratación, métricas y proveedores de servicio
6.10.1. Introducción a los modelos y métricas de facturación
6.10.2. Modelos de facturación
6.10.3. Métricas de pago por uso
6.10.4. Consideraciones de gestión de costes
6.10.5. Introducción a las métricas de calidad de servicio y SLA
6.10.6. Métricas de calidad de servicio
6.10.7. Métricas de rendimiento del servicio
6.10.8. Métricas de escalabilidad del servicio
6.10.9. SLA del modelo del servicio
6.10.10. Casos de estudio

Módulo 7. Programación avanzada

7.1. Introducción a la programación orientada a objetos
7.1.1. Introducción a la programación orientada a objetos
7.1.2. Diseño de clases
7.1.3. Introducción a UML para el modelado de los problemas
7.2. Relaciones entre clases
7.2.1. Abstracción y herencia
7.2.2. Conceptos avanzados de herencia
7.2.3. Polimorfismo
7.2.4. Composición y agregación
7.3. Introducción a los patrones de diseño para problemas orientados a objetos
7.3.1. ¿Qué son los patrones de diseño?
7.3.2. Patrón Factory
7.3.3. Patrón Singleton
7.3.4. Patrón Observer
7.3.5. Patrón Composite
7.4. Excepciones
7.4.1. ¿Qué son las excepciones?
7.4.2. Captura y gestión de excepciones
7.4.3. Lanzamiento de excepciones
7.4.4. Creación de excepciones
7.5. Interfaces de usuarios
7.5.1. Introducción a Qt
7.5.2. Posicionamiento
7.5.3. ¿Qué son los eventos?
7.5.4. Eventos: definición y captura
7.5.5. Desarrollo de interfaces de usuario
7.6. Introducción a la programación concurrente
7.6.1. Introducción a la programación concurrente
7.6.2. El concepto de proceso e hilo
7.6.3. Interacción entre procesos o hilos
7.6.4. Los hilos en C++
7.6.5. Ventajas e inconvenientes de la programación concurrente
7.7. Gestión de hilos y sincronización
7.7.1. Ciclo de vida de un hilo
7.7.2. La clase *thread*
7.7.3. Planificación de hilos
7.7.4. Grupos hilos

7.7.5. Hilos de tipo demonio
7.7.6. Sincronización
7.7.7. Mecanismos de bloqueo
7.7.8. Mecanismos de comunicación
7.7.9. Monitores
7.8. Problemas comunes dentro de la programación concurrente
7.8.1. El problema de los productores consumidores
7.8.2. El problema de los lectores y escritores
7.8.3. El problema de la cena de los filósofos
7.9. Documentación y pruebas de *software*
7.9.1. ¿Por qué es importante documentar el *software*?
7.9.2. Documentación de diseño
7.9.3. Uso de herramientas para la documentación
7.10. Pruebas de software
7.10.1. Introducción a las pruebas del *software*
7.10.2. Tipos de pruebas
7.10.3. Prueba de unidad
7.10.4. Prueba de integración
7.10.5. Prueba de validación
7.10.6. Prueba del sistema

Módulo 8. Ingeniería de sistemas y servicios de red

8.1. Introducción a la ingeniería de sistemas y servicios de red
8.1.1. Concepto de sistema informático e ingeniería informática
8.1.2. El *software* y sus características
8.1.2.1. Características del software
8.1.3. La evolución del *software*
8.1.3.1. Los albores del desarrollo del software
8.1.3.2. La crisis del software
8.1.3.3. La Ingeniería del software
8.1.3.4. La tragedia del software
8.1.3.5. La actualidad del software
8.1.4. Los mitos del *software*
8.1.5. Los nuevos retos del *software*
8.1.6. Deontología profesional de la Ingeniería del *software*
8.1.7. SWEBOK. El cuerpo de conocimientos de la ingeniería del *software*
8.2. El proceso de desarrollo
8.2.1. Proceso de resolución de problemas
8.2.2. El proceso de desarrollo del *software*
8.2.3. Proceso software frente al ciclo de vida
8.2.4. Ciclos de vida. Modelos de proceso (tradicionales)
8.2.4.1. Modelo en cascada
8.2.4.2. Modelos basados en prototipos
8.2.4.3. Modelo de desarrollo incremental
8.2.4.4. Desarrollo rápido de aplicaciones (RAD)
8.2.4.5. Modelo en espiral
8.2.4.6. Proceso unificado de desarrollo o proceso racional unificado (RUP)
8.2.4.7. Desarrollo de software basado en componentes
8.2.5. El manifiesto ágil. Los métodos ágiles
8.2.5.1. Extreme programming (XP)
8.2.5.2. Scrum
8.2.5.3. Feature driven development (FDD)
8.2.6. Estándares sobre el proceso software
8.2.7. Definición de un proceso software
8.2.8. Madurez del proceso software
8.3. Planificación y gestión de proyectos ágiles
8.3.1. ¿Qué es Agile?
8.3.1.1. Historia de Agile
8.3.1.2. Manifiesto Agile
8.3.2. Fundamentos de Agile
8.3.2.1. La mentalidad agile
8.3.2.2. La adecuación a Agile
8.3.2.3. Ciclo de vida del desarrollo de productos
8.3.2.4. El triángulo de hierro

