

Temario de materias específicas correspondientes al cuerpo facultativo técnico, escala de tecnologías de la información y telecomunicaciones, especialidad informática

Tema 1. Modelo genérico de un ordenador: arquitectura de Von Neumann. La estructura básica de la unidad central de procesamiento (CPU): unidad de control (UC), contador, registro, unidad aritmético-lógica (UAL), bus, reloj, memoria caché. El ciclo de instrucción.

Tema 2. Arquitectura de unidades centrales de procesamiento (CPU) avanzadas: juegos CISC y RISC, procesamiento paralelo, procesadores escalares y vectoriales, *pipeline*, memorias caché multinivel.

Tema 3. Estructura del sistema de entrada/salida de un computador: periféricos, módulo de E/S y buses. Técnicas de E/S: sondeo (*polling*), interrupciones, acceso directo a memoria (DMA) y canales de E/S.

Tema 4. Tolerancia a errores. Gestión de la redundancia. Clusterización.

Tema 5. Niveles de matriz redundante de discos independientes (RAID) estándar e híbridos habituales. Arquitectura y seguridad en redes de áreas de almacenamiento (SAN). Virtualización del almacenamiento.

Tema 6. El sistema operativo (I): conceptos generales. Clasificación de los sistemas operativos: por número de usuarios, tareas y procesadores; por su estructura; por la forma de ofrecer los servicios y por el entorno de maquinaria en el que se ejecutan. Evolución y tendencias.

Tema 7. El sistema operativo (II): gestión de procesos y gestión de trabajos.

Tema 8. El sistema operativo (III): gestión de memoria.

Tema 9. El sistema operativo (IV): gestión de E/S.

Tema 10. El sistema operativo (V): gestión de archivos y gestión de la seguridad.

Tema 11. Sistemas operativos LINUX/UNIX: conceptos generales y administración.

Tema 12. Informática en nube (*cloud computing*). IaaS, PaaS y SaaS . Nubes privadas, públicas e híbridas.

Tema 13. Modelos de virtualización. Virtualización de plataforma: conceptos generales, hipervisores y paradigmas de virtualización de plataforma.

Tema 14. Centros de asistencia a usuarios (*help desk*). Modelos de gestión. Funciones y servicios.

Tema 15. La arquitectura cliente-servidor. Arquitectura de *N* capas. Tipología según la distribución de funciones (presentación, lógica de negocio y acceso a datos) entre capas.

Tema 16. Arquitectura orientada a servicios (SOA). Servicios web de protocolo simple de acceso a objetos (SOAP): conceptos generales, protocolos asociados, interoperabilidad y seguridad. Servicios web REST.

Tema 17. Herramientas de productividad de grupos de trabajo. Ciclo de trabajo (*workflow*), asociación de tareas, actores y acontecimientos. Flujos reglados.

Tema 18. Arquitectura de las redes intranet y extranet: conceptos generales, estructura y características. Implantación en las organizaciones. Servicios.

Tema 19. Las herramientas ofimáticas: procesador de textos, hoja de cálculo, presentaciones, bases de datos personales, navegador de internet y correo electrónico. Paquetes ofimáticos (*suites*). Las herramientas ofimáticas en la nube. Integración con aplicaciones de gestión (ODBC, JDBC, API de integración). Integración con otras aplicaciones ofimáticas (OLE).

Tema 20. La monitorización de sistemas informáticos. Tipo de monitores, procesos de referenciación (*benchmarking*), tipos de cargas.

Tema 21. La evaluación del rendimiento de sistemas informáticos. Métricas de rendimiento, mejora de prestaciones y mecanismos de sintonización.

Tema 22. Etapas del ciclo de vida del desarrollo de programario. Modelos del ciclo de vida clásicos: en cascada, iterativo, incremental, espiral y prototipo. Metodologías de desarrollo de aplicaciones.

Tema 23. Los lenguajes de programación: evolución histórica y clasificación.

Tema 24. Orientación a objetos (I). Fundamentos teóricos. Análisis, diseño y programación orientada a objetos. Patrones de diseño.

Tema 25. Orientación a objetos (II). Lenguaje de modelización unificado (UML).

Tema 26. Tecnología de la programación. Tipos abstractos de datos. Algoritmos de búsqueda y ordenación. Recursividad. Complejidad.

Tema 27. Herramientas de ayuda al desarrollo de aplicaciones. Técnicas y prácticas en Métrica versión 3.

Tema 28. Metodologías ágiles. Scrum, Kanban y XP (*extreme programming*).

Tema 29. Procesos de pruebas y garantía de la calidad en el desarrollo de programario. Niveles, técnicas, herramientas y criterios de aceptación.

Tema 30. Mantenimiento de sistemas de información. Planificación y gestión. Gestión de la configuración y de versiones del programario. Gestión de entornos de operación.

