



## **ESCALA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y TELECOMUNICACIONES, ESPECIALIDAD INFORMÁTICA**

Tema 1. Modelo genérico de un ordenador. Máquina de Newman. La estructura básica de la CPU.

Tema 2. Arquitectura de CPU avanzadas: juegos CISC y RISC, proceso paralelo, procesadores escalares y vectoriales, *pipe line*, *caches* multinivel, sistemas de altas prestaciones, *grid computing*.

Tema 3. Tecnologías y arquitecturas tolerantes a errores: alta disponibilidad, gestión de la redundancia, *clustering*.

Tema 4. Sistemas de almacenamiento avanzados: RAID y SAN. Virtualización del almacenaje.

Tema 5. El sistema operativo (I): conceptos y clasificación, evolución y tendencias.

Tema 6. El sistema operativo (II): gestión de procesos, gestión de memoria, gestión de trabajos.

Tema 7. Sistemas operativos UNIX-LINUX. Fundamentos, administración, instalación, gestión y optimización.

Tema 8. La informática en la nube (*Cloud Computing*). IaaS, PaaS, SaaS. Nubes privadas, públicas e híbridas.

Tema 9. Virtualización de sistemas y centros de datos. Virtualización del lugar de trabajo.

Tema 10. Centros de asistencia a usuarios. Modelos de gestión, *help desk*. Funciones y servicios.

Tema 11. Instalación física de un centro de proceso de datos: ubicación, instalaciones básicas. Buenas prácticas para el diseño y la implementación del CPD.



Tema 12. La arquitectura cliente-servidor. Tipología. Componentes. Interoperabilidad de componentes.

Tema 13. Arquitectura SOA. Servicios web SOAP y REST: estándares, protocolos asociados, interoperabilidad y seguridad.

Tema 14. Arquitectura de las redes intranet y extranet. Concepto, estructura y características. Su implantación en las organizaciones. Servicios.

Tema 15. La monitorización de sistemas informáticos y la evaluación de su rendimiento. Tipo de monitores, sondas, procesos de referenciación (*benchmarking*), tipo de cargas.

Tema 16. El ciclo de vida del desarrollo del *software*. Modelos del ciclo de vida.

Tema 17. Los lenguajes de programación. Tipología, evolución y clasificación.

Tema 18. Orientación a objetos. Fundamentos teóricos. Análisis, diseño y programación orientada a objetos. Patrones de diseño. El lenguaje de modelado unificado (UML).

Tema 19. Tecnología de la programación. Tipos abstractos de datos. Algoritmos de búsqueda y ordenación, recursividad. Complejidad.

Tema 20. Técnicas y herramientas de ayuda al desarrollo de aplicaciones. Técnicas en Métrica v3.

Tema 21. Mantenimiento de sistemas de información. Planificación y gestión. Gestión de la configuración y de versiones del *software*. Gestión de entornos de operaciones.

Tema 22. El lenguaje de programación Java: sintaxis, paquetes, clases y objetos. Tipos básicos de datos. Operadores, sentencias de control. Interfaces, herencia y polimorfismo.

Tema 23. La arquitectura Java EE. Características de funcionamiento. Elementos constitutivos. Productos y herramientas. El estándar Java EE de la CAIB.

Tema 24. Arquitectura de desarrollo de aplicaciones web. Desarrollo web *front-end*. Desarrollo web en el servidor, conexión a bases de datos e interconexión con sistemas y servicios.



Tema 25. Estándares HTML5, CSS3, XML/JSON, Javascript y otros estándares de creación de webs. Navegadores web y compatibilidad con estándares.

Tema 26. Aplicaciones móviles. Características, tecnologías, distribución y tendencias.

Tema 27. Los sistemas de gestión de bases de datos (I). Bases de datos relacionales. Conceptos y tipos. El estándar de bases de datos de la CAIB.

Tema 28. Los sistemas de gestión de bases de datos (II). Bases de datos NoSQL. Conceptos generales. Tipo.

