

# Ciclo de Grado Superior Oficial

## Administración de Sistemas Informáticos en Red



## Ciclo de Grado Superior Oficial Administración de Sistemas Informáticos en Red

Familia: Informática y Comunicaciones

Modalidad: Online

Duración: 2.000

Titulación: Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red

Acceso web: [www.tech-fp.com/informática-comunicaciones/grado-superior-fp/grado-superior-oficial-administracion-sistemas-informaticos-red](http://www.tech-fp.com/informática-comunicaciones/grado-superior-fp/grado-superior-oficial-administracion-sistemas-informaticos-red)

# Índice

01

Presentación

---

pág. 4

02

¿Qué aprenderé a hacer?

---

pág. 6

03

Salidas laborales

---

pág. 8

04

Plan de formación

---

pág. 10

05

Formación en Centros de Trabajo (FCT)

---

pág. 38

06

¿Dónde podré realizar la Formación en Centros de Trabajo?

---

pág. 40

07

Requisitos de Acceso

---

pág. 42

08

Convalidaciones

---

pág. 44

09

Idiomas Gratuitos

---

pág. 46

10

Metodología

---

pág. 48

11

Tutorías

---

pág. 52

12

Evaluación y exámenes

---

pág. 54

13

Titulación

---

pág. 56

# 01


## Presentación

Los sistemas informáticos forman una parte innegable del día a día de las empresas. Conforme avanza la tecnología, las sociedades se hacen más dependientes de las estructuras informáticas, por lo que estos sistemas se han hecho casi obligatorios en numerosos sectores. Que estos mecanismos funcionen depende en gran medida de la figura del administrador de sistemas, un perfil en auge encargado de configurar, administrar y mantener los procesos informáticos que se utilizan para la gestión empresarial. Por eso, el Ciclo Formativo de Grado Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red de TECH te prepara para enfrentarte con total acierto a un ámbito laboral en auge, desempeñando cargos de gran envergadura como los puestos de técnico superior en administración de sistemas, responsable de informática o responsable de seguridad informática. Una gran oportunidad de estudiar una de las profesiones con más salidas laborales de un modo online y con una alta garantía de empleabilidad.

“

*Este Ciclo Superior Oficial te proporcionará los conocimientos para aprender a configurar, administrar y mantener sistemas informáticos de empresas y organizaciones. Esto te posicionará como un experto en el área alcanzando puestos laborales de mayor envergadura”*



A person is seen from the side, wearing a dark blue shirt, working at a laptop in a modern office environment. The background is blurred, showing office partitions and windows.

Hoy en día es prácticamente imposible imaginar una empresa u organización sin un sistema informático que respalde sus procesos. Por eso, el perfil de un administrador de sistemas se ha vuelto prácticamente imprescindible, ya que es quien se encarga de configurar, mantener y gestionar los mecanismos informáticos y de redes empresariales. A nivel más específico, este perfil cumple la función de administrar los sistemas operativos del servidor, de instalar y configurar el software, de la administración de servicios de red, de implantar y gestionar bases de datos, de evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware, de determinar la infraestructura de redes o de realizar el mantenimiento de los recursos del área, entre otros. Asimismo, también es responsable de la ciberseguridad de la organización, por lo que debe diseñar y poner en práctica planes de seguridad que mitiguen posibles ataques externos.

Por eso, y teniendo en cuenta la creciente importancia del área informática, cada vez más pequeñas y grandes empresas buscan contar en sus plantillas con profesionales con estos conocimientos. Personas capaces de garantizar el funcionamiento y la seguridad tecnológica de la organización. Y el técnico superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red es el perfil indicado para ello.

Este Ciclo Formativo de Grado Superior Oficial de Administración de Sistemas Informáticos en Red de TECH te capacitará para configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, y garantizar así su funcionalidad e integridad con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente. A través de dos cursos académicos de educación online, intensiva y con la docencia de profesores expertos, aprenderás las claves para desenvolverte con acierto en un entorno laboral en gran auge y cada vez más necesitado de profesionales preparados.

# 02

## ¿Qué aprenderé a hacer?

Cursando este Ciclo de Grado Superior Oficial aumentarás tus competencias y habilidades en el sector informático. Así, serás capaz de:

01

Instalar, configurar y mantener sistemas informáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos

02

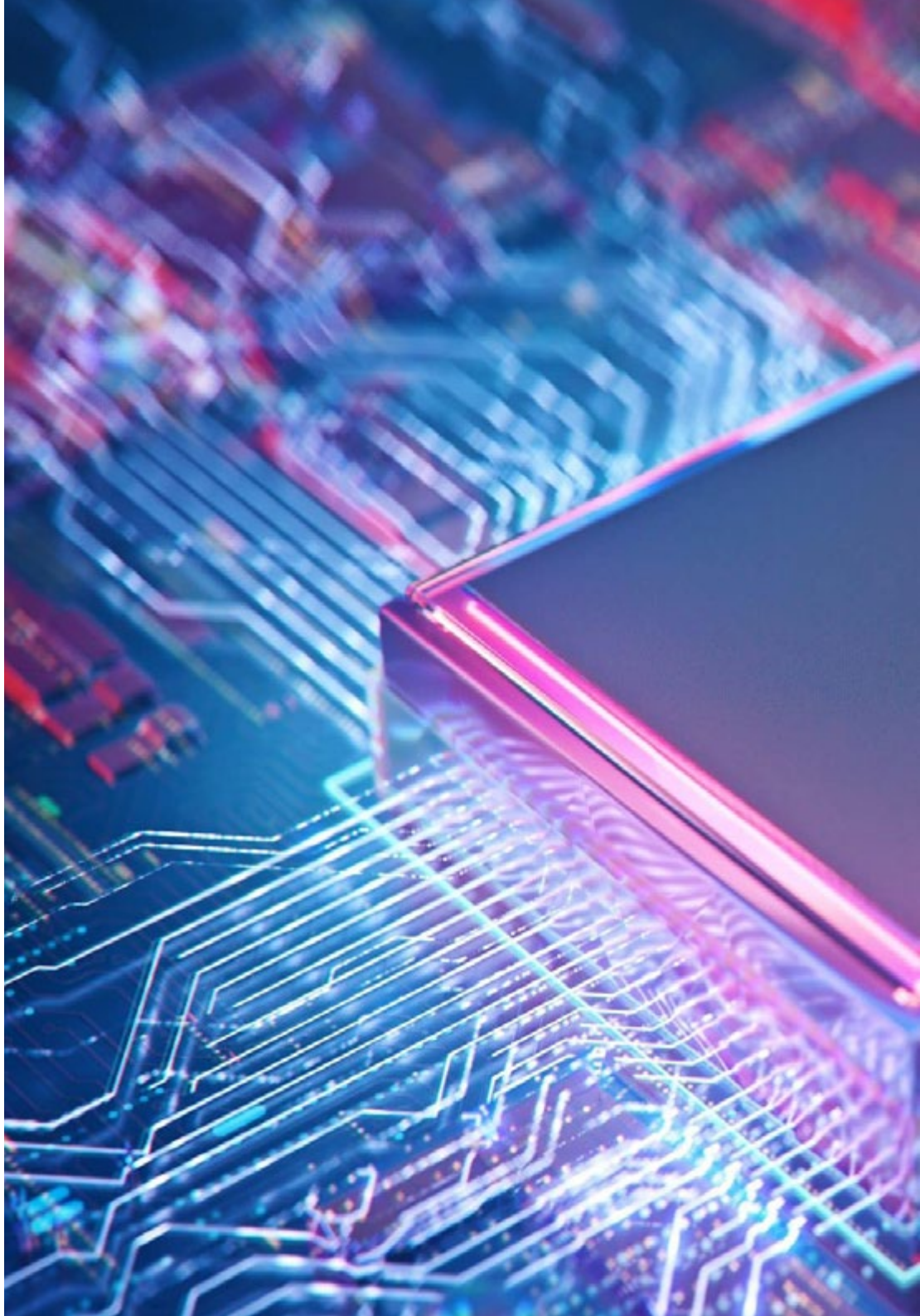
Instalar y configurar software básico y de aplicación, redes locales cableadas, inalámbricas o mixtas y conectadas a redes públicas

03

Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local

04

Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos



05

Diagnosticar disfunciones en sistemas microinformáticos y redes mediante pruebas funcionales

06

Montar y configurar ordenadores y periféricos, replanteando el cableado y la electrónica de redes locales en pequeños entornos y su conexión con redes de área extensa

07

Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema

08

Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, elaborar presupuestos y asesorar al cliente

# 03

## Salidas laborales

TECH ha diseñado este plan de estudios con un objetivo claro: brindar las mejores opciones profesionales a nuestros alumnos. Por eso, en este Ciclo de Grado Superior Oficial en Administración de Sistemas Informáticos en Red tendrás a tu disposición un temario completo repleto de contenido teórico-práctico de alta calidad ideal a la hora de llevar a la acción todo lo aprendido. Una opción académica única que te da acceso a un amplio catálogo de opciones laborales de gran envergadura y con altas oportunidades de crecimiento. Así, al completar esta titulación oficial, estarás listo para afrontar todos los retos laborales actuales en el ámbito de la administración de sistemas informáticos en red.

“

*Trabaja en empresas de todos los tamaños y sectores garantizando la funcionalidad de sus sistemas informáticos con este Ciclo Superior Oficial de TECH”*





Esta titulación te permitirá acceder a numerosas oportunidades laborales realizando labores relacionadas con la administración, gestión y reparación de todo tipo de sistemas informáticos y redes, en una gran variedad de ámbitos y sectores, por lo que al finalizarla podrás desempeñarte profesionalmente en los siguientes puestos:

- ◆ Responsable de informática
- ◆ Responsable de seguridad informática
- ◆ Técnico en servicios de Internet
- ◆ Técnico en servicios de mensajería electrónica
- ◆ Personal de apoyo y soporte técnico
- ◆ Técnico en teleasistencia
- ◆ Técnico en administración de base de datos
- ◆ Técnico de redes
- ◆ Supervisor de sistemas
- ◆ Técnico en servicios de comunicaciones
- ◆ Técnico en entornos web

## Sigue estudiando...

Si al terminar el programa quieres seguir creciendo académica y profesionalmente, el título de técnico superior te dará acceso a poder seguir estudiando:

- ◆ Cursos de especialización profesional
- ◆ Máster Profesional
- ◆ Programas de actualización profesional
- ◆ Otro ciclo de Formación Profesional con la posibilidad de establecer convalidaciones de módulos profesionales de acuerdo a la normativa vigente
- ◆ Enseñanzas Universitarias con la posibilidad de establecer convalidaciones de acuerdo con la normativa vigente

“

*Estudia una profesión de futuro y multiplica tus opciones laborales con este Ciclo de Grado Superior Oficial en Administración de Sistemas Informáticos en Red”*

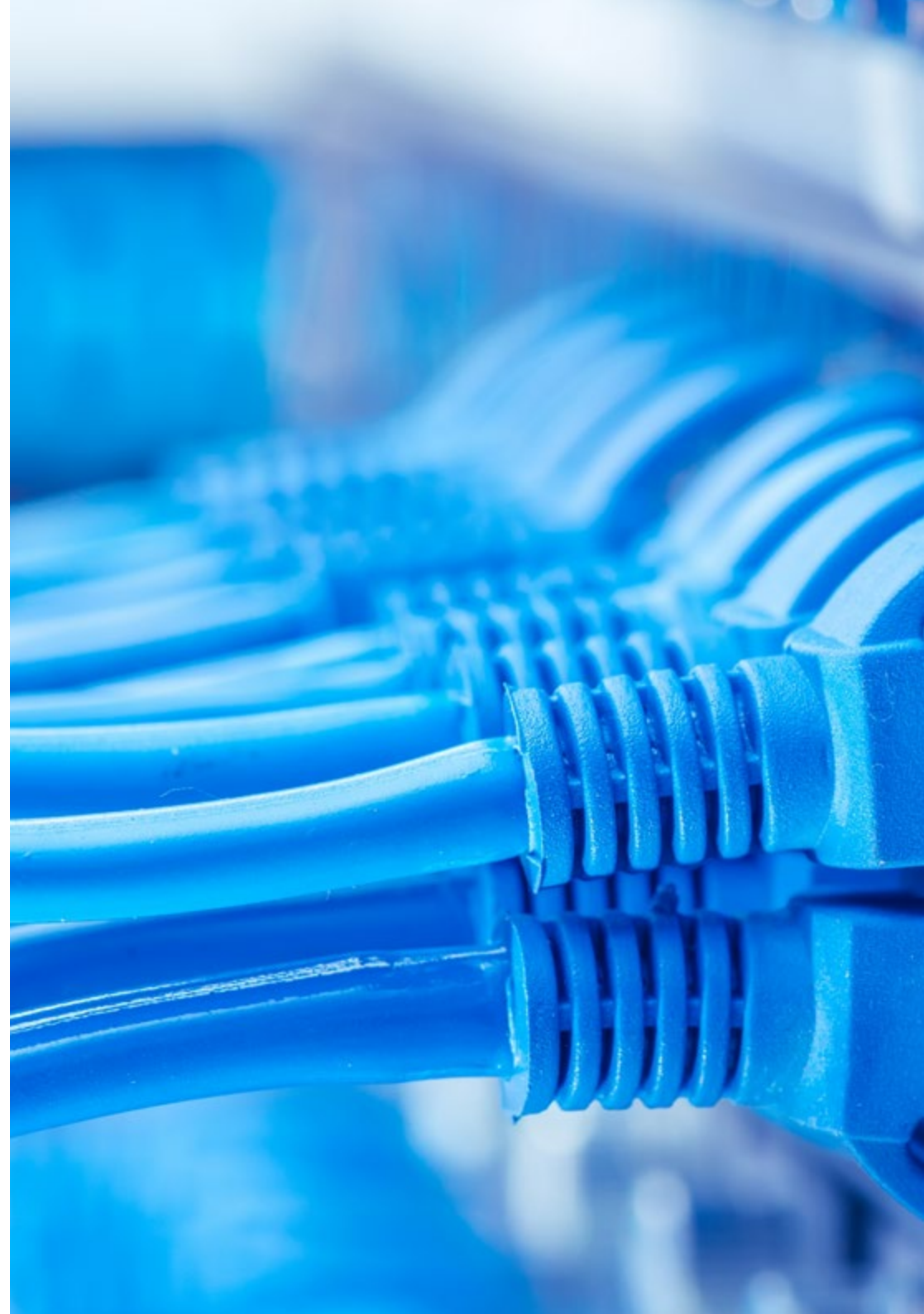
# 04

## Plan de formación

El temario de este Ciclo de Grado Superior Oficial está diseñado con un enfoque global que te aporta una visión completa de lo que supone administrar, mantener y reparar sistemas informáticos en empresas de todos los sectores y tamaños. Tras dos años de estudio, aprenderás a gestionar redes locales y extensas, administrar sistemas operativos e informáticos, realizar procesos de virtualización e implementar aplicaciones para entornos web. También profundizarás en los diferentes lenguajes de programación como HTML, XML, CSS, DTD y utilizarás software especializado como Oracle o VirtualBox, entre otros. Así, estos contenidos te prepararán para afrontar tu carrera profesional con los conocimientos y habilidades más novedosas y ajustadas a la demanda laboral actual.