8.3.2.5. Trabajar con incertidumbre y volatilidad
8.3.2.6. Procesos definidos y procesos empíricos
8.3.2.7. Los mitos de Agile
8.3.3. El entorno Agile
8.3.3.1. Modelo operativo
8.3.3.2. Roles Agile
8.3.3.3. Técnicas Agile
8.3.3.4. Prácticas Agile
8.3.4. Marcos de trabajo Agile
8.3.4.1. e - Xtreme programming (XP)
8.3.4.2. Scrum
8.3.4.3. Dynamic systems development method (DSDM)
8.3.4.4. Agile project management
8.3.4.5. Kanban
8.3.4.6. Lean software development
8.3.4.7. Lean start - up
8.3.4.8. Scaled agile framework (SAFe)

8.4. Gestión de configuración y repositorios colaborativos
8.4.1. Conceptos básicos de gestión de configuración del *software*
8.4.1.1. ¿Qué es la gestión de configuración del software?
8.4.1.2. Configuración del software y elementos de la configuración del software
8.4.1.3. Líneas base
8.4.1.4. Versiones, revisiones, variantes y releases
8.4.2. Actividades de gestión de configuración
8.4.2.1. Identificación de la configuración
8.4.2.2. Control de cambios en la configuración
8.4.2.3. Generación de informes de estado
8.4.2.4. Auditoría de la configuración
8.4.3. El plan de gestión de configuración
8.4.4. Herramientas de gestión de configuración
8.4.5. La gestión de configuración en la metodología Métrica v.3
8.4.6. La gestión de configuración en SWEBOK

8.5. Prueba de sistemas y servicios
8.5.1. Conceptos generales de la prueba
8.5.1.1. Verificar y validar
8.5.1.2. Definición de prueba
8.5.1.3. Principios de las pruebas
8.5.2. Enfoques de las pruebas
8.5.2.1. Pruebas de caja blanca
8.5.2.2. Pruebas de caja negra
8.5.3. Pruebas estáticas o revisiones
8.5.3.1. Revisiones técnicas formales
8.5.3.2. Walkthroughs
8.5.3.3. Inspecciones de código
8.5.4. Pruebas dinámicas
8.5.4.1. Pruebas de unidad o unitarias
8.5.4.2. Pruebas de integración
8.5.4.3. Pruebas del sistema
8.5.4.4. Pruebas de aceptación
8.5.4.5. Pruebas de regresión
8.5.5. Pruebas alfa y pruebas beta
8.5.6. El proceso de prueba
8.5.7. Error, defecto y fallo
8.5.8. Herramientas de prueba automática
8.5.8.1. Junit
8.5.8.2. LoadRunner

8.6. Modelado y diseño de arquitecturas de redes
8.6.1. Introducción
8.6.2. Características de los sistemas
8.6.2.1. Descripción de los sistemas
8.6.2.2. Descripción y características de los servicios
8.6.2.3. Requisitos de operabilidad
8.6.3. Análisis de requisitos
8.6.3.1. Requisitos de usuario
8.6.3.2. Requisitos de aplicaciones
8.6.3.3. Requisitos de red

8.6.4. Diseño de arquitecturas de red
8.6.4.1. Arquitectura de referencia y componentes
8.6.4.2. Modelos de arquitectura
8.6.4.3. Arquitecturas de sistemas y de red
8.7. Modelado y diseño de sistemas distribuidos
8.7.1. Introducción
8.7.2. Arquitectura de direccionamiento y *routing*
8.7.2.1. Estrategia de direccionamiento
8.7.2.2. Estrategia de enrutamiento
8.7.2.3. Consideraciones de diseño
8.7.3. Conceptos de diseño de redes
8.7.4. Proceso de diseño
8.8. Plataformas y entornos de despliegue
8.8.1. Introducción
8.8.2. Sistemas de computadoras distribuidas
8.8.2.1. Conceptos básicos
8.8.2.2. Modelos de computación
8.8.2.3. Ventajas, inconvenientes y desafíos
8.8.2.4. Conceptos básicos de sistemas operativos
8.8.3. Despliegues de redes virtualizadas
8.8.3.1. Necesidad de un cambio
8.8.3.2. Transformación de las redes: de "todo - IP" a la nube
8.8.3.3. Despliegue de red en cloud
8.8.4. Ejemplo: arquitectura de red en Azure
8.9. Prestaciones E2E: retardo y ancho de banda. QoS
8.9.1. Introducción
8.9.2. Análisis del rendimiento
8.9.3. QoS
8.9.4. Priorización y gestión de tráfico
8.9.5. Acuerdos de nivel de servicio
8.9.6. Consideraciones de diseño
8.9.6.1. Evaluación del rendimiento
8.9.6.2. Relaciones e interacciones
8.10. Automatización y optimización de red
8.10.1. Introducción
8.10.2. Gestión de red
8.10.2.1. Protocolos de gestión y configuración
8.10.2.2. Arquitecturas de gestión de red
8.10.3. Orquestación y automatización
8.10.3.1. Arquitectura ONAP
8.10.3.2. Controladores y funciones
8.10.3.3. Políticas
8.10.3.4. Inventario de red
8.10.4. Optimización