Tema 29. El lenguaje SQL: DDL, DCL y DML.

Tema 30. Gestión y archivo electrónico de documentos. Sistemas de gestión documental (DMS). Sistemas de gestión de contenidos (CMS). Sistemas de recuperación y de indexación de la información.

Tema 31. Herramientas de análisis de información. OLTP y OLAP, sistemas EIS y DDS. Aplicación en la gestión de datos (*data warehouse*), minería de datos (*data mining*) y datos masivos (*big data*).

Tema 32. Criterios genéricos de seguridad en los sistemas de información. Fases de seguridad activa en la conexión a un sistema. El Esquema Nacional de Seguridad. Adecuación al Esquema Nacional de Seguridad.

Tema 33. Identificación y firma electrónica. Legislación europea y nacional. Certificados digitales. Infraestructura de clave pública (PKI). Claves privadas, públicas y concertadas. Formatos de firma electrónica.

Tema 34. La seguridad y la protección en redes de comunicaciones. Tipos de ataques y herramientas de prevención (cortafuegos, proxy, IDS, IPS, filtraje de contenidos).

Tema 35. La Ley orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales. Adaptación de aplicaciones y entornos a los requisitos de la normativa de protección de datos.

Tema 36. Redes de comunicaciones. Conceptos. Medios de transmisión. Conmutación de circuitos y de paquetes. Protocolos de direccionamiento. Infraestructuras de acceso. Interconexión de redes. Calidad de servicio.



Tema 37. Protocolos de comunicación de datos. Niveles, primitivas y PDU. El modelo OSI de comunicación de datos.

Tema 38. El modelo TCP/IP.

Tema 39. Redes de comunicaciones: redes privadas y públicas; LAN y WAN; de banda ancha, inalámbricas. Topologías, ancho de banda, nivel de servicio.

Tema 40. Redes de área local. Arquitectura. Topología. Medios de transmisión. Métodos de acceso. Sistemas de cableado y dispositivos de interconexión.

Tema 41. Acceso remoto a sistemas corporativos: teletrabajo y redes privadas virtuales (VPN). Gestión de identidades. Inicio de sesión única (*single sing-on*).

Tema 42. Redes IP: arquitectura de redes, direccionamiento y calidad de servicio. Transición y convivencia IPv4 - IPv6. Funcionalidades específicas de IPv6.

Tema 43. Protocolos de aplicación de la red Internet: HTTP/HTTPS, FTP, Telnet, SSH, SSL/TLS, SMTP, POP3, IMAP4. Organismos rectores. El sistema de nombres de dominio (DNS). El protocolo DNS.

Tema 44. Redes de comunicación global. La red Internet y los servicios básicos. Las redes públicas de transmisión de datos. La red SARA. La red sTESTA.

Tema 45. Herramientas de administración electrónica en la CAIB.

Tema 46. Interoperabilidad (I). Esquema nacional de interoperabilidad. Las normas técnicas de interoperabilidad. Interoperabilidad de los documentos y expedientes electrónicos y normas para el intercambio de datos entre administraciones públicas.

Tema 47. Interoperabilidad (II). Infraestructuras, servicios comunes y compartidos por la interoperabilidad entre AP. Cl@ve, la carpeta ciudadana, el sistema de interconexión de registros (SIR) y otros servicios.

Tema 48. *Software* de código abierto. *Software* libre. Conceptos básicos. Licencias principales: GPL, LGPL, AGPL, BSD, MIT.

Tema 49. Inteligencia artificial. Aprendizaje automático (*machine learning*): regresión, clasificación y ranking; aprendizaje supervisado, no supervisado y por refuerzo; redes neuronales. Sistemas de recomendación. Asistentes.



Tema 50. Criptografía. Criptosistemas de clave privada y criptosistemas de clave pública. Protocolos de gestión y distribución de claves. Protocolos de autenticación. Funciones *Hash*.