“

*Un plan de estudios realizado por expertos y un contenido novedoso y de calidad son la clave para que tu aprendizaje sea exitoso”*



## Módulo 1. Formación y orientación laboral (90 horas)

- 1.1. Orientación profesional y empleo
  - 1.1.1. Normativa reguladora del ciclo formativo
  - 1.1.2. Importancia de la formación constante y permanente
  - 1.1.3. Opciones profesionales: Definición y análisis del sector profesional del título del ciclo formativo
  - 1.1.4. Empleadores en el sector
  - 1.1.5. Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo y selección de personal
  - 1.1.6. Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa
- 1.2. Gestión de equipos de Trabajo
  - 1.2.1. Equipos de trabajo: Concepto y características
  - 1.2.2. La comunicación en los equipos de trabajo y la inteligencia emocional
  - 1.2.3. Ventajas e inconvenientes del trabajo en equipo
  - 1.2.4. La participación en el equipo de trabajo: Los roles grupales
  - 1.2.5. Dinámicas de trabajo en equipo
  - 1.2.6. Conflictos, tipos de conflictos y métodos para su resolución
- 1.3. Contratos de trabajo
  - 1.3.1. Análisis y requisitos de la relación laboral individual
  - 1.3.2. Derechos y deberes derivados de la relación laboral
  - 1.3.3. El contrato de trabajo y modalidades de contrato de trabajo
  - 1.3.4. La nómina. Condiciones económicas establecidas en el convenio colectivo aplicable al sector del título
  - 1.3.5. Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo: Causas y efectos
  - 1.3.6. Medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar

- 1.4. Seguridad social, empleo y desempleo
  - 1.4.1. Estructura del Sistema de la Seguridad Social: Modalidades y regímenes de la Seguridad Social
  - 1.4.2. Principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: Afiliación, altas, bajas y cotización
  - 1.4.3. Acción protectora de la Seguridad Social: Introducción sobre contingencias, prestaciones económicas y servicio
- 1.5. Evaluación de riesgos laborales
  - 1.5.1. La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva
  - 1.5.2. Los riesgos generales
  - 1.5.3. Los riesgos específicos
- 1.6. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa
  - 1.6.1. El Plan de prevención de riesgos laborales
    - 1.6.1.1. Evaluación de riesgos
    - 1.6.1.2. Organización y planificación de la prevención en la empresa
  - 1.6.2. Elementos básicos de la gestión de la prevención en la empresa

## Módulo 2. Fundamentos de hardware (100 horas)

- 2.1. Elementos funcionales de un equipo informático
  - 2.1.1. El modelo lógico o arquitectura Von Neumann. Programa almacenado
  - 2.1.2. Elementos funcionales y subsistemas
    - 2.1.2.1. La unidad central de proceso: Unidad de Control (UC) y la Unidad Aritmético Lógica (ALU)
    - 2.1.2.2. La memoria central (RAM)
    - 2.1.2.3. El subsistema de E/S
    - 2.1.2.4. Concepto de bus e interfaz
    - 2.1.2.5. Tipos de arquitecturas de bus
      - 2.1.2.5.1. Único
      - 2.1.2.5.2. Dedicado

- 2.1.2.6. Principales buses: Front Side Bus (FSB), HyperTransport (HT), Intel QuickPath Interconnect (QPI), PCI-Express (PCI-E), bus universal en serie (USB), IEEE1394 o Firewire
- 2.1.2.7. Interfaces: Parallel Advanced Technology Attachment (PATA), Serial ATA (SATA); Small Computer System Interface (SCSI) y Serial Attached SCSI (SAS)
- 2.1.3. Factor de forma
  - 2.1.3.1. Estándar
    - 2.1.3.1.1. Extended Advanced Technology (ATX)
      - 2.1.3.1.1.1. Balanced Technology Extended (BTX)
      - 2.1.3.1.1.2. Workstation Technology Extended (WTX)
  - 2.1.4.1. Proprietarios
- 2.1.4. Componentes de integración para el ensamblaje de equipos informáticos: cajas y refrigeración
  - 2.1.4.1. Cajas de ordenador
    - 2.1.4.1.1. Formatos propietario y estándar
    - 2.1.4.1.2. Implementaciones ATX: FlexATX, Micro ATX ( $\mu$ ATX), Mini ATX, Standard ATX, Extended ATX (E-ATX), Enhanced Extended ATX (EE-ATX), XL-ATX, Mini-ATX, SSI-CEB)
      - 2.1.4.1.3. Implementaciones BTX: picoBTX, micro BTX y regular-BTX,
      - 2.1.4.1.4. Tamaños y diseños: Torres, semitorres, small form factor (SFF), formato rack
  - 2.1.4.2. Fuentes de alimentación conmutadas
    - 2.1.4.2.1. Características: Potencia, rendimiento y funciones de seguridad, etc
    - 2.1.4.2.2. Factor de forma
  - 2.1.4.3. Sistemas de refrigeración
    - 2.1.4.3.1. Tipos: activos y pasivos
      - 2.1.4.3.1.1. Principales materiales usados y sus características
      - 2.1.4.3.1.2. Pastas térmicas usadas para la unión del disipador y el microprocesador

- 2.2. Configuración de equipos y periféricos
  - 2.2.1. Placa base y elementos conectados
    - 2.2.1.1. Placas base
      - 2.2.1.1.1. Principales fabricantes
      - 2.2.1.1.2. Factor de forma
      - 2.2.1.1.3. Socket
      - 2.2.1.1.4. Chipsets
      - 2.2.1.1.5. Slots de expansión
      - 2.2.1.1.6. Controladoras y conectores
    - 2.2.1.2. Microprocesador
      - 2.2.1.2.1. Principales fabricantes
      - 2.2.1.2.2. Tipos: sobremesa, servidor y portátiles
      - 2.2.1.2.3. Microarquitecturas
      - 2.2.1.2.4. Características: frecuencia de reloj (interno y externo), tamaño de las cachés, consumo energético máximo, voltaje del núcleo, socket, número de núcleos, tecnología de fabricación (nanómetros) y comandos y tecnologías soportados (SSE, Virtualization Technology, etc.)
    - 2.2.1.3. Memoria RAM. Tipos de memorias y tipos de encapsulados. Técnicas de transferencia de múltiples canales. Medidas de velocidad. Tiempos: Señalizador de Direccionamiento en Columna (CAS), Señalizador de Direccionamiento en Fila (RAS), demora RAS a CAS y tiempo activo de RAS
    - 2.2.1.4. Dispositivos de almacenamiento: Internos y Externos. Tecnologías de los dispositivos: dispositivos magnéticos (HDD), ópticos y en estado sólido (SSD). Controladoras: PATA, SATA, SCSI y SAS
    - 2.2.1.5. Tarjetas gráficas
      - 2.2.1.5.1. Integradas: en la placa base, en el procesador o externas
      - 2.2.1.5.2. Características: Procesador gráfico (GPU), Cantidad, tipo de memoria (dedicada o compartida), tipo de conexión, resoluciones soportadas, tipo y número de conexiones
      - 2.2.1.5.3. Incrementar el rendimiento gráfico mediante técnicas de conexión entre tarjetas (SLI y Crossfire)
    - 2.2.1.6. Periféricos. Adaptadores para la conexión de dispositivos. Mecanismos y técnicas de interconexión
      - 2.2.1.6.1. Secuencia de arranque de un equipo: Selección en el sistema básico de entrada y salida (BIOS) y activación del menú de arranque
  - 2.2.2. Configuración y verificación de equipos
    - 2.2.2.1. Normas de seguridad
    - 2.2.2.2. Ensamblado de todos los componentes hardware de un ordenador
    - 2.2.2.3. Instalación y configuración de dispositivos
    - 2.2.2.4. Sustitución, ampliación y/o reparación de equipos
  - 2.2.3. Software empotrado de configuración de un equipo
    - 2.2.3.1. Definición de sistema básico de entrada y salida (BIOS)
    - 2.2.3.2. Selección del dispositivo de arranque (BOOT). Activación de la visualización del menú de arranque
    - 2.2.3.3. Configuración de los periféricos integrados. Habilitar y deshabilitar dispositivos, configurar los modos de funcionamiento de las controladoras de discos (Nativo, AHCI y RAID)
    - 2.2.3.4. Monitorización de la temperatura del procesador, temperatura de la placa base y la velocidad de giro de los distintos ventiladores (FAN)
    - 2.2.3.5. Activación y configuración de alarmas para controlar la temperatura y velocidad de giro de los ventiladores con la finalidad de preservar la integridad hardware del ordenador
    - 2.2.3.6. Parámetros avanzados para la configuración de la CPU, GPU, RAM y buses. Técnicas de overclocking y underclocking
  - 2.2.4. Chequeo y diagnóstico: auto diagnóstico al encender (POST)
  - 2.2.5. Tarjetas de red. Técnicas de conexión y comunicación. Comunicaciones entre sistemas informáticos. Conexión a redes
- 2.3. Instalación de Sistemas Operativos y Aplicaciones
  - 2.3.1. Entornos operativos
  - 2.3.2. Tipos de aplicaciones: Software de sistema. Software de programación. Software de aplicación
  - 2.3.3. Instalación y prueba de aplicaciones: ventajas de las técnicas de virtualización para la evaluación de las aplicaciones, comprobar la compatibilidad con otras aplicaciones, actualizaciones, instalación de parches, etc

- 2.3.4. Necesidades de los entornos de explotación
- 2.3.5. Requerimientos de las aplicaciones: requisitos hardware y software
- 2.3.6. Comparación de aplicaciones. Evaluación y rendimiento
- 2.4. Software de propósito general. Utilidades
  - 2.4.1. Software de propósito general
    - 2.4.1.1. Ofimática y documentación electrónica
    - 2.4.1.2. Imagen, diseño y multimedia
    - 2.4.1.3. Programación
    - 2.4.1.4. Educación
    - 2.4.1.5. Hogar y ocio
    - 2.4.1.6. Productividad y negocios
    - 2.4.1.7. Clientes para servicios de Internet
    - 2.4.1.8. Software a medida
    - 2.4.1.9. Otras categorías de interés vigentes en el momento actual
  - 2.4.2. Utilidades
    - 2.4.2.1. Compresores
    - 2.4.2.2. Monitorización y optimización del sistema
    - 2.4.2.3. Grabación, unidades de CD y DVD virtuales
    - 2.4.2.4. Gestión de ficheros y recuperación de datos
    - 2.4.2.5. Gestión de discos. Fragmentación y particionado
    - 2.4.2.6. Seguridad
    - 2.4.2.7. Antivirus, antiespías y cortafuegos
    - 2.4.2.8. Codificadores y conversores multimedia
    - 2.4.2.9. Herramientas software para testeo de equipos y evaluación de rendimiento (benchmarks)
    - 2.4.2.10. Software de control y gestión remotos
    - 2.4.2.11. Otras utilidades de interés vigentes en el momento actual
- 2.5. Particionado de discos. Opciones de arranque
  - 2.5.1. Particionado de discos. Redimensionado de las particiones
  - 2.5.2. Imágenes de respaldo
  - 2.5.3. Opciones de arranque de un sistema
  - 2.5.4. Memorias auxiliares y dispositivos asociables al arranque de un ordenador
- 2.6. Imágenes de software. Respaldo del software de un sistema
  - 2.6.1. Creación de imágenes
    - 2.6.1.1. Guardar la imagen en un medio de almacenamiento local
    - 2.6.1.2. Guardar la imagen en un recurso de red
  - 2.6.2. Recuperación de imágenes
    - 2.6.2.1. Desde un medio de almacenamiento local
    - 2.6.2.2. Desde un recurso de red
  - 2.6.3. Respaldo de equipos con software base virtualizado
  - 2.6.4. Utilización de imágenes para trasladar sistemas operativos a un hardware distinto
    - 2.6.4.1. Un sistema en un hardware físico a un nuevo hardware físico
    - 2.6.4.2. Un sistema en un hardware físico a una máquina virtual, Physical to virtual (P2V)
    - 2.6.4.3. Un sistema en una máquina virtual a un hardware físico (V2P)
    - 2.6.4.4. Un sistema en una máquina virtual a otra máquina virtual (V2V)
- 2.7. Implantación de hardware en centros de proceso de datos (CPD)
  - 2.7.1. Arquitecturas de ordenadores personales, sistemas departamentales y grandes ordenadores
  - 2.7.2. Estructura de un CPD. Organización
  - 2.7.3. Seguridad física y lógica
  - 2.7.4. Componentes específicos en soluciones empresariales
  - 2.7.5. Bastidores o "racks"
    - 2.7.5.1. Dispositivos de conexión en caliente
    - 2.7.5.2. Sistemas redundantes de discos (RAID): Implementación por hardware
    - 2.7.5.3. Fuentes de alimentación redundantes
    - 2.7.5.4. Control y gestión remotos
  - 2.7.6. Arquitecturas de alta disponibilidad

- 2.7.7. Inventariado del hardware
  - 2.7.7.1. Utilidades software para realizar el inventariado de manera automática y desatendida
  - 2.7.7.2. Software para controlar la sustitución o actualización del hardware
- 2.7.8. Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección Ambiental
- 2.7.9. Identificación de riesgos
- 2.7.10. Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales
- 2.7.11. Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento
- 2.7.12. Equipos de protección individual
- 2.7.13. Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales
- 2.7.14. Cumplimiento de la normativa de protección ambiental

### Módulo 3. Gestión de bases de datos (200 horas)

- 3.1. Sistemas de almacenamiento de la información
  - 3.1.1. Ficheros (planos, indexados y acceso rápido, de marcas, entre otros)
  - 3.1.2. Bases de Datos (BD). Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información
  - 3.1.3. Sistemas gestores de bases de datos (SGBD): funciones, componentes y tipos
- 3.2. Diseño conceptual de una base de datos
  - 3.2.1. Modelos de datos: relacional y orientado a objetos
  - 3.2.2. La representación del problema. El modelo conceptual: los diagramas E/R (Entidad/relación)
    - 3.2.2.1. Entidades y atributos. Identificadores principales
    - 3.2.2.2. Relaciones: cardinalidad y correspondencia
    - 3.2.2.3. Relaciones de dependencia en existencia y en identificación
  - 3.2.3. El modelo E/R ampliado
    - 3.2.3.1. Atributos multivaluados y compuestos
    - 3.2.3.2. Jerarquías y generalizaciones
    - 3.2.3.3. Asociaciones
- 3.3. Diseño lógico de una base de datos
  - 3.3.1. El modelo relacional: Terminología del modelo relacional. Características de una relación. Claves primarias y claves ajenas
  - 3.3.2. Paso del diagrama E/R al modelo relacional
  - 3.3.3. Normalización. Dependencias funcionales. Formas normales. Conveniencia de la desnormalización
  - 3.3.4. El modelo orientado a objetos. Conceptos generales
    - 3.3.4.1. Diagrama de clases y objetos
- 3.4. Lenguaje estándar SQL. Lenguajes DDL, DML, y DCL
  - 3.4.1. Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la implementación de la base de datos
  - 3.4.2. Lenguaje estándar de consulta SQL (Stándar Query Language)
    - 3.4.2.1. Lenguaje de definición de datos DDL (Data Definition Language): Creación, modificación y eliminación de objetos de la base de datos
    - 3.4.2.2. Lenguaje de manipulación de datos DML (Data Manipulation Language): Selección, inserción, modificación y eliminación de registros
    - 3.4.2.3. Lenguaje de control de datos DCL (Data Control Language): Confirmación/anulación de transacciones
- 3.5. Creación, modificación y eliminación de los elementos de la base de datos
  - 3.5.1. Creación, modificación y eliminación de bases de datos
  - 3.5.2. Creación, modificación y eliminación de tablas. Tipos de datos
  - 3.5.3. Implementación de restricciones sobre tablas: clave primaria, clave ajena, unicidad, chequeo, valores por defecto
  - 3.5.4. Truncado de tablas
- 3.6. Realización de consultas (l). Selección de registros. Agrupaciones
  - 3.6.1. Herramientas gráficas, proporcionadas por el sistema gestor o externas, para la realización de consultas
  - 3.6.2. Selección de registros
    - 3.6.2.1. Elección de origen de datos
    - 3.6.2.2. Filtrado de registros
    - 3.6.2.3. Orden de los resultados devueltos

- 3.6.3. Tratamiento de valores nulos
- 3.6.4. Consultas de resumen. Agrupamiento de registros. Filtrado sobre agrupaciones
- 3.7. Realización de consultas (II). Operaciones de conjuntos. Subconsultas
  - 3.7.1. Operaciones de conjuntos sobre consultas: unión, intersección y diferencia
  - 3.7.2. Vinculación de tablas: claves primarias y ajenas. Composiciones internas y externas
  - 3.7.3. Subconsultas
    - 3.7.3.1. Devolución de valores individuales
    - 3.7.3.2. Devolución de listas de valores
    - 3.7.3.3. Devolución de tuplas de valores
    - 3.7.3.4. Correlacionadas
  - 3.7.4. Consultas jerárquicas
- 3.8. Edición de los datos
  - 3.8.1. Herramientas gráficas, proporcionadas por el sistema gestor o externas, para la edición de la información
  - 3.8.2. Sentencias de inserción, eliminación y actualización de registros
    - 3.8.2.1. A partir de datos proporcionados por el usuario
    - 3.8.2.2. A partir de datos recuperados mediante subconsultas
  - 3.8.3. Subconsultas y combinación de órdenes de edición
  - 3.8.4. Transacciones. Estados temporales intermedios de la base de datos. Sentencias de procesamiento de transacciones
  - 3.8.5. Acceso simultáneo a los datos: políticas de bloqueo. Niveles de bloqueo (fila, tabla)
- 3.9. Creación de otros objetos de la base de datos
  - 3.9.1. Vistas. Vistas montadas sobre múltiples tablas. Operaciones sobre vistas
  - 3.9.2. Sinónimos de objetos
  - 3.9.3. Enlaces a otras bases de datos
- 3.10. Optimización de consultas
  - 3.10.1. Creación de índices. Monocampo vs. multicampo
  - 3.10.2. Índices únicos y con duplicados
  - 3.10.3. Índices basados en funciones
  - 3.10.4. Criterios para la creación de índices
  - 3.10.5. Plan de ejecución de sentencias. Análisis comparativo
  - 3.10.6. Métodos de vinculación de tablas
  - 3.10.7. Optimización basada en costes vs. basada en reglas
  - 3.10.8. Sugerencias (hints) de ejecución
- 3.11. Construcción de guiones
  - 3.11.1. Introducción. Conceptos generales del lenguaje de programación integrado en el SGBD
  - 3.11.2. Tipos de datos, identificadores, variables
  - 3.11.3. Operadores. Estructuras de control
  - 3.11.4. Cursores
  - 3.11.5. Procedimientos y funciones almacenados
  - 3.11.6. Excepciones
- 3.12. Gestión de seguridad de los datos
  - 3.12.1. Tipos de fallos
  - 3.12.2. Recuperación de fallos
  - 3.12.3. Copias de seguridad
  - 3.12.4. Herramientas gráficas y utilidades proporcionadas por el sistema gestor para la realización de copias de seguridad
  - 3.12.5. Sentencias para la realización y recuperación de copias de seguridad
  - 3.12.6. Herramientas gráficas y utilidades para importación y exportación de datos
  - 3.12.7. Transferencia de datos entre sistemas gestores
- 3.13. Bases de datos distribuidas
  - 3.13.1. Conceptos y diseño
  - 3.13.2. Casos de idoneidad
  - 3.13.3. Técnicas de fragmentación: vertical, horizontal, mixta
  - 3.13.4. Técnicas de distribución de datos
  - 3.13.5. Esquemas de asignación y replicación de datos