Módulo 9. Auditoría de sistemas de información

9.1. Auditoría de sistemas de información. Normas de buenas prácticas
9.1.1. Introducción
9.1.2. Auditoría y COBIT
9.1.3. Auditoría de los sistemas de gestión en las TIC
9.1.4. Certificaciones
9.2. Conceptos y metodologías de la auditoría de sistemas
9.2.1. Introducción
9.2.2. Metodologías de evaluación de sistemas: cuantitativas y cualitativas
9.2.3. Metodologías de auditoría informática
9.2.4. El plan auditor
9.3. Contrato de auditoría
9.3.1. Naturaleza jurídica del contrato
9.3.2. Partes de un contrato de auditoría
9.3.3. Objeto del contrato de auditoría
9.3.4. El informe de auditoría
9.4. Elementos organizativos de las auditorías
9.4.1. Introducción
9.4.2. Misión del departamento de auditoría
9.4.3. Planificación de las auditorías
9.4.4. Metodología de la auditoría de SI

9.5. Marco legal de las auditorías
- 9.5.1. Protección de datos de carácter personal
- 9.5.2. Protección jurídica del software
- 9.5.3. Delitos tecnológicos
- 9.5.4. Contratación, firma y DNI electrónico

9.6. Auditoría del outsourcing y marcos de referencia
- 9.6.1. Introducción
- 9.6.2. Conceptos básicos del *outsourcing*
- 9.6.3. Auditoría del *outsourcing* de TI
- 9.6.4. Marcos de referencia: CMMI, ISO27001, ITIL

9.7. Auditoría de seguridad
- 9.7.1. Introducción
- 9.7.2. Seguridad física y lógica
- 9.7.3. Seguridad del entorno
- 9.7.4. Planificación y ejecución de la auditoría de la seguridad física

9.8. Auditoría de redes e internet
- 9.8.1. Introducción
- 9.8.2. Vulnerabilidades en redes
- 9.8.3. Principios y derechos en internet
- 9.8.4. Controles y tratamientos de los datos

9.9. Auditoría de aplicaciones y sistemas informáticos
- 9.9.1. Introducción
- 9.9.2. Modelos de referencia
- 9.9.3. Evaluación de la calidad de las aplicaciones
- 9.9.4. Auditoría de la organización y gestión del área de desarrollo y mantenimiento

9.10. Auditoría de los datos de carácter personal
- 9.10.1. Introducción
- 9.10.2. Leyes y reglamentos de protección de datos
- 9.10.3. Desarrollo de la auditoría
- 9.10.4. Infracciones y sanciones

Módulo 10. Gestión de proyectos

10.1. Conceptos fundamentales de la dirección de proyectos y el ciclo de vida de la gestión de proyectos
- 10.1.1. ¿Qué es un proyecto?
- 10.1.2. Metodología común
- 10.1.3. ¿Qué es la dirección/gestión de proyectos?
- 10.1.4. ¿Qué es un plan de proyecto?
- 10.1.5. Beneficios
- 10.1.6. Ciclo de vida del proyecto
- 10.1.7. Grupos de procesos o ciclo de vida de la gestión de los proyectos
- 10.1.8. La relación entre los grupos de procesos y las áreas de conocimiento
- 10.1.9. Relaciones entre el ciclo de vida del producto y del proyecto

10.2. El inicio y la planificación
- 10.2.1. De la idea al proyecto
- 10.2.2. Desarrollo del acta de proyecto
- 10.2.3. Reunión de arranque del proyecto
- 10.2.4. Tareas, conocimientos y habilidades en el proceso de inicio
- 10.2.5. El plan de proyecto
- 10.2.6. Desarrollo del plan básico. Pasos
- 10.2.7. Tareas, conocimientos y habilidades en el proceso de planificación

10.3. La gestión de los *stakeholders* y del alcance
- 10.3.1. Identificar a los interesados
- 10.3.2. Desarrollar el plan para la gestión de los interesados
- 10.3.3. Gestionar el compromiso de los interesados
- 10.3.4. Controlar el compromiso de los interesados
- 10.3.5. El objetivo del proyecto
- 10.3.6. La gestión del alcance y su plan
- 10.3.7. Recopilar los requisitos
- 10.3.8. Definir el enunciado del alcance
- 10.3.9. Crear la WBS (EDT)
- 10.3.10. Verificar y controlar el alcance

10.4. El desarrollo del cronograma
- 10.4.1. La gestión del tiempo y su plan
- 10.4.2. Definir las actividades
- 10.4.3. Establecimiento de la secuencia de las actividades
- 10.4.4. Estimación de recursos de las actividades
- 10.4.5. Estimación de la duración de las actividades
- 10.4.6. Desarrollo del cronograma y cálculo del camino crítico
- 10.4.7. Control del cronograma

10.5. El desarrollo del presupuesto y la respuesta a los riesgos
- 10.5.1. Estimar los costes
- 10.5.2. Desarrollar el presupuesto y la curva S
- 10.5.3. Control de costes y método del valor ganado
- 10.5.4. Los conceptos de riesgo
- 10.5.5. Cómo hacer un análisis de riesgos
- 10.5.6. El desarrollo del plan de respuesta

10.6. La gestión de la calidad
- 10.6.1. Planificación de la calidad
- 10.6.2. Aseguramiento de la calidad
- 10.6.3. Control de la calidad
- 10.6.4. Conceptos estadísticos básicos
- 10.6.5. Herramientas de la gestión de la calidad