Tema 31. Métricas del programario. La calidad del programario.

Tema 32. El lenguaje de programación JAVA: sintaxis, paquetes, clases y objetos. Tipos básicos de datos. Operadores. Sentencias de control e iterativas. Interfaces, herencia y polimorfismo.

Tema 33. La arquitectura Java Enterprise Edition (EE). Características de funcionamiento. Elementos constitutivos. El estándar Java EE de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears.

Tema 34. Arquitectura de desarrollo de aplicaciones web (I). La arquitectura modelo-vista-controlador (MVC). Desarrollo web frontal (*front-end*): conceptos generales, bibliotecas y entornos de trabajo (*frameworks*).

Tema 35. Arquitectura de desarrollo de aplicaciones web (II). Desarrollo web en el servidor. Servidor web. Servidor de aplicaciones. Acceso a bases de datos.

Tema 36. XML: conceptos generales, DTD y XSD.

Tema 37. El estándar HTML5. Navegadores web y compatibilidad con estándares.

Tema 38. El estándar CSS3.

Tema 39. Javascript. DOM. JSON.

Tema 40. Accesibilidad (*web content accessibility guidelines*, WCAG). Usabilidad. Diseño universal. Diseño adaptativo (*adaptive design*) y diseño responsivo (*responsive design*).

Tema 41. Aplicaciones móviles. Tipo de aplicaciones móviles: web, híbridas y nativas. Principales plataformas: Android, IOS. Tiendas de aplicaciones.

Tema 42. Los sistemas de gestión de bases de datos (SGBD). El modelo relacional. Normalización. El estándar de bases de datos de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears.

Tema 43. Administración de bases de datos relacionales (I). Instancia de base de datos. Gestión del espacio físico y lógico. Seguridad: gestión de usuarios y permisos y actualizaciones de seguridad.

Tema 44. Administración de bases de datos relacionales (II). Rendimiento: optimización de datos, de consultas, de parámetros de la base de datos, de parámetros del sistema operativo. Servicios de red. Copia de seguridad (*backup*).

Tema 45. El lenguaje SQL: DDL, DCL y DML.

Tema 46. Gestión y archivo electrónico de documentos. Sistemas de gestión documental (DMS). Sistemas de gestión de contenidos (CMS). Sistemas de recuperación. Sistemas de indexación de la información.

Tema 47. Herramientas de análisis de información. OLTP y OLAP, sistemas EIS y DDS. Aplicación en la gestión de datos (*datawarehouse*), minería de datos (*data mining*) y macrodatos (*big data*).

Tema 48. Criterios genéricos de seguridad en los sistemas de información. Medidas de seguridad activa en la conexión a un sistema.

Tema 49. Identificación y firma electrónica. Legislación europea y nacional. Certificados digitales. Claves privadas, públicas y concertadas. Formatos de firma electrónica.

Tema 50. La seguridad y la protección en redes de comunicaciones. Tipo de ataques y herramientas de prevención (cortafuegos, servidor intermediario, IDS, IPS y filtrado de contenidos).

Tema 51. Principales amenazas para la seguridad de los sistemas de información: intrusiones, programario malicioso (*malware*), *phising*, correo no deseado y otras amenazas.

Tema 52. 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 53. El Esquema Nacional de Seguridad. Adecuación al Esquema Nacional de Seguridad.

Tema 54. Redes de comunicaciones. Conceptos generales. Medios de transmisión. Conmutación de circuitos y de paquetes. Protocolos de encaminamiento. Infraestructuras de acceso. Interconexión de redes. Calidad de servicio.

Tema 55. Protocolos de comunicación de datos. Niveles, primitivas y unidad de datos de protocolo (PDU). El modelo de interconexión de sistemas abiertos (OSI) de comunicación de datos.

Tema 56. El modelo TCP/IP.

Tema 57. Redes de área local (I). Arquitectura. Topología. Medios de transmisión. Métodos de acceso. Sistemas de cableado y dispositivos de interconexión.

Tema 58. Redes de área local (II): protocolos de gestión SNMP, CMIS/ICMP y RMON.

Tema 59. Redes IPv4 e IPv6: arquitectura de redes, direccionamiento, encaminamiento y calidad de servicio. Transición y convivencia IPv4-IPv6. Funcionalidades específicas de IPv6.

Tema 60. Protocolos de directorio basados en LDAP y X.500.

Tema 61. Protocolos de aplicación de la red Internet (I): HTTP/HTTPS, FTP, Telnet, SSH y SSL/TLS.

Tema 62. Protocolos de aplicación de la red Internet (II): SMTP, POP3, IMAP4 y NTP.

Tema 63. La red Internet. Organismos rectores. El sistema de nombres de dominio (DNS): espacio de nombres de dominio, servidor de nombres y resolución de nombres (*resolvers*). El protocolo DNS.