## Módulo 4. Implantación de sistemas operativos (280 horas)

- 4.1. Sistemas Operativos- Aplicaciones. Licencias
  - 4.1.1. Estructura de un sistema informático. Monolítica. Jerárquica. Capas o anillos (ring). Máquinas virtuales. Cliente-servidor
  - 4.1.2. Arquitectura de un sistema operativo. Sistemas por lotes (batch). Sistemas por lotes con multiprogramación. Sistemas de tiempo compartido. Sistemas distribuidos
  - 4.1.3. Funciones de un sistema operativo
    - 4.1.3.1. Controlar y gestionar el uso del hardware del ordenador: CPU, dispositivos de E/S, Memoria principal, tarjetas gráficas y el resto de periféricos
    - 4.1.3.2. Administrar la ejecución de los procesos. Planificación
    - 4.1.3.3. Controlar el proceso de organización de la información. Creación, acceso (ubicación física) y borrado de archivos
    - 4.1.3.4. Controlar el acceso de los programas o los usuarios a los recursos del sistema
    - 4.1.3.5. Proporcionar interfaces de usuario: en modo texto y gráficos
    - 4.1.3.6. Servicios soporte: actualizaciones de software, controladores para nuevos periféricos, etc
  - 4.1.4. Tipos de sistema operativo
    - 4.1.4.1. Monousuario o multiusuario
    - 4.1.4.2. Centralizado o distribuido
    - 4.1.4.3. Monotarea o multitarea
    - 4.1.4.4. Uniprocador o multiprocador
    - 4.1.4.5. Instalables y/o autoarrancables
  - 4.1.5. Sistemas operativos libres
  - 4.1.6. Sistemas operativos propietarios
  - 4.1.7. Tipos de aplicaciones. Software de sistema. Software de programación. Software de aplicación
  - 4.1.8. Licencias y tipos de licencias. Según los derechos que cada autor se reserva sobre su obra. Según su destinatario
- 4.2. Máquinas Virtuales. Instalación de Sistemas operativos
  - 4.2.1. Máquinas virtuales (MV)
    - 4.2.1.1. Concepto de virtualización del hardware y características de los principales productos software libre y propietario, para el uso de máquinas virtuales
    - 4.2.1.2. Creación y personalización de M.V
    - 4.2.1.3. Ventajas e inconvenientes de la virtualización
  - 4.2.2. Consideraciones previas a la instalación de sistemas operativos libres y propietarios
    - 4.2.2.1. Particionado del disco duro
    - 4.2.2.2. En sistemas Windows determinar la partición donde instalaremos el S.O
    - 4.2.2.3. En sistemas Linux determinar las particiones para los distintos puntos de montaje
    - 4.2.2.4. Controladores (drivers) de almacenamiento necesarios
  - 4.2.3. Instalación de sistemas operativos
    - 4.2.3.1. Requisitos hardware, versiones y licencias
    - 4.2.3.2. Soporte utilizado para la instalación: CD/DVD, Pendrive, LAN
    - 4.2.3.3. Datos necesarios para la instalación: usuarios, contraseñas, nombre del equipo, direcciones IP, número de licencia, etc
  - 4.2.3. Gestión de varios sistemas operativos en un ordenador
    - 4.2.3.1. Requisitos previos. Administración del espacio del disco. Particionado y redimensionado
    - 4.2.3.2. Problemas con el registro maestro de arranque (MBR). Elegir un gestor de arranque compatible con todos los sistemas operativos a instalar
    - 4.2.3.3. Preparar las particiones de los S.O. para permitir su arranque
    - 4.2.3.4. Analizar el orden en la instalación de los sistemas operativos

- 4.2.4. Gestores de arranque
  - 4.2.4.1. Código de arranque maestro (Master Boot Code)
  - 4.2.4.2. Formatos tabla de particiones. Master Boot Record (MBR) y Guid Partition Table (GPT)
  - 4.2.4.3. Configuración de los gestores de arranque de los sistemas operativos libres y propietarios
  - 4.2.4.4. Reparación del gestor de arranque
  - 4.2.4.5. Sustitución del gestor de arranque estándar por otro más completo
- 4.3. Instalación de aplicaciones. Actualización y mantenimiento del software
  - 4.3.1. Instalación/desinstalación de aplicaciones. Requisitos hardware y software, versiones y licencias
  - 4.3.2. Actualización de sistemas operativos y aplicaciones
    - 4.3.2.1. Actualizar a una versión superior (update)
    - 4.3.2.2. Cambiar a una versión inferior (downgrade)
    - 4.3.2.3. Instalación de parches: de seguridad, funcionales, opcionales, etc
    - 4.3.2.4. Automatizar las actualizaciones. Configurar la fuente de las actualizaciones
  - 4.3.3. Ficheros necesarios para el arranque de los principales sistemas operativos
  - 4.3.4. Registros (logs) del sistema
    - 4.3.4.1. Formato de los registros: fuente/origen, prioridades (informativos, advertencias, errores, etc.)
    - 4.3.4.2. Herramientas para su monitorización en sistemas libres y propietarios
    - 4.3.4.3. Gestión: Aplicar filtros, asociar tareas en respuesta a ciertos eventos, etc
  - 4.3.5. Actualización y mantenimiento de controladores de dispositivos
    - 4.3.5.1. Automatizar la actualización de controladores
    - 4.3.5.2. Volver a una versión anterior de un controlador
    - 4.3.5.3. Actualización manual de los controladores
- 4.4. Administración de usuarios y grupos. Seguridad
  - 4.4.1. Administración de usuarios y grupos locales
    - 4.4.1.1. Crear, modificar y editar usuarios y grupos. Añadir usuarios a los grupos
    - 4.4.1.2. Cambiar la ruta del perfil del usuario, scripts de inicio y carpeta particular
  - 4.4.2. Usuarios y grupos determinados
    - 4.4.2.1. Conocer los privilegios asignados
  - 4.4.3. Seguridad de cuentas de usuario
    - 4.4.3.1. Establecer la contraseña
    - 4.4.3.2. Habilitar y deshabilitar cuentas de usuario
    - 4.4.3.3. Añadir las cuentas de usuario a los grupos predeterminados según sus necesidades
  - 4.4.4. Seguridad de las contraseñas
    - 4.4.4.1. Algoritmos para la elección de contraseñas seguras
    - 4.4.4.2. Opciones de la contraseña: obligar a cambiar la contraseña, caducidad, etc
  - 4.4.5. Administración de perfiles locales de usuario
    - 4.4.5.1. Directorios y ficheros implicados
    - 4.4.5.2. Cambiar la ruta de las carpetas de documentos a otra partición o recurso de red
- 4.5. Configuración de red. Optimización para ordenadores portátiles
  - 4.5.1. Configuración del protocolo TCP/IP en un cliente de red
  - 4.5.2. Configuración de la resolución de nombres
  - 4.5.3. Ficheros de configuración de red
  - 4.5.4. Optimización de sistemas para ordenadores portátiles
    - 4.5.4.1. Archivos de red sin conexión
    - 4.5.4.2. Asegurar la información para evitar su uso en caso de pérdida o robo. Cifrado de ficheros y de discos, copia de seguridad remota, etc
    - 4.5.4.3. Configurar el firewall para asegurar el portátil en las conexiones no seguras
- 4.6. Sistema de archivos y administración de discos
  - 4.6.1. Sistema de archivos
    - 4.6.1.1. Proprietarios y libres
    - 4.6.1.2. Rutas y nombres de archivos. Estructura jerárquica
  - 4.6.2. Gestión de sistemas de archivos mediante comandos y entornos gráficos
  - 4.6.3. Gestión de enlaces

- 4.6.4. Estructura de directorios de sistemas operativos libres y propietarios
- 4.6.5. Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas
- 4.6.6. Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas
- 4.6.7. Gestión de la información del sistema. Rendimiento. Estadísticas
- 4.6.8. Montaje y desmontaje de dispositivos en sistemas operativos. Automatización
- 4.6.9. En sistemas Windows montar un volumen en una o más carpetas
- 4.6.10. Herramientas de administración de discos. Particiones y volúmenes. Desfragmentación y chequeo
- 4.6.11. Permisos locales de acceso a ficheros y directorios
- 4.7. RAID y copias de seguridad
  - 4.7.1. Niveles RAID
    - 4.7.1.1. Implementación por hardware y por software. Ventajas e inconvenientes
    - 4.7.1.2. Niveles RAID usados en la actualidad. Características: tolerancia a fallos, número de mínimo de discos necesarios para su implementación, cuántos discos pueden fallar sin perder el servicio, etc
    - 4.7.1.3. Funciones avanzadas. Unión de niveles RAID más usados como RAID 10, RAID 50 y RAID 60
  - 4.7.2. Implementación de RAID por software
    - 4.7.2.1. Operaciones con volúmenes: extender y distribuir
    - 4.7.2.2. Aumentar la velocidad
    - 4.7.2.3. Tolerancia a fallos. Simular un fallo de disco para comprobar la tolerancia del sistema
    - 4.7.2.4. Detectar fallos consultando los registros del sistema
    - 4.7.2.5. Programar alertas por correo
  - 4.7.3. Tipos de copias de seguridad
    - 4.7.3.1. Locales y Remotas
    - 4.7.3.2. Herramientas clásicas: copias de seguridad completas, diferenciales e incrementales
    - 4.7.3.3. Herramientas de sincronización con control de versiones
  - 4.7.4. Planes de copias de seguridad y restablecimiento
    - 4.7.4.1. Consideraciones
      - 4.7.4.1.1. Dónde realizar las copias de seguridad (backup), locales y remotas
      - 4.7.4.1.2. Programación de copias de seguridad: para decidir la programación habrá que tener en cuenta el tiempo asumible de pérdida de datos, si es necesario detener servicios para realizar las copias de seguridad, etc.
      - 4.7.4.1.3. Espacio necesario, históricos, rotaciones de los medios, etc
    - 4.7.4.2. Responsabilidad de las copias de seguridad. Personas encargadas de revisar las copias de seguridad y restablecerlas si es necesario. Asignar los permisos necesarios a estas personas
    - 4.7.4.3. Elección del software para realizar los backups. Uso de herramientas estándar o específicas para los datos/servicios a asegurar
    - 4.7.4.4. Probar la integridad de las copias de seguridad
      - 4.7.4.4.1. Crear un plan de pruebas. Ventajas del uso de máquinas virtuales para las pruebas de integridad de los backups
      - 4.7.4.4.2. Comprobar si los tiempos de restauración son asumibles
    - 4.7.4.5. Crear un plan de restauración
      - 4.7.4.5.1. Dónde se restaurarán los datos en caso de fallo físico de discos, servidores, etc
      - 4.7.4.5.2. Quien está autorizado para realizar la restauración
      - 4.7.4.5.3. Detallar los pasos a realizar
- 4.8. Recuperación caso de fallo de sistema
  - 4.8.1. Recuperación en caso de fallo de sistema
    - 4.8.1.1. Responsables de la recuperación, mecanismos para localizar a estas personas
    - 4.8.1.2. Hardware crítico para la restauración
    - 4.8.1.3. Medidas a adoptar para mitigar el impacto del fallo
    - 4.8.1.4. Discos de arranque. Discos de recuperación
    - 4.8.1.5. Copias de seguridad del sistema. Recuperación del sistema mediante consola. Puntos de recuperación
    - 4.8.1.6. Creación y recuperación de imágenes de servidores

- 4.8.2. Cuotas de disco. Niveles de cuota y niveles de advertencia
- 4.8.3. Compresión de datos
- 4.9. Administración de recursos compartidos
  - 4.9.1. Instalación y configuración de servicios
  - 4.9.2. Administración del acceso a recursos. SMB/CIFS. SAMBA. NFS
  - 4.9.3. Grupos de trabajo
  - 4.9.4. Permisos de red. Permisos locales. Herencia. Permisos efectivos
- 4.10. Administración de dominios: LDAP. DA
  - 4.10.1. Estructura grupo de trabajo
  - 4.10.2. Estructura cliente-servidor
  - 4.10.3. Protocolo LDAP
  - 4.10.4. Estructura lógica del directorio activo (DA)
    - 4.10.4.1. Concepto de dominio. Subdominios
    - 4.10.4.2. Unidades organizativas. Objetos
    - 4.10.4.3. Árboles y bosques
    - 4.10.4.4. Catálogo global. Esquema
    - 4.10.4.5. Funciones de los maestros de operaciones
  - 4.10.5. Estructura física del DA
    - 4.10.5.1. Concepto de sitio (Site). Optimización del tráfico de red
  - 4.10.6. Configurar la replicación entre Sites
- 4.11. Dominio. Administración de cuentas y recursos
  - 4.11.1. Requisitos necesarios para montar un dominio
  - 4.11.2. Administración de cuentas. Cuentas predeterminadas
  - 4.11.3. Contraseñas. Bloqueos de cuenta
  - 4.11.4. Cuentas de usuarios y equipos
  - 4.11.5. Perfiles móviles y obligatorios
  - 4.11.6. Carpetas personales
- 4.12. Plantillas de usuario. Administración de grupos
  - 4.12.1. Plantillas de usuario. Variables de entorno
  - 4.12.2. Restringir el inicio de sesión de una cuenta
    - 4.12.2.1. A ciertas horas y días
    - 4.12.2.2. En determinados ordenadores
  - 4.12.3. Scripts de inicio de sesión
  - 4.12.4. Administración de grupos. Tipos. Estrategias de anidamiento. Grupos predeterminados
  - 4.12.5. Unidades Organizativas (UO)
    - 4.12.5.1. Estrategias de administración
- 4.13. Administración del acceso al dominio
  - 4.13.1. Equipos del dominio
  - 4.13.2. Permisos y derechos
  - 4.13.3. Delegación de permisos/autoridad
    - 4.13.3.1. Asistente para la delegación de control
    - 4.13.3.2. Herramientas de línea de comandos: dscls.exe y dsrevoke.exe
  - 4.13.4. Listas de control de acceso
- 4.14. Supervisión del rendimiento del sistema
  - 4.14.1. Herramientas de monitorización en tiempo real
  - 4.14.2. Herramientas de monitorización continuada
  - 4.14.3. Herramientas de análisis del rendimiento
  - 4.14.6. Tipos de sucesos: sucesos del sistema, sucesos de seguridad, sucesos de aplicaciones, etc
  - 4.14.7. Registros de sucesos
  - 4.14.8. Monitorización de sucesos
  - 4.14.9. Gestión de aplicaciones, procesos y subprocessos
  - 4.14.10. Monitorización de aplicaciones y procesos
  - 4.14.11. Monitorización del rendimiento
    - 4.14.11.1. Monitor del sistema: histogramas, gráficos e informes
    - 4.14.11.2. Contadores y registros de seguimiento
    - 4.14.11.3. Programas acciones mediante las alertas