10.7. La comunicación y los recursos humanos
- 10.7.1. Planificar la gestión de las comunicaciones
- 10.7.2. Análisis de requisitos de comunicaciones
- 10.7.3. Tecnología de las comunicaciones
- 10.7.4. Modelos de comunicación
- 10.7.5. Métodos de comunicación
- 10.7.6. Plan de gestión de las comunicaciones
- 10.7.7. Gestionar las comunicaciones
- 10.7.8. La gestión de los recursos humanos
- 10.7.9. Principales actores y sus roles en los proyectos
- 10.7.10. Tipos de organizaciones
- 10.7.11. Organización del proyecto
- 10.7.12. El equipo de trabajo

10.8. El aprovisionamiento
- 10.8.1. El proceso de adquisiciones
- 10.8.2. Planificación
- 10.8.3. Búsqueda de suministradores y solicitud de ofertas
- 10.8.4. Adjudicación del contrato
- 10.8.5. Administración del contrato
- 10.8.6. Los contratos
- 10.8.7. Tipos de contratos
- 10.8.8. Negociación del contrato

10.9. Ejecución, monitorización y control y cierre
- 10.9.1. Los grupos de procesos
- 10.9.2. La ejecución del proyecto
- 10.9.3. La monitorización y control del proyecto
- 10.9.4. El cierre del proyecto

10.10. Responsabilidad profesional
- 10.10.1. Responsabilidad profesional
- 10.10.2. Características de la responsabilidad social y profesional
- 10.10.3. Código deontológico del líder de proyectos
- 10.10.4. Responsabilidad vs. PMP®
- 10.10.5. Ejemplos de responsabilidad
- 10.10.6. Beneficios de la profesionalización

Este plan de estudios estará disponible en una plataforma interactiva durante las 24 horas del día, para que accedas en el momento que mejor te convenga"

04

Objetivos docentes

Este exclusivo programa universitario tiene como finalidad consolidar perfiles capaces de liderar entornos tecnológicos altamente exigentes, mediante el dominio de procesos vinculados a la conectividad, la eficiencia digital y la innovación en redes. De hecho, se orienta al fortalecimiento de una visión estratégica, acompañada de habilidades técnicas avanzadas para intervenir en la planificación, implementación y supervisión de soluciones de alto impacto. Gracias a una metodología adaptada a los desafíos actuales, se impulsará el pensamiento crítico, la toma de decisiones informadas y la capacidad para anticiparse a los cambios en el ecosistema digital global.

Forjarás soluciones orientadas a la conectividad y la eficiencia digital en entornos tecnológicos de alta demanda"

Objetivos generales

- Desarrollar competencias para diseñar y mantener redes de computadores eficientes y seguras
- Aplicar soluciones técnicas en entornos distribuidos con alto nivel de escalabilidad
- Integrar protocolos y mecanismos de protección en sistemas y redes de comunicación
- Optimizar infraestructuras corporativas para garantizar conectividad y rendimiento continuo
- Implementar arquitecturas de seguridad adaptadas a entornos digitales complejos
- Supervisar operaciones en centros de datos y gestionar servicios críticos de red
- Emplear técnicas de programación avanzada en proyectos tecnológicos de gran envergadura
- Coordinar proyectos vinculados a la auditoría y gestión de sistemas de información

Ampliarás tus conocimientos y te mantendrás a la vanguardia en estrategias avanzadas, aplicando patrones de diseño modernos como el factory"

Objetivos específicos

Módulo 1. Redes de computadores

- Interpretar la arquitectura de protocolos que sustentan la comunicación en redes modernas
- Distinguir las funciones y servicios de cada capa del modelo de red, desde la aplicación hasta el enlace
- Emplear técnicas de direccionamiento IP y *subnetting* en la configuración de redes
- Evaluar los principales protocolos y mecanismos de seguridad utilizados en internet

Módulo 2. Sistemas distribuidos

- Analizar los fundamentos y desafíos técnicos que caracterizan a los sistemas distribuidos
- Implementar soluciones de comunicación entre procesos utilizando sockets y temporizadores
- Diseñar arquitecturas cliente-servidor y sistemas basados en objetos distribuidos
- Evaluar tecnologías emergentes en computación distribuida, como CORBA, RMI y servicios web

Módulo 3. Seguridad en sistemas y redes de comunicación

- Reconocer los principios fundamentales de la criptografía clásica, simétrica y asimétrica
- Examinar las principales amenazas en redes y sus mecanismos de ataque
- Implementar arquitecturas y técnicas de protección para garantizar la seguridad de sistemas
- Aplicar metodologías de análisis forense en entornos afectados por código malicioso

Módulo 4. Redes corporativas e infraestructuras

- Interpretar las arquitecturas funcionales y los elementos clave de las redes de transporte
- Distinguir las tecnologías, normas y dispositivos utilizados en redes WAN clásicas
- Analizar el funcionamiento de las redes basadas en ATM y su estructura de capas
- Modelar el comportamiento de redes mediante sistemas avanzados de teoría de colas
- Diseñar políticas y mecanismos de calidad de servicio en redes corporativas convergentes
- Evaluar la evolución hacia infraestructuras All - Ethernet y su integración con MPLS y NGN