- 4.15. Directivas de seguridad
  - 4.15.1. Requisitos de seguridad del sistema y de los datos
  - 4.15.2. Derechos de usuario
  - 4.15.3. Directivas de seguridad
    - 4.15.3.1. Locales
    - 4.15.3.2. Del controlador de dominio
    - 4.15.3.3. Del dominio
- 4.16. Directivas de grupo
  - 4.16.1. Directivas de grupo
    - 4.16.1.1. Administrar la directiva basada en el Registro con las plantillas administrativas
    - 4.16.1.2. Asignar secuencias de comandos al inicio/apagado del equipo y/o al inicio/cierre de sesión
    - 4.16.1.3. Redirección de carpetas
    - 4.16.1.4. Administrar aplicaciones
    - 4.16.1.5. Especificar las opciones de seguridad
  - 4.16.2. Orden de aplicación de las directivas
  - 4.16.3. Conjunto resultante de directivas
  - 4.16.4. Filtrar la directiva en función de la pertenencia a grupos de seguridad
  - 4.16.5. Opciones avanzadas en la aplicación de las directivas
    - 4.16.5.1. Bloqueo de la herencia de directivas
    - 4.16.5.2. No reemplazar y deshabilitar
- 4.17. Registro del Sistema Operativo. Auditoría
  - 4.17.1. Registro del sistema operativo
  - 4.17.2. Objetivos de la auditoría
  - 4.17.3. Ámbito de la auditoría. Aspectos auditables
  - 4.17.4. Mecanismos de auditoría. Alarmas y acciones correctivas
  - 4.17.5. Información del registro de auditoría
  - 4.17.6. Técnicas y herramientas de auditoría
  - 4.17.7. Configurar la auditoría: Auditar sucesos de inicio de sesión de cuenta, la administración de cuentas, el acceso del servicio de directorio, sucesos de inicio de sesión, el acceso a objetos, el cambio de directivas, uso de privilegios, el seguimiento de procesos y sucesos del sistema
  - 4.17.8. Informes de auditoría
- 4.18. Resolución de incidencias y asistencia técnica
  - 4.18.1. Interpretación, análisis y elaboración de documentación técnica
  - 4.18.2. Interpretación, análisis y elaboración de manuales de instalación y configuración de sistemas operativos y aplicaciones
  - 4.18.3. Licencias de cliente y licencias de servidor
  - 4.18.4. Control de versiones y licencias
  - 4.18.5. Instalaciones desatendidas
  - 4.18.6. Implementación de ficheros de respuestas
  - 4.18.7. Servidores de actualizaciones automáticas
  - 4.18.8. Asistencia remota
  - 4.18.9. Partes de incidencias
  - 4.18.10. Protocolos de actuación
  - 4.18.11. Administración remota

## Módulo 5. Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de la información (140 horas)

- 5.1. Reconocimiento de las características de lenguajes de marcas
  - 5.1.1. Conceptos
  - 5.1.2. Etiquetas, elementos, atributos
  - 5.1.3. Orígenes. SGML (Standard Generalized Markup Language)
  - 5.1.4. Organizaciones desarrolladoras: ISO (International Standard Organization), W3C (World Wide Web Consortium)
  - 5.1.5. Clasificación
  - 5.1.6. Utilización de lenguajes de marcas en entornos web
  - 5.1.7. Gramáticas

- 5.2. Lenguajes para la visualización de información
  - 5.2.1. Modelo de objetos del documento DOM (Document Object Model)
  - 5.2.2. Identificación de etiquetas y atributos de HTML (Hyper TextMarkup Language)
  - 5.2.3. Estructura de documentos HTML. Partes del documento
  - 5.2.4. Etiquetas de contenido: títulos, párrafos, listas
  - 5.2.5. Elementos de formulario: campos de texto, botones, desplegables
  - 5.2.6. Otros elementos de formato y agrupamiento: tablas, marcos, capas
- 5.3. El documento XHTML
  - 5.3.1. XHTML (eXtended HTML): diferencias sintácticas y estructurales con HTML
  - 5.3.2. Versiones de HTML y XHTML
  - 5.3.3. Herramientas de diseño web
  - 5.3.4. Hojas de estilo en cascada. CSS (Cascading Style Sheets)
    - 5.3.4.1. Selectores
    - 5.3.4.2. Diferentes tipos de elementos. Atributos
- 5.4. Lenguajes para el almacenamiento y transmisión de información
  - 5.4.1. Tipos de lenguajes
    - 5.4.1.1. De marcas: XML (eXtended Markup Language)
    - 5.4.1.2. De listas: JSON (JavaScript Object Notation)
  - 5.4.2. XML: Estructura y sintaxis
  - 5.4.3. Etiquetas
  - 5.4.4. Herramientas de edición
  - 5.4.5. Elaboración de documentos XML bien formados
    - 5.4.5.1. Definición de tipo de documento (DTD, Document Type Definition)
    - 5.4.5.2. Esquema XML (XSD, XML Schema Definition)
- 5.5. Definición de esquemas y vocabularios en XML
  - 5.5.1. Utilización de espacios de nombres en XML
  - 5.5.2. Utilización de métodos de definición de documentos XML
  - 5.5.3. Creación de descripciones
  - 5.5.4. Asociación con documentos XML
  - 5.5.5. Validación
  - 5.5.6. Herramientas de creación y validación
  - 5.5.7. Documentación de especificaciones
- 5.6. Conversión y adaptación de documentos XML
  - 5.6.1. Técnicas de transformación de documentos XML
  - 5.6.2. Lenguajes de transformaciones
  - 5.6.3. Formatos de salida: HTML, XML, PDF (Portable Document Format), texto
  - 5.6.4. Descripción de la estructura y de la sintaxis
  - 5.6.5. Utilización de plantillas
  - 5.6.6. Utilización de herramientas de procesamiento
    - 5.6.6.1. DOM
    - 5.6.6.2. SAX (Simple Application programming interface for XML)
  - 5.6.7. Elaboración de documentación
- 5.7. Almacenamiento de información
  - 5.7.1. Sistemas de almacenamiento de información
  - 5.7.2. Manipulación de información en documentos XML: inserción y extracción
  - 5.7.3. Técnicas de búsqueda de información en documentos XML
  - 5.7.4. Lenguajes de consulta y manipulación
  - 5.7.5. Almacenamiento XML nativo
  - 5.7.6. Herramientas de tratamiento y almacenamiento de información en formato XML
- 5.8. Aplicación de los lenguajes de marcas a la sindicación de contenidos
  - 5.8.1. Descripción y características de la sindicación de contenidos
  - 5.8.2. Estándares y formatos de redifusión. RSS (Really Simple Syndication), Atom
  - 5.8.3. Ámbitos de aplicación
  - 5.8.4. Estructura de los canales de contenidos
  - 5.8.5. Tecnologías de creación de canales de contenidos
  - 5.8.6. Validación
  - 5.8.7. Directorios de canales de contenidos
  - 5.8.8. Agregación
  - 5.8.9. Utilización de herramientas

- 5.9. Sistemas de gestión empresarial
    - 5.9.1. Conceptos generales de ERP (Enterprise Resource Planning)
    - 5.9.2. Instalación
    - 5.9.3. Identificación de flujos de información
    - 5.9.4. Adaptación y configuración. Programación
    - 5.9.5. Seguridad
    - 5.9.6. Integración de módulos
    - 5.9.7. Diseño de formularios
    - 5.9.6. Elaboración de informes
    - 5.9.7. Integración con aplicaciones informáticas
      - 5.9.7.1. Exportación de información
      - 5.9.7.2. Gestores de relaciones con clientes CRM (Customer Relationship Management)
- Módulo 6. Planificación y administración de redes (190 horas)**
- 6.1. Redes: componentes. arquitectura
    - 6.1.1. Sistemas de numeración decimal, binario y hexadecimal. Conversión entre sistemas
    - 6.1.2. Sistemas de comunicación. Características y componentes
    - 6.1.3. Componentes de una red. Dispositivos hardware (finales e intermedios), software, unidades de información y medios de transmisión
    - 6.1.4. Terminología: redes LAN (Local Area Network), MAN (Metropolitan Area Network) y WAN (Wide Area Network), topologías, arquitecturas, tecnologías de transmisión (difusión y conmutación), protocolos e interredes
    - 6.1.5. Arquitectura de redes. Niveles, protocolos, unidades de datos, funcionamiento y evolución. Encapsulamiento de la información
  - 6.2. Modelos osi, tcp/ip. redes de área local
    - 6.2.1. El modelo OSI (Open System Interconnection). Estructura de niveles y unidades de información
    - 6.2.2. El modelo TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Características y niveles
    - 6.2.3. Arquitectura en las redes de área local. Descripción básica de los principales estándares Introducción a las tecnologías «Ethernet»
    - 6.2.4. Comparativa entre el modelo OSI, el modelo TCP/IP y la arquitectura de redes de área local
    - 6.2.5. Generalidades sobre estándares y organismos de normalización
  - 6.3. Niveles físico y de enlace
    - 6.3.1. Nivel físico. Aspectos físicos básicos en la transmisión de datos
      - 6.3.1.1. Objetivos y funciones
      - 6.3.1.2. Tipos de transmisión
      - 6.3.1.3. Los medios físicos. Los cables metálicos: cable coaxial, cables de pares STP (Shielded Twisted Pair), FTP (Foiled Twisted Pair), UTP (Unshielded Twisted Pair) y fibra óptica
      - 6.3.1.4. Medios inalámbricos
      - 6.3.1.5. Conectores
      - 6.3.1.6. Factores físicos que afectan a la transmisión (atenuación, ruido...)
      - 6.3.1.7. Ancho de banda y tasa de transferencia. Capacidad de transferencia útil
    - 6.3.2. Nivel de enlace
      - 6.3.2.1. Objetivos y funciones
      - 6.3.2.2. Tramas. Formatos, tipos y direccionamiento (unicast, multicast y broadcast)
      - 6.3.2.3. Estándares y protocolos de nivel de enlace
  - 6.4. Nivel de red (TCP/IP)
    - 6.4.1. Nivel de red (TCP/IP)
      - 6.4.1.1. Objetivos y funciones
      - 6.4.1.2. Direccionamiento
      - 6.4.1.3. Direcciones IPv4 y máscaras de red. Direcciones IP especiales (red, broadcast, loopback...). Direcciones IP públicas y privadas
      - 6.4.1.4. Direccionamiento dinámico DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
      - 6.4.1.5. Protocolo IP. Características y formato del datagrama IP
      - 6.4.1.6. Protocolos de resolución de direcciones. ARP (Address Resolution Protocol). Características y funcionamiento
      - 6.4.1.7. Protocolo ICMP (Internet Control Message Protocol). Características y mensajes ICMP

- 6.4.1.8. Encaminamiento IP. Proceso de reenvío/encaminamiento. Tablas de encaminamiento Introducción a los protocolos de encaminamiento
- 6.4.1.9. Clases de direcciones IP
- 6.4.1.10. La subdivisión de redes y el uso de máscaras de longitud variable VLMs (Variable Length Subnet Mask)
- 6.4.1.11. Superredes y CIRD (Classless Inter-Domain Routing)
- 6.4.1.12. Fragmentación IP
- 6.4.1.13. IPv6. Características básicas
- 6.5. Niveles de transporte y de aplicación
  - 6.5.1. Nivel de transporte (TCP/IP)
    - 6.5.1.1. Objetivos y funciones
    - 6.5.1.2. Puertos. Multiplexación de conexiones
    - 6.5.1.3. Protocolo UDP (User Datagram Protocol). Características y funciones
    - 6.5.1.4. Protocolo TCP. Características y funciones. Establecimiento y liberación de conexiones
  - 6.5.2. Nivel de aplicación (TCP/IP)
    - 6.5.2.1. Aplicaciones, protocolos y servicios
    - 6.5.2.2. Modelo cliente/servidor, modelos P2P (Peer-to-Peer), modelos híbridos
    - 6.5.2.3. Descripción general y utilidad de los protocolos de nivel de aplicación. DNS (Domain Name Service), HTTP (Hypertext Transfer Protocol), FTP (File Transfer Protocol), SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), POP (Post Office Protocol), IMAP (Internet Message Access Protocol), Tenet, SSH (Secure Shell), SNMP (Simple Network Management Protocol), DHCP
    - 6.5.2.4. Uso y configuración básica de aplicaciones clientes
- 6.6. Redes de área local: redes Ethernet
  - 6.6.1. Características
  - 6.6.2. Estándares
  - 6.6.3. Nivel de enlace en las redes de área local. MAC (Media Access Control). LLC (Logical Link Control). Direcciones MAC
  - 6.6.4. Redes de área local Ethernet (IEEE 802.3)
    - 6.6.4.1. Topologías
    - 6.6.4.2. Medios de transmisión. Tipos de cableado «Ethernet»
    - 6.6.4.3. Formato de trama
    - 6.6.4.4. Dispositivos de interconexión: Concentradores, Puentes, Switchs
    - 6.6.4.5. Dominios de colisión y de «broadcast»
    - 6.6.4.6. Modos de funcionamiento (half-duplex/full-duplex). Autonegociación
    - 6.6.4.7. Normas Ethernet (IEEE 802.3)
    - 6.6.4.8. Agregación de enlaces (EtherChannel)
    - 6.6.4.9. Adaptadores alámbricos: instalación y configuración
- 6.7. Redes inalámbricas
  - 6.7.1. Redes de área local inalámbricas (IEEE 802.11)
    - 6.7.1.1. Los espectros de onda de microondas y radio
    - 6.7.1.2. Formato de trama
    - 6.7.1.3. La conexión inalámbrica. Asociación y autenticación en la WLAN (Wireless Local Area Network)
    - 6.7.1.4. Topologías. Arquitectura celular BSS (Basic Service Set). Ad-hoc (Peer-to-Peer). Modo infraestructura. SSID. Canales. Interconexión de BSSs ESS (Extended Service)
    - 6.7.1.5. Dispositivos de interconexión: Repetidores, Puentes inalámbricos, Puntos de acceso, Routers inalámbricos
    - 6.7.1.6. Normas IEEE 802.11
    - 6.7.1.7. Amenazas de seguridad y mecanismos de seguridad básicos (filtrado de MAC, WEP, WPA...)
    - 6.7.1.8. Adaptadores inalámbricos: instalación y configuración
    - 6.7.1.9. Instalación y configuración de puntos de acceso



- 6.8. Implantación de redes de área local
  - 6.8.1. Implantación de redes de área local
    - 6.8.1.1. Cableado estructurado. Tomas de red. Espacios. Cuartos de comunicaciones. Armarios de comunicaciones. Paneles de parcheo. Canalizaciones. Recomendaciones en la instalación del cableado
    - 6.8.1.2. Herramientas
    - 6.8.1.3. El diseño de redes locales a tres capas (núcleo, distribución y acceso). Latencia, congestión de red, ancho de banda. Mapa físico y lógico de la red
    - 6.8.1.4. Creación de cables (Estándar EIA/TIA 568B)
- 6.9. Configuración y administración de conmutadores
  - 6.9.1. Tipos de conmutadores: Velocidad, gestionables/no gestionables, ubicación
  - 6.9.2. Conmutadores y dominios de colisión y «broadcast»
  - 6.9.3. Segmentación de redes. Segmentación de la red. Ventajas que presenta
  - 6.9.4. Direcciones y tablas MAC
  - 6.9.5. Métodos de reenvío de los conmutadores
  - 6.9.6. Proceso de arranque
  - 6.9.7. Formas de conexión al conmutador para su configuración. Puertos y acceso remoto (http, telnet, ssh...)
  - 6.9.8. Configuración del conmutador. Modos de configuración. Estado del conmutador. Configuración TCP/IP del interfaz de administración. Habilitar acceso remoto (http, telnet, ssh...). Administración gráfica. Contraseñas de acceso. Seguridad de puertos, Archivos de configuración
  - 6.9.9. Configuración estática y dinámica de la tabla de direcciones MAC
  - 6.9.10. Redundancia y bucles. Protocolo STP (Spanning Tree Protocol) y sus evoluciones
  - 6.9.11. Conmutadores de nivel 3
- 6.10. Configuración y administración básica de «routers»
  - 6.10.1. Los «routers» en las LAN y en las WAN
  - 6.10.2. Componentes del «router»
  - 6.10.3. Proceso de arranque
  - 6.10.4. Formas de conexión al «router» para su configuración inicial. Puertos y acceso remoto (http, telnet, ssh)
  - 6.10.5. Comandos para configuración del «router». Comandos para administración del «router» Modos de configuración. Archivos de configuración. Contraseñas de acceso. Configuración de interfaces
  - 6.10.6. Configuración del enrutamiento estático. Mostrar la tabla de rutas. Añadir/eliminar rutas estáticas
  - 6.10.7. Listas de control de acceso ACLs (Access Control List). Definición y ubicación de ACLs
  - 6.10.8. Tipos de ACLs
- 6.11. Configuración de redes virtuales VLANs (Virtual Local Area Network)
  - 6.11.1. Características de las VLANs
  - 6.11.2. Ventajas
  - 6.11.3. Tipos de VLANs
  - 6.11.4. Tipos de enlaces. Enlaces de acceso y enlaces troncales y etiquetado de tramas
  - 6.11.5. Implantación y configuración de redes virtuales
  - 6.11.6. Definición de enlaces troncales en los conmutadores y «routers». El protocolo IEEE802.1Q
  - 6.11.7. Interconexión (enrutamiento) entre VLANs
  - 6.11.8. Protocolos de administración centralizada de VLANs
- 6.12. Configuración y administración de protocolos dinámicos
  - 6.12.1. Protocolos enrutables y protocolos de enrutamiento
  - 6.12.2. Encaminamiento estático vs. encaminamiento dinámico
  - 6.12.3. Algoritmos de encaminamiento
  - 6.12.4. Encaminamiento en Internet. Sistemas autónomos. Protocolos de enrutamiento interior y exterior
  - 6.12.5. El enrutamiento sin clase vs. el encaminamiento con clase
  - 6.12.6. El protocolo RIPv2 (Routing Information Protocol); comparación con RIPv1
  - 6.12.7. Configuración y administración de RIPv1
  - 6.12.8. Configuración y administración de RIPv2