Módulo 5. Arquitecturas de seguridad

- Comprender los principios fundamentales de la seguridad Informática y su impacto en la protección de sistemas y redes
- Implementar políticas y procedimientos de seguridad para gestionar eficazmente las cuentas de usuarios, la autenticación y el control de acceso lógico
- Desarrollar planes de acción para mitigar las consecuencias de la falta de seguridad en los sistemas informáticos
- Evaluar las vulnerabilidades en las redes y sistemas informáticos mediante herramientas especializadas y protocolos de seguridad
- Aplicar estándares internacionales de seguridad Informática para certificar la integridad y protección de los sistemas de información
- Diseñar estrategias de seguridad para la protección de datos en conexiones remotas, garantizando la integridad y privacidad en los accesos

Módulo 6. Centros de datos, operación de redes y servicios

- Comprender los componentes esenciales de un *Data Center* y su clasificación
- Implementar sistemas de alimentación eléctrica y control ambiental adecuados en los centros de datos
- Diseñar infraestructuras de redes eficientes, considerando cableado estructurado y tecnologías de transmisión
- Desarrollar estrategias de seguridad física y prevención de incendios en un *Data Center*
- Optimizar el rendimiento y la eficiencia de los *Data Centers* a través de técnicas de consolidación y monitoreo
- Aplicar mejores prácticas para la gestión de la continuidad de negocio, incluyendo planes de recuperación ante desastres

Módulo 7. Programación avanzada

- Diseñar clases y aplicar principios de la programación orientada a objetos
- Implementar patrones de diseño como Factory, Singleton y Observer en problemas orientados a objetos
- Gestionar excepciones mediante captura, lanzamiento y creación de excepciones personalizadas
- Desarrollar interfaces de usuario utilizando Qt, gestionando eventos y su captura

Módulo 8. Ingeniería de sistemas y servicios de red

- Analizar los conceptos fundamentales de la ingeniería de sistemas y los servicios de red
- Implementar diferentes modelos de desarrollo de software, comparando sus características y aplicaciones
- Aplicar los principios y prácticas de Agile en la gestión de proyectos de software
- Gestionar configuraciones de software, utilizando herramientas especializadas para control de versiones y revisiones
- Desarrollar arquitecturas de red basadas en los requisitos de usuario y red, asegurando su operabilidad
- Evaluar el rendimiento de redes, considerando factores como QoS, ancho de banda y retardo

Módulo 9. Auditoría de sistemas de información

- Evaluar las normativas y buenas prácticas en auditoría de sistemas de información, incluyendo la aplicación de COBIT y las certificaciones relevantes
- Aplicar metodologías cuantitativas y cualitativas para la evaluación de sistemas durante una auditoría informática
- Desarrollar un plan de auditoría eficaz, considerando la naturaleza jurídica del contrato y las partes involucradas
- Auditar la seguridad en los sistemas de información, identificando vulnerabilidades y estableciendo controles de seguridad física y lógica

Módulo 10. Gestión de proyectos

- Desarrollar el plan de proyecto, integrando los grupos de procesos y las áreas de conocimiento dentro del ciclo de vida del proyecto
- Gestionar los *stakeholders*, identificando los interesados, desarrollando un plan de gestión y controlando su compromiso con el proyecto
- Establecer el cronograma del proyecto, definiendo actividades, secuenciándolas y calculando el camino crítico para asegurar la ejecución efectiva
- Planificar y controlar los costes del proyecto, desarrollando el presupuesto, aplicando el método del valor ganado y gestionando los riesgos asociados

05

Salidas profesionales

Este Máster de Formación Permanente brindará las competencias necesarias para que el alumnado se desempeñe con destreza en roles estratégicos dentro del campo de la Telemática. A través de un enfoque práctico y actualizado, podrá gestionar infraestructuras de red, optimizar la seguridad digital y liderar proyectos tecnológicos avanzados. Por lo tanto, con el conocimiento adquirido, accederá a puestos clave en empresas tecnológicas, operadores de telecomunicaciones y consultoras especializadas. Así, se abrirán puertas para asumir posiciones de liderazgo en la gestión de sistemas informáticos, redes y comunicaciones en un entorno global y en constante transformación.

Transformarás la gestión de infraestructuras de red y seguridad digital, impulsando soluciones estratégicas en el ámbito de la Telemática"

Perfil del egresado

El egresado estará capacitado para gestionar y optimizar infraestructuras tecnológicas complejas, con un enfoque especial en redes de comunicación avanzadas. Además, poseerá un dominio en la configuración y mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones, así como en la implementación de protocolos y estándares internacionales. De igual manera, su conocimiento profundo en la gestión de datos y la mejora continua de procesos garantizará la eficiencia operativa en distintos sectores. Finalmente, estará preparado para anticiparse a las tendencias tecnológicas, adaptando las estrategias de telemática a nuevos desafíos y asegurando la integración efectiva de tecnologías emergentes.

Destacarás como un perfil diferencial, contribuyendo al mantenimiento y optimización de sistemas de telecomunicaciones.

- **Comunicación efectiva:** Destreza para transmitir ideas y conceptos de manera clara y precisa, tanto de forma oral como escrita, facilita la interacción entre equipos multidisciplinarios y la correcta comprensión de proyectos y objetivos
- **Trabajo en equipo:** Aptitud para colaborar de manera eficaz con otros profesionales, respetando las habilidades y opiniones de los demás para alcanzar metas comunes, optimizando el rendimiento del equipo
- **Gestión del tiempo:** Competencia orientada a organizar y priorizar tareas de manera eficiente, asegurando que los proyectos se desarrollen dentro de los plazos establecidos sin comprometer la calidad del trabajo
- **Adaptabilidad y flexibilidad:** Habilidad de anticiparse a cambios y nuevos retos, permitiendo afrontar situaciones complejas con soluciones innovadoras y eficientes, sin perder de vista los objetivos estratégicos

Después de realizar el programa universitario, podrás desempeñar tus conocimientos y habilidades en los siguientes cargos:

1. **Gestor de Proyectos de Tecnología:** Responsable de coordinar y dirigir proyectos tecnológicos, asegurando que se cumplan los plazos, presupuestos y especificaciones técnicas. También supervisa los recursos, riesgos y comunicación del equipo de trabajo.
2. **Consultor de Seguridad Informática:** Dedicado a la identificación de vulnerabilidades dentro de los sistemas informáticos de una organización y ofrecer soluciones de protección ante posibles amenazas externas e internas.
3. **Administrador de Redes:** Gestor de las redes informáticas de una empresa, asegurando su rendimiento, seguridad y la conectividad adecuada entre los diferentes sistemas.
4. **Desarrollador de *Software*:** Encargado de diseñar, desarrollar, y mantener aplicaciones y sistemas informáticos según las necesidades de los usuarios y los requerimientos empresariales, utilizando diversos lenguajes de programación.
5. **Arquitecto de Sistemas:** Centrado en diseñar la infraestructura de sistemas de tecnología a nivel empresarial, creando soluciones de software y hardware que optimicen el rendimiento y la escalabilidad de los sistemas existentes.
6. **Analista de Datos:** Encargado de analizar grandes volúmenes de datos para extraer información valiosa que ayude a la toma de decisiones estratégicas dentro de la organización, usando herramientas estadísticas y de visualización de datos.
7. **Administrador de Bases de Datos:** Responsable de la gestión, mantenimiento, y optimización de las bases de datos de una empresa, asegurando su integridad, seguridad y accesibilidad en todo momento.
8. **Jefe de Infraestructura Tecnológica:** Encargado de supervisar la infraestructura tecnológica de la empresa, desde servidores hasta redes, asegurando que todos los sistemas operen de manera eficiente, segura y con la capacidad adecuada para el crecimiento.