- 6.13. Configuración del acceso a internet desde una LAN
  - 6.13.1. Arquitectura de acceso a Internet
  - 6.13.2. Tecnologías de acceso a Internet
    - 6.13.2.1. RTC (Red Telefónica Conmutada), RDSI (Red Digital de Servicios Integrados), xDSL (Digital Subscriber Line), redes de cable, líneas dedicadas, UMTS (Universal Mobile Telecommunications System), HSDPA (High Speed Downlink Packet Access) y otras tecnologías vigentes en el momento actual
    - 6.13.2.2. Dispositivos de acceso a Internet
  - 6.13.3. Direccionamiento interno y direccionamiento externo
  - 6.13.4. NAT (Network Address Translation) origen y NAT destino
  - 6.13.5. Tipos de NAT. NAT estático, dinámico, de sobrecarga PAT (Port Address Translation) e inverso
  - 6.13.6. Configuración de NAT
  - 6.13.7. Configuración de PAT
  - 6.13.8. Diagnóstico de incidencias de NAT/PAT
  - 6.13.9. Redirección de puertos
  - 6.13.10. Limitaciones y problemas de NAT

## Módulo 7. Administración de sistemas gestores de bases de datos (60 horas)

- 7.1. Instalación y configuración de un sistema gestor de base de datos
    - 7.1.1. Instalación y configuración de un sistema gestor de bases de datos
      - 7.1.1.1. Funciones del sistema gestor de base de datos (SGBD). Componentes. Tipos
      - 7.1.1.2. Arquitectura del sistema gestor de base de datos. Arquitectura ANSI/SPARC
      - 7.1.1.3. Sistemas gestores de bases de datos comerciales y libres
      - 7.1.1.4. El administrador de bases de datos DBA (DataBase Administrator). Funciones
      - 7.1.1.5. Lenguaje estándar de consulta SQL
      - 7.1.1.6. Instalación y configuración de un SGBD. Configuración de parámetros relevantes
      - 7.1.1.7. Integración del SGBD en el sistema operativo: sistema de ficheros, control de usuarios
      - 7.1.1.8. Instalación de un SGBD de dos capas
      - 7.1.1.9. Relación entre el SGBD y la base de datos (BD): instancias de BD
      - 7.1.1.10. Estructura del diccionario de datos
      - 7.1.1.11. Ficheros LOG
      - 7.1.1.12. Arquitectura del SGBD: archivos en disco, espacios en memoria, procesos
  - 7.1.2. Uso del sistema: acceso a la información
    - 7.1.2.1. Tipos de objetos de la base de datos
    - 7.1.2.2. Creación, modificación y eliminación de vistas
    - 7.1.2.3. Operaciones DML sobre vistas
    - 7.1.2.4. Creación, modificación y eliminación de usuarios
    - 7.1.2.5. Asignación y retirada de permisos de usuarios
    - 7.1.2.6. Paquetes de permisos: los roles. Creación y eliminación. Asignación y retirada de permisos a roles. Asignación y retirada de roles a usuarios
    - 7.1.2.7. Normativa legal vigente sobre protección de datos
    - 7.1.2.8. Límites en el SGBD: los perfiles. Creación. Asignación y retirada de límites a usuarios
- 7.2. Automatización de tareas: construcción de guiones
  - 7.2.1. Herramientas para la creación de guiones; procedimientos de ejecución
  - 7.2.2. Planificación de tareas administrativas mediante guiones
  - 7.2.3. Eventos del sistema: arranque/parada de la BD, conexión/desconexión de usuarios, creación de objetos
  - 7.2.4. Disparadores: sobre tablas, sobre vistas, asociados a eventos del sistema
  - 7.2.5. Excepciones
  - 7.2.6. Generación de consultas dinámicas
- 7.3. Optimización del rendimiento
  - 7.3.1. Herramientas de monitorización disponibles en el sistema gestor
  - 7.3.2. Elementos y parámetros susceptibles de ser monitorizados

- 7.3.3. Optimización
  - 7.3.3.1. Espacios de almacenamiento
  - 7.3.3.2. Procesos
  - 7.3.3.3. Uso de memoria
- 7.3.4. Optimización de consultas: plan de ejecución
- 7.3.5. Herramientas y sentencias para la gestión de índices
- 7.3.6. Herramientas para la creación de alertas de rendimiento
- 7.4. Operaciones de mantenimiento y recuperación de errores
  - 7.4.1. Arranque y parada de la BD
  - 7.4.2. Copias de seguridad
    - 7.4.2.1. Lógicas vs. Físicas
    - 7.4.2.2. En frío vs. En caliente
    - 7.4.2.3. Totales, incrementales, acumulativas
  - 7.4.3. Herramientas gráficas y utilidades proporcionadas por el Sistema gestor para la realización de copias de seguridad
  - 7.4.4. Sentencias para la realización y recuperación de copias de seguridad
  - 7.4.5. Recuperación de la BD a partir de copias de seguridad
  - 7.4.6. Recuperación de archivos de configuración y datos dañados
  - 7.4.7. Tareas de actualización y migración de la BD
- 7.5. Bases de datos distribuidas y replicadas. Protección de datos
  - 7.5.1. Aplicaciones de criterios de disponibilidad a bases de datos distribuidas y replicadas
    - 7.5.1.1. Bases de datos distribuidas: objetivo
    - 7.5.1.2. Tipos de SGBD distribuidos
    - 7.5.1.3. Componentes de un SGBD distribuido
    - 7.5.1.4. Técnicas de fragmentación
    - 7.5.1.5. Técnicas de asignación
    - 7.5.1.6. Consultas distribuidas
    - 7.5.1.7. Transacciones distribuidas

7.5.1.8. Optimización de consultas sobre bases de datos distribuidas

7.5.1.9. Replicación

7.5.1.10. Configuración del «nodo maestro» y los «nodos esclavos»

7.5.2. Protección de datos y confidencialidad

7.5.2.1. Legislación vigente en materia de protección de datos

7.5.2.2. Monitorización de la actividad de los usuarios del SGBD. Auditoría: sesiones, sentencias, objetos

7.5.2.3. Cifrado de datos y comunicaciones

## Módulo 8. Administración de sistemas operativos (120 horas)

- 8.1. Administración de servicio de directorio
  - 8.1.1. Servicio de directorio. Definición, elementos y nomenclatura. LDAP
  - 8.1.2. Esquema del servicio de directorio
  - 8.1.3. Funciones del dominio
  - 8.1.4. Controladores de dominio
  - 8.1.5. Instalación, configuración y personalización del servicio de directorio
  - 8.1.6. Creación de dominios
  - 8.1.7. Objetos que administra un dominio: usuarios globales, grupos y equipos entre otros
  - 8.1.8. Herramientas gráficas de administración del servicio de directorio
  - 8.1.9. Filtros de búsqueda
  - 8.1.10. Integración del servicio de directorio con otros servicios
  - 8.1.11. Relaciones de confianza
- 8.2. Administración de procesos del sistema
  - 8.2.1. Procesos. Tipos. Estados. Estructura
  - 8.2.2. Hilos de ejecución
  - 8.2.3. Transiciones de estados
  - 8.2.4. Prioridades
  - 8.2.5. Identificación de los procesos del sistema
  - 8.2.4. Gestión de los procesos del sistema. Línea de orden. Entorno gráfico

- 8.2.5. Secuencia de arranque del sistema. Demonios
- 8.2.6. Niveles de ejecución del sistema. Cambio
- 8.2.7. Interrupciones. Excepciones
- 8.3. Información del sistema
  - 8.3.1. Estructura de directorios
  - 8.3.2. Búsqueda de información del sistema. Órdenes. Herramientas gráficas
  - 8.3.3. Sistema de archivos virtual
  - 8.3.4. Software instalado. Órdenes. Herramientas gráficas
  - 8.3.5. Gestión de la información del sistema. Rendimiento. Estadísticas
- 8.4. Servicios de acceso y administración remota
  - 8.4.1. Protocolos de acceso remoto y puertos implicados
  - 8.4.2. Terminales en modo texto. Telnet, SSH
  - 8.4.3. Escritorio remoto
  - 8.4.4. Servicios de acceso remoto del propio sistema operativo
  - 8.4.5. Herramientas gráficas externas para la administración remota
  - 8.4.6. Gestión centralizada de las actualizaciones del sistema operativo y las aplicaciones
    - 8.4.6.1. Servicio de actualizaciones: WSUS, apt-cacher, etc. Configuración de los clientes para que usen los servidores de actualización
- 8.5. Administración de servidores de aplicaciones
  - 8.5.1. Concepto y técnicas. Granjas de servidores. Productos
  - 8.5.2. Instalación y configuración de los servicios de escritorio
  - 8.5.3. Administrar las licencias. Tipos y características
  - 8.5.4. Administración de los servicios de escritorio remoto. Administración de usuarios, sesiones y procesos. Ver los usuarios conectados, las sesiones en ejecución y los procesos en ejecución. Conexión, desconexión, restablecimiento y cierre de una sesión de usuario. Comunicación con el usuario mediante mensajes. Uso de herramientas de línea de comandos
  - 8.5.5. Administración de servidores. Grupos de servidores
  - 8.5.6. Administrador de la puerta de enlace de escritorio remoto. Configurar el servidor y el cliente. Uso de la directiva de grupo para administrar las conexiones del cliente a través de la puerta de enlace. Informes y estado de la conexión
  - 8.5.7. Publicación de aplicaciones remotas. Asignar usuarios y grupos de dominio a una aplicación
  - 8.5.8. Creación de un archivo de conexión. Creación del paquete y distribución a los usuarios
- 8.6. Administración de servidores de impresión
  - 8.6.1. Puertos y protocolos de impresión
  - 8.6.2. Sistemas de impresión
  - 8.6.3. Órdenes para la gestión de impresoras y trabajos
  - 8.6.4. Administrar las prioridades con varias colas de impresión
  - 8.6.5. Establecer horarios de impresión para trabajos largos, etc
- 8.7. Integración de sistemas operativos en red libres y propietarios
  - 8.7.1. Descripción de escenarios heterogéneos
  - 8.7.2. Instalación, configuración y uso de servicios de red para compartir recursos
  - 8.7.3. Sistemas de archivos compartidos en red
  - 8.7.4. Configuración de recursos compartidos en red
  - 8.7.5. Protocolos para redes heterogéneas
  - 8.7.6. Utilización de redes heterogéneas
  - 8.7.7. Sistemas de archivos distribuidos. Replicación
- 8.8. Lenguajes de «*scripting*» en sistemas operativos libres y propietarios
  - 8.8.1. Estructuras del lenguaje
  - 8.8.2. Creación y depuración de «*scripts*»
  - 8.8.3. Interpretación de «*scripts*» del sistema. Adaptaciones
  - 8.8.4. Utilización de extensiones de comandos para tareas de administración
  - 8.8.5. «*Scripts*» para la gestión del directorio activo. Usuarios, grupos, acceso al registro, etc
  - 8.8.6. «*Scripts*» para la administración de cuentas de usuario, procesos y servicios del sistema operativo

**Módulo 9. Empresa e iniciativa emprendedora (65 horas)**

- 9.1. La iniciativa emprendedora y la empresa
  - 9.1.1. El espíritu emprendedor
  - 9.1.2. El empresario
    - 9.1.2.1. Evolución histórica de la figura del empresario
    - 9.1.2.2. Visión actual del empresario
  - 9.1.3. La empresa: su papel en la economía
  - 9.1.4. La empresa como sistema
  - 9.1.5. Los objetivos de la empresa
  - 9.1.6. La planificación: análisis estratégico
    - 9.1.6.1. Análisis externo
    - 9.1.6.2. Análisis interno
  - 9.1.7. Responsabilidad social de la empresa
  - 9.1.8. Cultura empresarial
  - 9.1.9. Imagen corporativa
- 9.2. Creación y puesta en marcha de una empresa
  - 9.2.1. Las personas jurídicas y sus formas
  - 9.2.2. Las sociedades
    - 9.2.2.1. Sociedad no mercantil
    - 9.2.2.2. Sociedad mercantil
    - 9.2.2.3. Cooperativa
    - 9.2.2.4. Franquicia
  - 9.2.3. Trámites para crear una empresa
  - 9.2.4. Trámites previos
    - 9.2.4.1. Certificación negativa de nombre
    - 9.2.4.2. Ingreso del capital en cuenta corriente
    - 9.2.4.3. Elaboración de estatutos y otorgamiento de escrituras al notario
    - 9.2.4.4. Solicitud del número de identificación fiscal (NIF)
    - 9.2.4.5. Pago de impuestos de Transmisiones Patrimoniales y Actos jurídicos documentados
    - 9.2.4.6. Inscripción en el registro mercantil
  - 9.2.5. Trámites para el funcionamiento
    - 9.2.5.1. Trámites ante la Agencia Tributaria
    - 9.2.5.2. Trámites ante el Ayuntamiento
    - 9.2.5.3. Trámites ante la Tesorería General de la Seguridad Social (TGSS)
    - 9.2.5.4. Trámites ante la Dirección Provincial de Trabajo
    - 9.2.5.5. Trámites ante el Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE)
    - 9.2.5.6. Trámites ante otros registros
  - 9.2.6. Crear una empresa por internet
- 9.3. Función administrativa
  - 9.3.1. Plan General Contable
  - 9.3.2. Análisis de la información contable
  - 9.3.3. Cuentas anuales
    - 9.3.3.1. Balance
    - 9.3.3.2. Pérdidas y ganancias
    - 9.3.3.3. Estado de cambios en el patrimonio neto
    - 9.3.3.4. La memoria
  - 9.3.4. Impuestos que recaen sobre el empresario
    - 9.3.4.1. Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF)
    - 9.3.4.2. Impuesto sobre Sociedades (IS)
    - 9.3.4.3. Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA)
  - 9.3.5. Calendario del contribuyente
  - 9.3.6. Proceso básico de documentación en una compraventa
    - 9.3.6.1. Pedido
    - 9.3.6.2. Albarán
    - 9.3.6.3. Factura
    - 9.3.6.4. Factura electrónica
    - 9.3.6.5. Recibo

- 9.4. Función comercial
  - 9.4.1. El mercado
  - 9.4.2. Investigación de mercado
  - 9.4.3. Objetivos
  - 9.4.4. Fases
  - 9.4.5. Segmentación de mercado
  - 9.4.6. Tipos
  - 9.4.7. Ventajas
  - 9.4.8. ¿Qué es el marketing?
  - 9.4.9. El marketing mix
  - 9.4.10. Producto
  - 9.4.11. Niveles
  - 9.4.12. Ciclos de vida
  - 9.4.13. Precio
  - 9.4.14. Métodos de fijación
  - 9.4.15. Estrategias para impulsar las ventas
  - 9.4.16. Promoción
  - 9.4.17. Promoción de ventas
  - 9.4.18. Venta personal
  - 9.4.19. Publicidad
  - 9.4.20. Relaciones publicas
  - 9.4.21. Distribución
  - 9.4.22. Canales
  - 9.4.23. Funciones de los canales
- 9.5. Los recursos humanos en la empresa
  - 9.5.1. Necesidades de personal y proceso de selección
  - 9.5.2. Organigramas
  - 9.5.3. Costes del personal para la empresa
  - 9.5.4. La comunicación en las empresas del sector
  - 9.5.5. Tipos

- 9.5.6. Niveles
- 9.5.7. Redes de comunicación en la empresa
- 9.5.8. Liderazgo
- 9.5.9. El liderazgo como conducta
- 9.5.10. El liderazgo desde una visión situacional
- 9.5.11. Motivación
- 9.5.12. La teoría de Abraham Maslow
- 9.5.13. La teoría de Stacey Adams

## Módulo 10. Implantación de aplicaciones web (100 horas)

- 10.1. Arquitectura de aplicaciones web. Instalación de servidores
  - 10.1.1. Aplicaciones web vs. aplicaciones de escritorio
  - 10.1.2. Arquitectura cliente servidor. Elementos
  - 10.1.3. Arquitectura de tres niveles
  - 10.1.4. Protocolos de aplicación más usados: HTTP (Hyper Text Transfer Protocol), HTTPS (Hyper Text Transfer Protocol Secure), FTP
  - 10.1.5. Análisis de requerimientos
    - 10.1.5.1. Del equipo servidor: procesador, memoria, almacenamiento, tolerancia a fallos
    - 10.1.5.2. Del sistema operativo anfitrión: sistema de ficheros
    - 10.1.5.3. Del propio servidor de aplicaciones: tiempos de respuesta, conexiones concurrentes
    - 10.1.5.4. Del sistema gestor de bases de datos: accesos concurrentes
    - 10.1.5.5. De las conexiones de red; internet, intranet, medios físicos
  - 10.1.6. Sistema operativo anfitrión: instalación y configuración
  - 10.1.7. Servidor web: instalación y configuración
  - 10.1.8. Sistema gestor de bases de datos: instalación y configuración
  - 10.1.9. Procesamiento de código: lenguajes de script en cliente y servidor
  - 10.1.10. Módulos y componentes necesarios

- 10.1.11. Utilidades de prueba e instalación integrada (paquetes que incluyan el servidor web, el lenguaje de script del servidor y el sistema gestor)
- 10.1.12. Verificación del funcionamiento integrado
- 10.1.13. Documentación de la instalación
- 10.2. Instalación y administración de gestores de contenidos
  - 10.2.1. Instalación de gestores de contenido
    - 10.2.1.1. Conceptos generales y casuística de uso recomendado
    - 10.2.1.2. Tipos de gestores de contenidos: portales, de enseñanza, blogs, wikis, foros
    - 10.2.1.3. Licencias de uso
    - 10.2.1.4. Requerimientos de funcionamiento: servidor web, lenguaje de script, sistema gestor de bases de datos
    - 10.2.1.5. Instalación
    - 10.2.1.6. Creación de la base de datos
    - 10.2.1.7. Estructura
    - 10.2.1.8. Creación de contenidos
    - 10.2.1.9. Personalización de la interfaz
    - 10.2.1.10. Mecanismos de seguridad integrados: control de acceso, usuarios
    - 10.2.1.11. Verificación del rendimiento y funcionamiento
    - 10.2.1.12. Publicación
  - 10.2.2. Administración de gestores de contenido
    - 10.2.2.1. Usuarios y grupos
    - 10.2.2.2. Perfiles
    - 10.2.2.3. Seguridad. Control de accesos
    - 10.2.2.4. Integración de módulos
    - 10.2.2.5. Gestión de temas
    - 10.2.2.6. Plantillas
    - 10.2.2.7. Copias de seguridad
    - 10.2.2.8. Sindicación de contenidos
    - 10.2.2.9. Importación y exportación de la información
- 10.3. Adaptación de gestores de contenidos
  - 10.3.1. Selección de modificaciones a realizar
  - 10.3.2. Reconocimiento de elementos involucrados
  - 10.3.3. Modificación de la apariencia
  - 10.3.4. Incorporación y adaptación de funcionalidades
  - 10.3.5. Verificación del funcionamiento
  - 10.3.6. Documentación
- 10.4. Implantación de aplicaciones de ofimática web
  - 10.4.1. Tipos de aplicaciones
  - 10.4.2. Requerimientos
  - 10.4.3. Instalación
  - 10.4.4. Configuración
  - 10.4.5. Integración de aplicaciones heterogéneas
  - 10.4.6. Gestión de usuarios
  - 10.4.7. Control de accesos
  - 10.4.8. Aseguramiento de la información
- 10.5. Diseño web. Lenguajes “script” del cliente
  - 10.5.1. Diseño del documento web
    - 10.5.1.1. Lenguajes de marcas para representar el contenido de un documento
    - 10.5.1.2. Modificación de la apariencia de un documento web con hojas de estilos
  - 10.5.2. Programación utilizando lenguajes de “script” del cliente
    - 10.5.2.1. Diferencias entre la ejecución en lado del cliente y del servidor
    - 10.5.2.2. Modelo de objetos del documento DOM
    - 10.5.2.3. Resolución de problemas concretos
      - 10.5.2.3.1. Validación de formularios
      - 10.5.2.3.2. Introducción de comportamientos dinámicos. Captura de eventos
    - 10.5.2.4. Limitaciones y riesgos de ataques

- 10.6. Lenguajes de «script» de servidor
  - 10.6.1. Clasificación
  - 10.6.2. Integración con los lenguajes de marcas
  - 10.6.3. Sintaxis
  - 10.6.4. Herramientas de edición de código
  - 10.6.5. Elementos del lenguaje estructurado: tipos de datos, variables, operadores, estructuras de control, subprograma
  - 10.6.6. Elementos de orientación a objeto
  - 10.6.7. Comentarios
  - 10.6.8. Funciones integradas y de usuario
  - 10.6.9. Gestión de errores
  - 10.6.10. Mecanismos de introducción de información: formularios. Procesamiento de datos recibidos desde el cliente
  - 10.6.11. Métodos de envío de datos desde el cliente al servidor
  - 10.6.12. Autenticación de usuarios
  - 10.6.13. Control de accesos
  - 10.6.14. Sesiones. Mecanismos para mantener el estado entre conexiones
  - 10.6.15. Configuración del intérprete
- 10.7. Acceso a bases de datos desde lenguajes de «script» de servidor 15h
  - 10.7.1. Integración de los lenguajes de «script» de servidor con los sistemas gestores de bases de datos
  - 10.7.2. Conexión a bases de datos. Acceso mediante funciones nativas. Acceso mediante ODBC (Open DataBase Connectivity)
  - 10.7.3. Creación de bases de datos y tablas
  - 10.7.4. Creación de vistas. Creación de procedimientos almacenados
  - 10.7.5. Recuperación de la información de la base de datos desde una página web
  - 10.7.6. Modificación de la información almacenada: inserciones, actualizaciones y borrados
  - 10.7.7. Verificación de la información
  - 10.7.8. Gestión de errores
  - 10.7.9. Verificación del funcionamiento y pruebas de rendimiento

- 10.7.10. Mecanismos de seguridad y control de accesos
- 10.7.11. Documentación

## Módulo 11. Inglés técnico para grado superior (40 horas)

- 11.1. *Technology and computers*
  - 11.1.1. *Hobbies and other spare time activities*
  - 11.1.2. *Expression related to computer management*
  - 11.1.3. *Adjectives related to technology*
  - 11.1.4. *Other vocabulary related to boardgames and technology*
- 11.2. *The internet: how it has changed our lives*
  - 11.2.1. *Vocabulary and expressions used to talk about communication and modern devices*
  - 11.2.2. *Adjectives used to describe old and new devices*
  - 11.2.3. *Other vocabulary related to the internet*
- 11.3. *Are you connected? Social networking*
  - 11.3.1. *Vocabulary related to social media*
  - 11.3.2. *Expressions related to new communication tools*
  - 11.3.3. *Adjectives related to connection problems*
  - 11.3.4. *Vocabulary related to internet/e-mails and websites*
- 11.4. *I can't live without it. Essential gadgets*
  - 11.4.1. *New vocabulary: Verbs, words and adjectives related to appliances, electronic devices and Chemistry*



## Módulo 12. Seguridad y alta disponibilidad (100 horas)

- 12.1. Adopción de pautas de seguridad informática
  - 12.1.1. Visión global de la seguridad informática
  - 12.1.2. Fiabilidad, confidencialidad, integridad y disponibilidad
  - 12.1.3. Elementos vulnerables en el sistema informático: hardware, software y datos
  - 12.1.4. Análisis de las principales vulnerabilidades de un sistema informático
  - 12.1.5. Amenazas. Tipos
    - 12.1.5.1. Amenazas físicas
    - 12.1.5.2. Amenazas lógicas
  - 12.1.6. Tipos de ataques
  - 12.1.7. Valoración de los riesgos
  - 12.1.8. Impactos y repercusión
  - 12.1.9. Seguridad física y ambiental
    - 12.1.9.1. Ubicación y protección física de los equipos y servidores. Condiciones ambientales. Plan de seguridad física. Plan recuperación en caso de desastres. Protección del hardware. Control de accesos
    - 12.1.9.2. Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI). Funciones. Tipos
  - 12.1.10. Seguridad lógica
    - 12.1.10.1. Criptografía. Cifrado de clave secreta (simétrica o privada). Cifrado de clave pública (asimétrica). Funciones de mezcla o resumen (hash)
    - 12.1.10.2. Sistemas de identificación. Firma electrónica. Certificados digitales Distribución de claves. Infraestructura de clave pública (PKI). DNI electrónico
    - 12.1.10.3. Establecimiento de políticas de contraseñas
    - 12.1.10.4. Políticas de almacenamiento. Medios de almacenamiento externo: DAS (Direct Attached Storage), NAS (Network Attached Storage), SAN (Storage Area Network). Copias de seguridad e imágenes de respaldo
    - 12.1.10.5. Análisis forense en sistemas informáticos
- 12.2. Implantación de mecanismos de seguridad activa
  - 12.2.1. Ataques y contramedidas en sistemas personales
    - 12.2.1.1. Clasificación de los ataques y amenazas
    - 12.2.1.2. Control de acceso al sistema. Seguridad en BIOS (Basic Input-Output System). Seguridad en gestores arranque
    - 12.2.1.3. Consideraciones de seguridad en el particionado de discos
    - 12.2.1.4. Autenticación para el acceso al sistema (cuentas, contraseñas, tarjetas inteligentes, lectores de huellas...)
    - 12.2.1.5. Seguridad en sistemas de ficheros. Acceso a recursos. Listas de control de acceso
    - 12.2.1.6. Actualización de sistemas y aplicaciones. Autenticidad de aplicaciones y actualizaciones
    - 12.2.1.7. Anatomía de ataques y análisis de software malicioso (malware: virus, gusanos, spyware, keyloggers...)
    - 12.2.1.8. Seguridad en la conexión con redes públicas
    - 12.2.1.9. Pautas y prácticas seguras
  - 12.2.2. Seguridad en la red corporativa
    - 12.2.2.1. Problemas de seguridad y vulnerabilidades en protocolos TCP/IP
    - 12.2.2.2. Riesgos potenciales de los servicios de red
    - 12.2.2.3. Ataques en redes TCP/IP (suplantación, denegación de servicio...)
    - 12.2.2.4. Seguridad en los accesos de red. Arranque de servicios. Puertos
    - 12.2.2.5. Descripción general de protocolos seguros a diferentes niveles: IPsec (Internet Protocol Security), SSL/TSL (Secure Sockets Layer/ Transport Layer Security), PGP (Pretty Good Privacy), S/MIME (Secure / Multipurpose Internet Mail Extensions)
    - 12.2.2.6. Seguridad en los protocolos para comunicaciones inalámbricas
    - 12.2.2.7. Monitorización del tráfico en redes
    - 12.2.2.8. Intentos de penetración. Intrusiones externas vs. Intrusiones internas. Seguridad perimetral

- 12.2.3. Herramientas de seguridad y monitorización
  - 12.2.3.1. Herramientas preventivas y paliativas (descifrar contraseñas, anti-rootkit, sniffers, escaneadores de puertos, detectores de vulnerabilidades, sistemas de detección de intrusos, recuperación de datos...)
  - 12.2.3.2. Instalación y configuración básica
- 12.3. Implantación de seguridad perimetral
  - 12.3.1. Elementos básicos de la seguridad perimetral (sistemas bastión, cortafuegos, proxys, VPNs (Virtual Private Networks))
  - 12.3.2. Arquitecturas de seguridad perimetral
    - 12.3.2.1. Arquitectura débil de subred protegida
    - 12.3.2.2. Arquitectura fuerte de subred protegida
    - 12.3.2.3. Perímetros de red. Zonas desmilitarizadas DMZ (Demilitarized Zone)
    - 12.3.2.4. Otras arquitecturas
- 12.4. Instalación y configuración de cortafuegos
  - 12.4.1. Concepto de cortafuegos
  - 12.4.2. Características. Funciones principales y adicionales
  - 12.4.3. Tipos de cortafuegos
    - 12.4.3.1. Clasificación por tecnología: filtrado de paquetes de datos, pasarelas de nivel de aplicación (proxys), pasarelas de nivel de circuitos (híbridos)
    - 12.4.3.2. Clasificación por ubicación: cortafuegos personales, cortafuegos para pequeñas redes SOHO (Small Office Home Office), cortafuegos corporativos
    - 12.4.3.3. Cortafuegos software vs. equipos hardware específicos
  - 12.4.4. Instalación y configuración de cortafuegos. Ubicación
    - 12.4.4.1. Utilización de cortafuegos. Reglas de filtrado de cortafuegos
    - 12.4.4.2. Pruebas de funcionamiento. Sondeo
    - 12.4.4.3. Registros de sucesos de un cortafuegos
  - 12.4.5. Distribuciones libres para implementar cortafuegos en máquinas dedicadas
  - 12.4.6. Integración con otras tecnologías: NAT, VPNs, sistemas de detección de intrusos IDS (Intrusion Detection System), QoS, antivirus
- 12.5. Instalación y configuración de servidores «proxy»
  - 12.5.1. Tipos de “proxy”
  - 12.5.2. Instalación y configuración de servidores “proxy”
    - 12.5.2.1. Configuración del almacenamiento en la caché de un «proxy»
    - 12.5.2.2. Configuración de filtros
    - 12.5.2.3. Métodos de autenticación en un «proxy»
    - 12.5.2.4. Monitorización y registros de actividad (logs)
    - 12.5.2.5. Herramientas para generar informes sobre logs de servidores proxy
  - 12.5.3. Instalación y configuración de clientes “proxy”
- 12.6. Implantación de técnicas de acceso remoto. VPNS (Virtual Private Networks)
  - 12.6.1. Redes privadas virtuales. VPN. Elementos de una VPN
  - 12.6.2. Beneficios y desventajas con respecto a las líneas dedicadas
  - 12.6.3. Esquemas de VPNs
    - 12.6.3.1. VPNs punto a punto
    - 12.6.3.2. VPNs de acceso remoto (LAN a road warrior)
  - 12.6.3.3 VPN extremo a extremo (LAN a LAN)
  - 12.6.4. Tecnologías y protocolos de VPNs
    - 12.6.4.1. PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol)
    - 12.6.4.2. IPsec (Internet Protocol Security)
    - 12.6.4.3. IPsec/L2PT (Layer Two Tunneling Protocol)
    - 12.6.4.4. SSL/TSL (Secure Sockets Layer/ Transport Layer Security). OpenVPN
    - 12.6.4.5. SSH (Secure Shell)
  - 12.6.5. VPNs por hardware vs. VPNs por software
  - 12.6.6. VPNs a nivel de enlace, nivel de red y nivel de aplicación
  - 12.6.7. Técnicas de cifrado en VPNs. Clave pública y clave privada
  - 12.6.8. Servidores de acceso remoto y VPN
    - 12.6.8.1. Implantación de VPNs. Instalación y configuración básica de clientes y servidores
    - 12.6.8.2. Protocolos de autenticación
    - 12.6.8.3. Configuración de parámetros de acceso
    - 12.6.8.4. Servidores de autenticación

- 12.7. Implantación de soluciones de alta disponibilidad. Legislación y normas de seguridad
  - 12.7.1. Definición y objetivos
  - 12.7.2. Análisis de configuraciones de alta disponibilidad
    - 12.7.2.1. Funcionamiento interrumpido y alta disponibilidad
    - 12.7.2.2. Balanceadores de carga
    - 12.7.2.3. Almacenamiento compartido. Sistemas de archivos y dispositivos de bloque
    - 12.7.2.4. Servidores redundantes
    - 12.7.2.5. Sistemas de «clústeres»
    - 12.7.2.6. Integridad de datos y recuperación de servicio
  - 12.7.3. Instalación y configuración de soluciones de alta disponibilidad
  - 12.7.4. Virtualización de sistemas
    - 12.7.4.1. Posibilidades de la virtualización de sistemas
    - 12.7.4.2. Herramientas para la virtualización
    - 12.7.4.3. Configuración y utilización de máquinas virtuales
    - 12.7.4.4. Alta disponibilidad y virtualización
    - 12.7.4.5. Simulación de servicios con virtualización
  - 12.7.5. Pruebas de carga. Cargas sintéticas
  - 12.7.6. Legislación sobre protección de datos
  - 12.7.7. Legislación sobre los servicios de la Sociedad de la información y correo electrónico