06

Metodología de estudio

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

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

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

El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

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

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

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

Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

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

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

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

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

Case studies o Método del caso

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

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

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

Método *Relearning*

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

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

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

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

Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

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

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

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

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

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

La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

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

La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

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

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

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

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

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

Material de estudio

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

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

Prácticas de habilidades y competencias

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

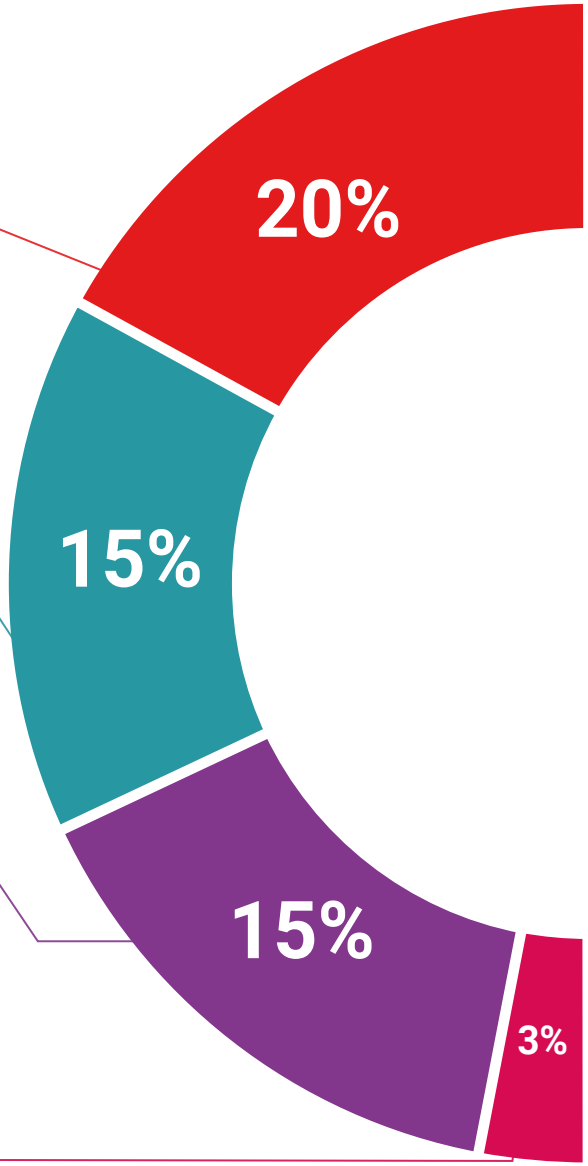
Resúmenes interactivos

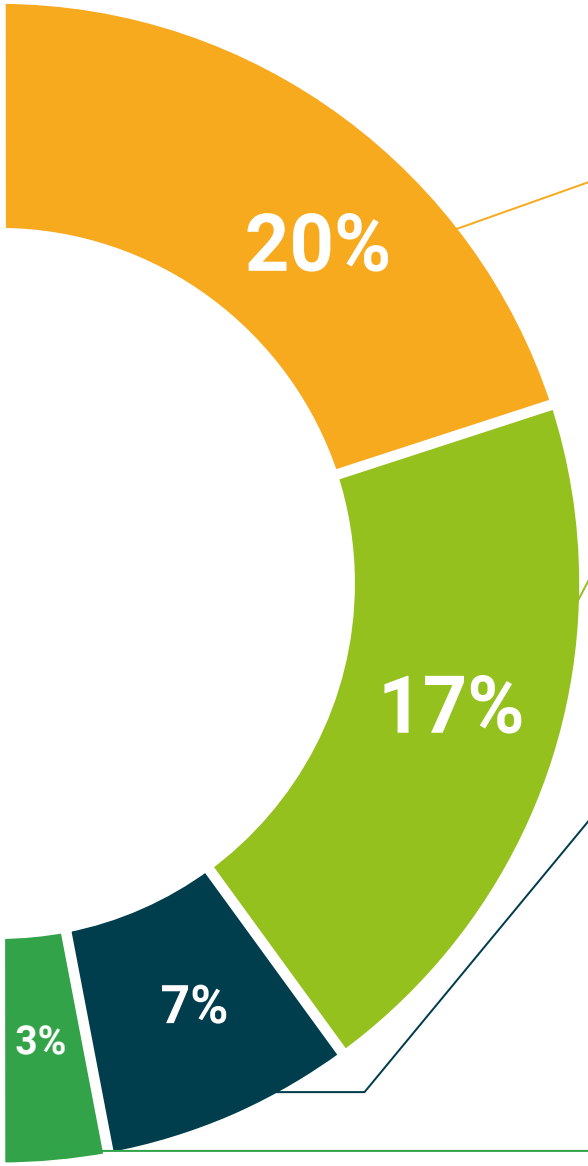
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

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

Lecturas complementarias

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





Case Studies

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

Testing & Retesting

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

Clases magistrales

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

El denominado *Learning from an expert* afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en nuestras futuras decisiones difíciles.

Guías rápidas de actuación

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

07

Cuadro docente

Los docentes de este programa son expertos en Telemática, con años de experiencia en el campo, brindarán a los egresados una perspectiva única sobre la integración de tecnologías avanzadas en la comunicación y gestión de sistemas. De hecho, su enfoque práctico y especializado abarcará desde el diseño de redes de telecomunicaciones hasta la implementación de soluciones innovadoras. Por lo tanto, los profesionales se capacitarán para enfrentar los desafíos tecnológicos que surgen en entornos dinámicos. Como resultado, el alumnado estará preparado para desarrollar y optimizar sistemas telemáticos, manteniendo siempre un enfoque de vanguardia en el sector.

Un grupo de especialistas de reconocido prestigio en el área ha diseñado un programa universitario avanzado y altamente especializado para proporcionarte los conocimientos más actualizados"

Director Invitado Internacional

Kevin Jackson es un destacado **líder de producto** con una sólida trayectoria en la integración de **habilidades técnicas y comerciales**. Especialista en **análisis de mercado**, **planificación e innovación de productos**, así como en el desarrollo de **casos de negocio**, ha centrado su carrera en la creación de **soluciones tecnológicas** avanzadas para los sectores de **telecomunicaciones** y **conectividad**. Además, su capacidad para gestionar equipos y proyectos complejos le ha permitido generar resultados significativos en el ámbito de la **telemática de vehículos y activos**.

Asimismo, ha ocupado posiciones clave en **Verizon Connect**, donde se ha desempeñado como **Director Asociado** de **Gestión de Producto**. En este rol, ha liderado el desarrollo de la **Solución de Telemática de Vehículos y Activos**, impulsando innovaciones en **aplicaciones web**, **móviles** y **dispositivos IoT**. También ha sido **Gerente** de **Producto** en el área de **Dispositivos Conectados**, dirigiendo un equipo para el diseño de **soluciones tecnológicas** que han mejorado la **conectividad** y la **experiencia del usuario**.

Internacionalmente, ha sido reconocido por su capacidad para transformar ideas innovadoras en **productos exitosos**. De hecho, su labor ha contribuido a posicionar a la empresa **Accenture** como un referente en el desarrollo de **soluciones avanzadas** para el mercado de **vídeo** y **telecomunicaciones**. A su vez, su experiencia al trabajar con **canales de ventas globales** y su dominio de **metodologías ágiles** han consolidado su reputación como un líder influyente en el campo de la gestión de **productos tecnológicos**.

Igualmente, ha compartido sus conocimientos a través de **publicaciones** y presentaciones en **conferencias** del sector, abordando temas como la calidad de la **experiencia del usuario** y la evolución de la **conectividad digital**. Y es que su enfoque en la **innovación** y el **desarrollo de productos** continúa impulsando avances en la industria, posicionándolo como un referente en la creación de **soluciones tecnológicas** de vanguardia.

D. Jackson, Kevin

- Director Asociado de Gestión de Producto en Verizon Connect, Dublín, Irlanda
- Gerente de Producto de Dispositivos Conectados en Verizon Connect
- Líder de Líneas de Producto en Accenture
- Gerente en Gestión de Producto de Software en Accenture
- Gerente de Producto en S3 Group
- Gerente de Producto en Harris Broadcast
- Gerente de Producto en Zandar Technologies
- Máster en Dirección de Producto por la Universidad Tecnológica de Dublín
- Máster en Ingeniería Electrónica con Telecomunicaciones por la Universidad de Hull
- Licenciado en Ingeniería Electrónica por la Universidad Tecnológica de Dublín

"Gracias a TECH podrás aprender con los mejores profesionales del mundo"

08

Titulación

Este programa en Telemática garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Máster de Formación Permanente expedido por TECH Universidad.