### Módulo 13. Servicios de red e internet (115 horas)

- 13.1. Instalación y administración de servicios de nombres de dominio (DNS)
  - 13.1.1. Sistemas de nombres planos y jerárquicos
  - 13.1.2. Características y utilidades del servicio DNS (Domain Name Server)
  - 13.1.3. Espacio de nombres de dominio. Nombres de dominio: dominio raíz, dominios de nivel superior TLD (Top Level Domain), dominios de segundo nivel y sucesivos
  - 13.1.4. Delegación
  - 13.1.5. Registro de nombres de dominio en Internet
  - 13.1.6. Resolutores de nombres. Proceso de resolución de un nombre de dominio (consultas iterativas y recursivas). Resolución inversa
  - 13.1.7. Clientes DNS. Configuración
- 13.2. Servidores DNS
  - 13.2.1. Servidores DNS
    - 13.2.1.1. Servidores raíz y dominios de primer nivel y sucesivos
    - 13.2.1.2. Servidores caches
    - 13.2.1.3. Reenviadores
    - 13.2.1.4. Zonas primarias y secundarias. Transferencias de zona
    - 13.2.1.5. Zonas de resolución directa y zonas de resolución inversa
    - 13.2.1.6. Delegaciones y subdominios
    - 13.2.1.7. Base datos DNS. Tipos de registros
    - 13.2.1.8. Registros (logs) y monitorización
  - 13.2.2. DNS Dinámico. Actualizaciones DNS dinámicas. Servidores de nombres en direcciones «ip» dinámicas
  - 13.2.3. Herramientas de consulta a servidores DNS
- 13.3. Servicios de configuración automática de red
  - 13.3.1. Funcionamiento del servicio DHCP
  - 13.3.2. Asignaciones. Tipos (rangos, exclusiones y reservas)
  - 13.3.3. Tiempos de concesión
  - 13.3.4. Tipos de mensajes DHCP
  - 13.3.5. Clientes DHCP. Configuración
  - 13.3.6. Servidores DHCP
    - 13.3.6.1. Parámetros y declaraciones de configuración
    - 13.3.6.2. Comandos utilizados para el funcionamiento del servicio
    - 13.3.6.3. Información sobre concesiones
    - 13.3.6.4. Registros (logs) y monitorización
  - 13.3.7. Agentes de retransmisión DHCP (DHCP relay)

- 13.4. Instalación y administración de servidores web
  - 13.4.1. Servicio web y la WWW (World Wide Web)
  - 13.4.2. URLs (Uniform Resource Locator)
  - 13.4.3. Protocolo HTTP
  - 13.4.4. Protocolo HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure)
  - 13.4.5. Tipos MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions)
  - 13.4.6. Cookies
  - 13.4.7. Navegadores (clientes) web. Parámetros de apariencia y uso. Complementos
  - 13.4.8. Servidores web
    - 13.4.8.1. Características generales de un servidor Web
    - 13.4.8.2. Configuración básica de un servidor Web
    - 13.4.8.3. Módulos: instalación, configuración y uso
    - 13.4.8.4. «Hosts» virtuales. Creación, configuración y utilización
    - 13.4.8.5. Autenticación y control de acceso. Restricciones de acceso a recursos
    - 13.4.8.6. Conexiones seguras (HTTPS). Certificados. Servidores de certificados
    - 13.4.8.7. Códigos de error
    - 13.4.8.8. Registros (logs) y monitorización
- 13.5. Instalación y administración de servicios de transferencia de archivos
  - 13.5.1. Características de los protocolos de transferencia de archivos
  - 13.5.2. Características y funcionamiento del protocolo FTP
    - 13.5.2.1. Nacionalidad
    - 13.5.2.2. Tipos de transferencia de archivos
    - 13.5.2.3. Modos de conexión del cliente. Modos activo y pasivo
  - 13.5.3. Clientes FTP
    - 13.5.3.1. Clientes en modo texto. Comandos de control, autenticación, gestión y transferencia de ficheros
    - 13.5.3.2. Clientes en modo gráfico
    - 13.5.3.3. Navegadores como clientes FTP
  - 13.5.4. Servidores FTP
    - 13.5.4.1. Configuración del servicio de transferencia de archivos
    - 13.5.4.2. Acceso anónimo. Tipos de usuarios y accesos al servicio
    - 13.5.4.3. Permisos y cuotas. Límites de ancho de banda
    - 13.5.4.4. Servidores virtuales
    - 13.5.4.5. Registros (logs) y monitorización
  - 13.5.5. Otros protocolos de transferencia de archivos (TFTP - Trivial file transfer Protocol, SFTP, Secure File Transfer Protocol, ...)
- 13.6. Instalación y administración del servicio de correo electrónico
  - 13.6.1. Funcionamiento general o del servicio de correo electrónico
  - 13.6.2. Direcciones de correo
  - 13.6.3. DNS y correo electrónico
  - 13.6.4. Estructura de los mensajes de correo electrónico
  - 13.6.5. Elementos del servicio de correo electrónico MTA (Mail Transport Agent), MDA (Mail Delivery Agent), MUA (Mail User Agent)
  - 13.6.6. Protocolo de transferencia de mensajes SMTP, /ESMTP (Enhanced Simple Mail Transfer Protocol). Tipos MIME
  - 13.6.7. Protocolos y servicios de descarga de correo POP e IMAP
  - 13.6.8. Seguridad en el envío y recepción de correo SSL/TSL (Secure Sockets Layer/ Transport Layer Security), SALS (Simple Authentication and Security Layer)
  - 13.6.9. Correo seguro: firma digital y cifrado de mensajes
  - 13.6.10. Spam (correo no deseado). Tipos. Precauciones
  - 13.6.11. Clientes de correo electrónico (MUA)
    - 13.6.11.1. Tipos. Configuración
    - 13.6.11.2. Clientes de correo electrónico vía web (webmail). Uso y configuración básica

- 13.6.12. Servidores de correo
  - 13.6.12.1. Configuración básica de un servidor de correo
  - 13.6.12.2. Cuentas de correo, alias y buzones de usuario
  - 13.6.12.3. Retransmisión de correo (relay)
  - 13.6.12.4. Filtrado de correo
  - 13.6.12.5. Registros (logs) y monitorización
- 13.7. Instalación y administración de servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución
  - 13.7.1. Servicios de mensajería instantánea
    - 13.7.1.1. Características del servicio de mensajería instantánea. Protocolos IRC (Internet Relay Chat)
    - 13.7.1.2. Clientes de mensajería instantánea Clientes gráficos de mensajería instantánea. Clientes en modo texto de mensajería instantánea
    - 13.7.1.3. Servidores de mensajería instantánea. Configuración básica
  - 13.7.2. Servicios de listas de distribución
    - 13.7.2.1. Características del servicio de listas de distribución. Protocolos
    - 13.7.2.2. Tipos de acceso a la lista de distribución
    - 13.7.2.3. Tipos de listas de distribución
    - 13.7.2.4. Uso de servicios de listas de distribución
    - 13.7.2.5. Servidores de mensajería instantánea. Configuración básica
  - 13.7.3. Servicios de noticias
    - 13.7.3.1. Características del servicio de listas de distribución. Protocolos NNTP (Network News Transport Protocol)
    - 13.7.3.2. Grupos de noticias
    - 13.7.3.3. Clientes de noticias
    - 13.7.3.4. Servidores de noticias. Configuración básica
- 13.8. Instalación y administración del servicio de audio y de vídeo
  - 13.8.1. Formatos de audio
  - 13.8.2. Formatos de imagen
  - 13.8.3. Formatos de vídeo. «Códex» y reproductores
  - 13.8.4. Herramientas de reproducción de audio
  - 13.8.5. Herramientas de reproducción de vídeo
  - 13.8.6. Streaming
    - 13.8.6.1. Concepto
    - 13.8.6.2. Tipos de streaming
    - 13.8.6.3. Protocolos
    - 13.8.6.4. Aplicaciones
  - 13.8.7. Servidores de distribución de audio y vídeo. Servidores de «streaming». Configuración básica
  - 13.8.8. Sindicación y suscripción de audio. «Podcast»
  - 13.8.9. Sindicación y suscripción de vídeo. Video Podcast «Vodcast»
  - 13.8.10. Tecnologías VoIP
    - 13.8.10.1. Conceptos básicos
    - 13.8.10.2. Protocolos
    - 13.8.10.3. Teléfonos IP. Softphones. Adaptadores analógicos IP
    - 13.8.10.4. Centralita de voz IP. Configuración básica
  - 13.8.11. Servicios de videoconferencia
    - 13.8.11.1. Conceptos básicos
    - 13.8.11.2. Protocolos
    - 13.8.11.3. Uso de herramientas para videoconferencia
    - 13.8.11.4. Servidor de videoconferencia. Configuración básica

**Módulo 14. Proyecto de administración de sistemas informáticos (30 horas)**

**Módulo 15. Formación en centros de trabajo (370 horas)**

# 05

## Formación en Centros de Trabajo (FCT)

En la recta final de este programa, tendrás la oportunidad de adquirir experiencias prácticas mediante una estancia presencial en empresas del sector de la informática y las comunicaciones. TECH, a partir de su amplia red de convenios y colaboraciones, ha pactado la realización de este periodo de formación en centros de trabajo con instituciones vanguardistas. Todas ellas destacan por sus equipos profesionales de gran renombre y por disponer de las tecnologías más avanzadas.

Estas prácticas serán la oportunidad idónea para que puedas desarrollar todas las actividades relacionadas con los módulos de estudio de este Grado Superior Oficial. De ese modo, la estancia presencial te proporcionará un dominio global de todas las técnicas de trabajo en este ámbito y, al completar el programa, contarás con un perfil profesional amplio, acorde con las demandas más recientes de esta área. Gracias a ello, no solo multiplicarás tus posibilidades de inserción laboral, sino que también aprenderás a partir de la experiencia de los mejores profesionales del sector.

Además, este proceso formativo servirá para validar por completo tu capacitación como Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, según las pautas oficiales aprobadas por la Consejería de Educación autonómica correspondiente.



Las prácticas tienen las siguientes características:



Se cursan una vez superados el resto de los módulos profesionales realizados en el centro educativo



La duración del periodo de prácticas del ciclo formativo será de 370 horas



Podrás hacer las prácticas en un centro de tu Comunidad Autónoma



TECH tiene convenios de prácticas con las empresas líderes del sector de la informática y las comunicaciones



*A través de estas prácticas, adquirirás una significativa experiencia que te permitirá impulsar tu carrera profesional y maximizar tus oportunidades laborales en el ámbito de la administración de sistemas informáticos”*

# 06

## ¿Dónde podré realizar la Formación en Centros de Trabajo?

TECH tiene una amplísima red de convenios con centros especializados dentro del territorio español. Estas empresas son escogidas por sus recursos humanos altamente capacitados y su uso de la tecnología más avanzada. Gracias a esas entidades, contarás con otra perspectiva del desarrollo profesional ya que adquirirás habilidades de un modo directo y bajo la supervisión de especialistas con dilatada experiencia. Una iniciativa que te permitirá estar preparado y enfrentar con eficiencia cualquier desafío dentro del ámbito laboral relacionado con la Administración de Sistemas Informáticos en Red



*No dejes pasar la oportunidad de completar este Grado Superior Oficial en una institución equipada con la última aparatología y con un distinguido equipo de expertos*







## ¿Dónde podré realizar la Formación en Centros de Trabajo | 41 **tech** de Trabajo?

En particular, para esta Formación en Centros de Trabajo, están disponibles las siguientes instituciones:



Madrid

### Mdtel

País  
España

Ciudad  
Madrid

Dirección: Calle Manuel Tovar 38. 28034. Madrid

Compañía especializada en telecomunicaciones, seguridad lógica, comunicaciones unificadas, contact center, audiovisuales y networking



Sevilla

### Sevilla Systems

País  
España

Ciudad  
Sevilla

Dirección: Calle Espaldillas Diez, 44, 41500

Ofrece servicios de instalaciones y mantenimiento de redes informáticas y telecomunicaciones empresas, y desarrollo web

# 07

## Requisitos de Acceso

Serán aptos para matricularse en el Ciclo Formativo de Grado Superior Oficial en Administración y Finanzas los alumnos que cumplan con el requisito de edad y alguno de los supuesto académicos.

### Edad

- ♦ Tener 18 años o cumplirlos en el año natural de la formalización de la matrícula
- ♦ Los mayores de 16 años, o que cumplan dicha edad en el año natural, al realizar la matrícula deben encontrarse en alguna de las siguientes situaciones:
  - ♦ Estar dado de alta como trabajador por cuenta propia o ajena
  - ♦ Tener la condición de deportista de alto nivel o alto rendimiento
  - ♦ Encontrarse en situación extraordinaria de enfermedad, dificultad física o sensorial, o en situación de dependencia o con personas a su cargo que le impida cursar estas enseñanzas en régimen presencial

### Académicos\*

- ♦ Estar en posesión del Título de Bachiller, o de un certificado acreditativo de haber superado todas las materias del Bachillerato
- ♦ Haber superado el segundo curso de cualquier modalidad de Bachillerato experimental
- ♦ Estar en posesión de un Título de Técnico (Formación Profesional de Grado Medio)
- ♦ Estar en posesión de un Título de Técnico Superior, Técnico Especialista o equivalente a efectos académicos
- ♦ Haber superado el Curso de Orientación Universitaria (COU)
- ♦ Estar en posesión de cualquier Titulación Universitaria o equivalente
- ♦ Haber superado la prueba de acceso a ciclos formativos de grado superior (se requiere tener al menos 19 años en el año que se realiza la prueba o 18 para quienes poseen el título de Técnico)

\*Los estudiantes con titulación no española que deseen matricularse en este Ciclo Formativo podrán hacerlo presentando el documento de solicitud de homologación ante las autoridades educativas competentes



*Este es el mejor momento para iniciar tu formación, no esperes más y realiza tu solicitud”*



## Sandra Gutiérrez

---

Técnico Superior en Sistemas Informáticos

*“Cursar este FP con TECH me ha permitido no solo conseguir un nuevo trabajo apasionante, sino también poder seguirme formando sin renunciar a mi familia. Gracias TECH por ofrecer una educación online de este nivel”*

## José Javier Ortuño

---

Supervisor de Sistemas

*“El método de estudio de TECH se adaptó por completo a lo que necesitaba. Prefiero estudiar desde casa y TECH me lo puso muy fácil. Cuando completé las prácticas formativas me di cuenta de todo lo que había aprendido con ellos, ha sido la mejor experiencia de aprendizaje de mi vida”*

# 08

## Convalidaciones

Con este programa, no solo obtendrás el título de Grado Superior Oficial en Administración de Sistemas Informáticos en Red, sino que tendrás la oportunidad de convalidar sus asignaturas en Certificados de Profesionalidad.

Estos certificados son en la actualidad uno de los instrumentos más valiosos de cara a acceder al mercado laboral, ya que acreditan la posesión de diversas habilidades y competencias profesionales. De este modo, el Grado Superior Oficial también te servirá para continuar mejorando tus perspectivas de futuro avanzando en tus estudios.

La superación de uno o varios módulos de este Ciclo de Grado Superior Oficial en Administración de Sistemas Informáticos en Red conduce a la convalidación de uno o varios Certificados de Profesionalidad de Nivel 3 de la misma familia y área que esta titulación.

“

*Convalida tus asignaturas superadas en este Ciclo de Grado Superior Oficial y obtén Certificados de Profesionalidad, las titulaciones oficiales que abrirán aún más tu abanico de posibilidades laborales”*



01

Estudia el programa

02

Obtén tu certificado de calificaciones

03

Solicita tu convalidación

04

Obtén la convalidación total o parcial del Certificado de Profesionalidad

“

*Mejorarás tus perspectivas profesionales gracias a este programa oficial, con el que podrás acceder a otras titulaciones de gran valor académico y laboral”*

# 09

## Idiomas Gratuitos

TECH Formación Profesional ofrece los únicos cursos intensivos de preparación para la obtención de certificaciones oficiales de nivel de idiomas, basados 100% en el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER). Los 48 Cursos de Preparación de Nivel Idiomático que tiene la Escuela de Idiomas de TECH están desarrollados en base a las últimas tendencias metodológicas de aprendizaje en línea. Asimismo, su enfoque orientado a la acción y la adquisición de competencia lingüística posibilita una preparación más flexible y acelerada de cara a los exámenes oficiales de certificación de nivel.

Por medio de este sistema, el estudiante aprenderá mediante actividades en contextos reales, la resolución de situaciones cotidianas de comunicación en entornos simulados de aprendizaje y se enfrentará a simulacros de examen para la preparación de la prueba de certificación de nivel.

El Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas es el máximo sistema oficial de reconocimiento y acreditación del nivel del alumno. Aunque existen otros sistemas de validación, estos proceden de instituciones privadas y, por tanto, no tienen validez oficial. El MCER establece un criterio único para determinar los distintos niveles de dificultad de los cursos y otorga los títulos reconocidos sobre el nivel de idioma que se posee. Por eso, ya son muchos los colegios, las universidades y las empresas que solo aceptan a candidatos que certifican su nivel mediante un título oficial en base al MCER.





“ 48 Cursos de Preparación de Nivel para la certificación oficial de 8 idiomas en los niveles MCER A1, A2, B1, B2, C1 y C2”



TECH incorpora, como contenido extracurricular al plan de estudios oficial, la posibilidad de que el alumno estudie idiomas, seleccionando aquellos que más le interesen de entre la gran oferta disponible:

- Podrá elegir los Cursos de Preparación de Nivel de los idiomas y nivel que desee, de entre los disponibles en la Escuela de Idiomas de TECH, mientras estudie el Ciclo, para poder prepararse el examen de certificación de nivel
- En cada programa de idiomas tendrá acceso a todos los niveles MCERL, desde el nivel A1 hasta el nivel C2
- Cada año podrá presentarse a un examen telepresencial de certificación de nivel, con un profesor nativo experto. Al terminar el examen, TECH le expedirá un certificado de nivel de idioma
- Los cursos serán gratuitos. Estudiar idiomas NO aumentará el coste del programa
- El estudio ilimitado y la certificación anual de cualquier idioma están incluidas en la titulación



# 10

## Metodología

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

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

*TECH pone a tu disposición un método de aprendizaje que ha revolucionado la Formación Profesional y con el que mejorarás tus perspectivas de futuro de forma inmediata.*

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

Nuestra institución 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 del mejor centro educativo online en español.





Esta titulación de TECH es un programa intensivo que te prepara para afrontar todos los retos en esta área, tanto en el ámbito nacional como internacional. Tenemos el compromiso de favorecer tu crecimiento personal y profesional, la mejor forma de caminar hacia el éxito, por eso en TECH utilizarás los *case studies*, la metodología de enseñanza más avanzada y eficaz del mercado educativo.

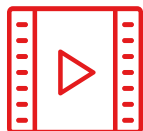
“ *Nuestro programa te proporciona las mejores habilidades profesionales, preparándote para afrontar todos los retos actuales y futuros en esta área*”

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios 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.

Ante una determinada situación, ¿qué harías tú? 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, te enfrentarás a múltiples casos reales. Deberás integrar todos tus conocimientos, investigar, argumentar y defender tus ideas y decisiones.



En este programa tendrás acceso a los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para ti:



#### 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.



#### 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.



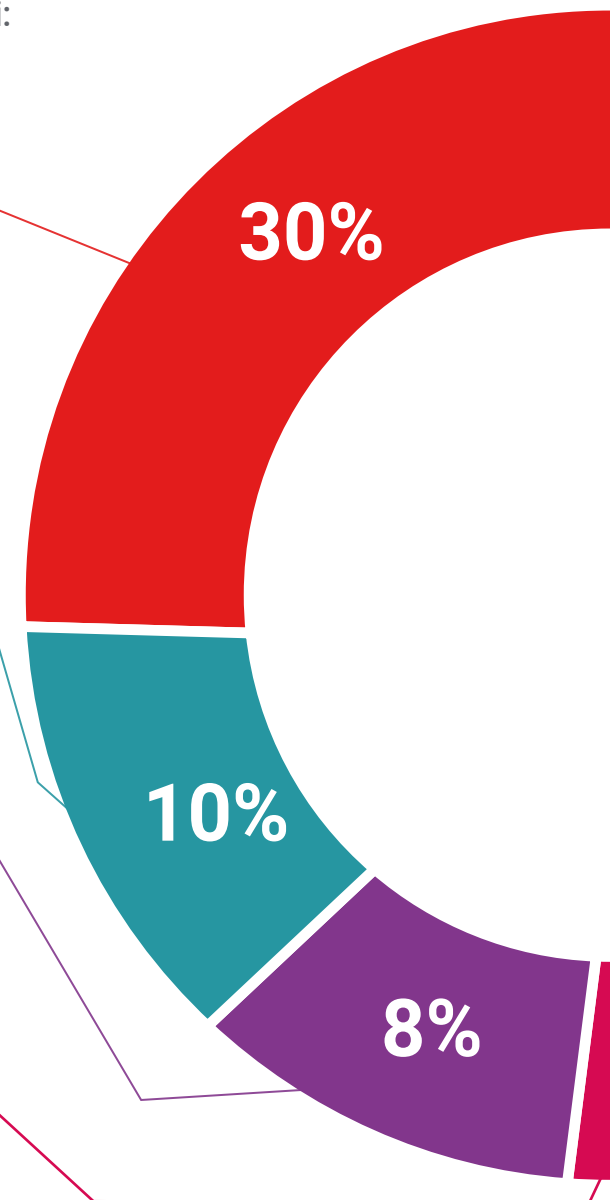
#### Prácticas de habilidades y competencias

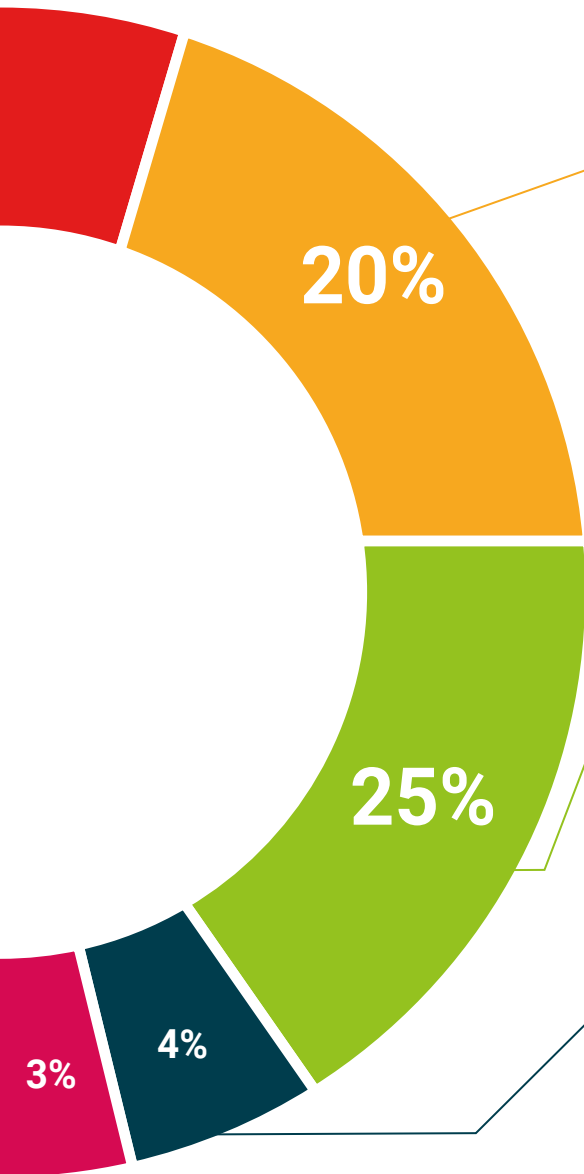
Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



#### 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.



#### **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".



#### **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.



# 11

## Tutorías

A lo largo de este Ciclo de Grado Superior recibirás un acompañamiento constante por parte del profesorado. Así, disfrutarás de tutorías semanales de todos los módulos con clases magistrales, resolución de dudas y correcciones individuales y colectivas, obteniendo una orientación regular para alcanzar todos tus objetivos formativos.

Por tanto, a la innovadora metodología de aprendizaje online con la que se desarrolla este programa oficial se le une la gran oportunidad de contar con un apoyo personalizado a lo largo de todo el plan de estudios.

Todo ello, con la máxima garantía y excelencia asegurándonos de ofrecerte una tutorización predominantemente individualizada y ajustada a tus necesidades académicas.

“

*Tendrás acceso a diversas tutorías en las que recibirás un acompañamiento personalizado y adaptado a tus necesidades formativas”*



Las tutorías podrán ser de carácter presencial o de carácter no presencial, individuales o colectivas y siempre serán de asistencia voluntaria.

## Acompañamiento personalizado

Disfrutarás de un acompañamiento continuo y personalizado por parte del profesorado de este programa académico, quienes tendrán en cuenta tus circunstancias personales para adaptarse a tus necesidades formativas y laborales mediante las diferentes tutorías ofrecidas a lo largo del curso.

## Tutoría Inicial

Coincidiendo con la fecha de inicio de cada módulo el tutor realizará la Tutoría Inicial donde presentará los contenidos, las actividades y los criterios de evaluación y calificación del módulo. Si no puedes asistir por cualquier motivo, podrás solicitar una tutoría individual para obtener la información de la tutoría inicial.

## Tutorías Individuales

Constituyen el mayor peso dentro de nuestra propuesta, ya que consideramos que, mediante un seguimiento personalizado, el docente-tutor conocerá el momento de aprendizaje exacto de cada alumno.

## Tutorías colectivas

Las tutorías colectivas servirán para poner en común aspectos generales, teóricos y prácticos del Ciclo de Grado Superior. En caso de que no puedas estar presente en las tutorías colectivas, tendrás acceso a ellas a posteriori en la plataforma virtual para que las consultes cuando y cuantas veces lo necesites.

## Tutorías presenciales

Si lo deseas, tienes la oportunidad de realizar tutorías colectivas y presenciales donde podrás asistir voluntariamente al centro y realizar actividades prácticas relacionadas con los resultados de aprendizaje, disponiendo del profesor tutor, uso de material o el equipamiento de las instalaciones del centro.



*Disfruta de la oportunidad de asistir voluntariamente a tutorías presenciales en un centro con los mejores recursos prácticos y de aprendizaje”*

# 12

## Evaluación y exámenes

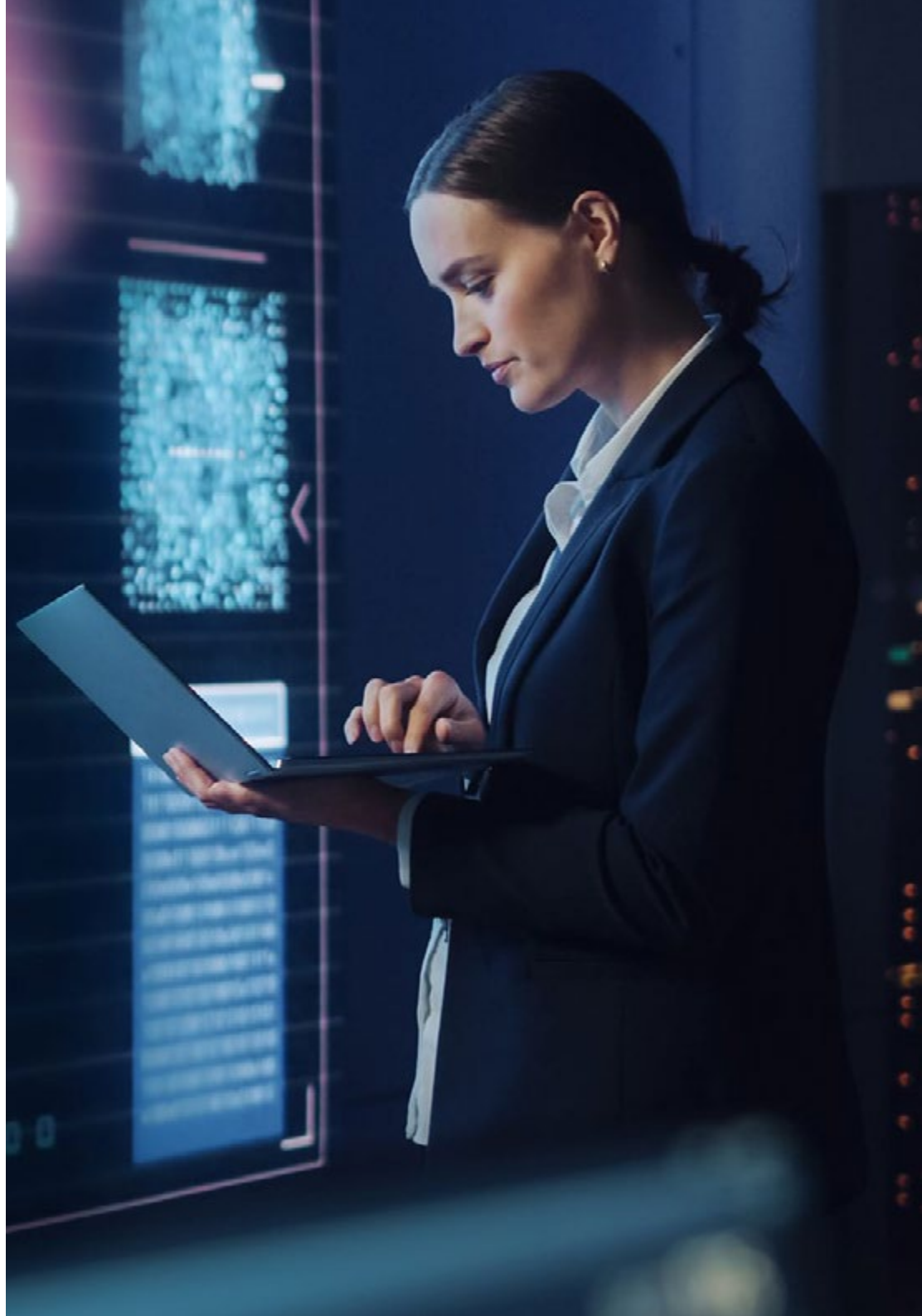
Las evaluaciones ordinarias se llevarán a cabo de forma online y de manera habitual durante todo el curso. Estas se desarrollarán en el campus virtual donde se albergan el resto de los contenidos de cada uno de los módulos.

Así mismo, y al tratarse de un Ciclo de Grado Superior Oficial, la realización de exámenes finales presenciales será obligatoria. La superación de estos exámenes conduce a la obtención de un título oficial de Formación Profesional. Las pruebas presenciales garantizaran que has alcanzados los aprendizajes necesarios para desarrollar tu profesión de Técnico Superior. A lo largo del curso en TECH podrás realizar simulacros online de examen diseñados con la última tecnología educativa.

Además, los contenidos y el método de aprendizaje con los que se desarrolla este programa están especialmente pensados para que alcances los objetivos académicos, por lo que cuentas con la garantía de recibir un aprendizaje óptimo que te guiará hacia la obtención del título oficial.



*TECH te garantiza un aprendizaje global: contarás con los mejores contenidos y simulacros de evaluación para que puedas superar los exámenes. Así obtendrás tu título oficial”*



## Exámenes Presenciales



Tras la inscripción, tu tutor personal te informará de la fecha exacta en la que se realizarán las diferentes convocatorias de examen



Además, en el campus tendrás una Guía donde encontraras toda la información del desarrollo de tu curso y las fechas de los exámenes presenciales obligatorios



Estos exámenes presenciales se llevarán a cabo en el centro en el que te hayas inscrito



Cada año tendrás dos convocatorias:

- Una ordinaria que tendrá lugar la segunda quincena de mayo
- Otra extraordinaria que se realiza normalmente en junio y a la que solo asistirán aquellos alumnos que no consigan superar la primera convocatoria



En cada convocatoria se efectuará un examen por cada uno de los módulos del Ciclo de Grado Superior Oficial



Los exámenes se realizarán en 2 jornadas. Normalmente, en sábado y domingo

# 13

## Titulación

El Ciclo de Grado Superior Oficial en Administración de Sistemas Informáticos en Red, garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, un título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos.

Tras la consecución del programa completo y superación de las evaluaciones, podrás solicitar tu título, expedido por la Administración Pública competente. Durante la tramitación del título obtendrás, además, un certificado de titulación.

Gracias a la alta calidad académica del programa, la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid concedió la autorización oficial de estudios el día 22/05/2023 a través de la Orden 1234567890

Este título tiene carácter de validez oficial en todo el territorio español y faculta al egresado para ejercer los derechos que a este título otorgan la legislación y disposiciones oficiales vigentes.

Si tiene cualquier duda puede dirigirse a su asesor académico o directamente al departamento de atención al alumno, a través de este correo electrónico: [informacion@tech-fp.com](mailto:informacion@tech-fp.com)

Institución Oficial Certificada



Título: **Técnico en Administración de Sistemas Informáticos en Red**

Modalidad: **Online**

Nº Orden: **1234567890**

Fecha de la Orden: **22/05/2023**

Nº Horas Lectivas: **2.000**

Duración: **2 años**







**Ciclo de Grado Superior Oficial**  
**Administración de Sistemas**  
**Informáticos en Red**

Familia: **Informática y Comunicaciones**

Modalidad: **Online**

Duración: **2.000**

Titulación: **Técnico Superior en Administración de**  
**Sistemas Informáticos en Red**

# Ciclo de Grado Superior Oficial

## Administración de Sistemas Informáticos en Red