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

Este programa te permitirá obtener el título de **Máster de Formación Permanente en Telemática** emitido por TECH Universidad.

TECH es una Universidad española oficial, que forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Con un enfoque centrado en la excelencia académica y la calidad universitaria a través de la tecnología.

Este título propio contribuye de forma relevante al desarrollo de la educación continua y actualización del profesional, garantizándole la adquisición de las competencias en su área de conocimiento y aportándole un alto valor curricular universitario a su formación. Es 100% válido en todas las Oposiciones, Carrera Profesional y Bolsas de Trabajo de cualquier Comunidad Autónoma española.

Además, el riguroso sistema de garantía de calidad de TECH asegura que cada título otorgado cumpla con los más altos estándares académicos, brindándole al egresado la confianza y la credibilidad que necesita para destacarse en su carrera profesional.

Título: **Máster de Formación Permanente en Telemática**

Modalidad: **online**

Duración: **7 meses**

Acreditación: **60 ECTS**

tech universidad

D/Dña _____, con documento de identificación _____ ha superado con éxito y obtenido el título de:

Máster de Formación Permanente en Telemática

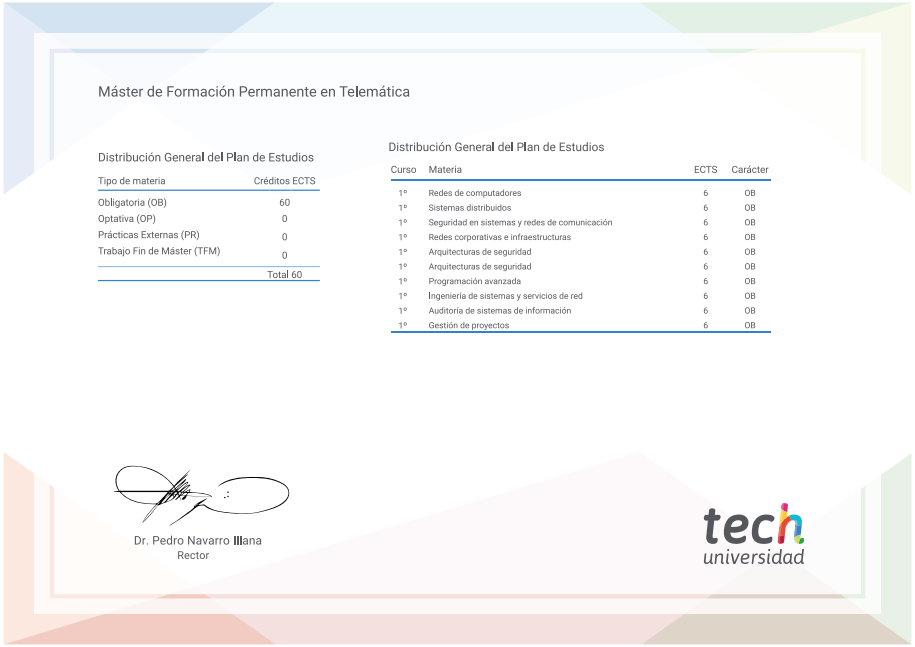
Se trata de un título propio de 1.500 horas de duración equivalente a 60 ECTS, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH es una universidad Oficial Española legalmente reconocida mediante la Ley 1/2024, del 16 de abril, de la Comunidad Autónoma de Canarias, publicada en el Boletín Oficial del Estado (BOE) núm. 181, de 27 de julio de 2024 (pág. 96.369) e integrada en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades con el código 104.

En San Cristóbal de la Laguna, a 28 de febrero de 2024

Dr. Pedro Navarro Illana
Rector

código único TECH: AFWOR23S techtitute.com/titulos



Máster de Formación Permanente en Telemática

Distribución General del Plan de Estudios

Tipo de materia	Créditos ECTS
Obligatoria (OB)	60
Optativa (OP)	0
Prácticas Externas (PR)	0
Trabajo Fin de Máster (TFM)	0
	Total 60

Distribución General del Plan de Estudios

Curso	Materia	ECTS	Carácter
1º	Redes de computadores	6	OB
1º	Sistemas distribuidos	6	OB
1º	Seguridad en sistemas y redes de comunicación	6	OB
1º	Redes corporativas e infraestructuras	6	OB
1º	Arquitecturas de seguridad	6	OB
1º	Arquitecturas de seguridad	6	OB
1º	Programación avanzada	6	OB
1º	Ingeniería de sistemas y servicios de red	6	OB
1º	Auditoría de sistemas de información	6	OB
1º	Gestión de proyectos	6	OB

Dr. Pedro Navarro Illana
Rector

tech universidad

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

tech universidad

Máster de Formación Permanente
Telemática

- Modalidad: **online**
- Duración: **7 meses**
- Titulación: **TECH Universidad**
- Acreditación: **60 ECTS**
- Horario: **a tu ritmo**
- Exámenes: **online**

Máster de Formación Permanente
Telemática

tech universidad