

## Subgrupo A2

### Escala Técnica de Sistemas e Informática

#### Parte Específica

#### I. Tecnología Básica

Tema 1. Tecnologías actuales de ordenadores: de los dispositivos móviles a los superordenadores y arquitecturas escalables y de altas prestaciones. Computación en la nube. Base tecnológica. Componentes, funcionalidades y capacidades.

Tema 2. Conceptos de sistemas operativos: Características, evolución y tendencias. Estructura, componentes y funciones. Sistemas operativos multiprocesador.

Tema 3. Características técnicas y funcionales de los sistemas operativos: Windows, Linux, Unix y otros. Sistemas operativos para dispositivos móviles.

Tema 4. Inteligencia de negocios: cuadros de mando integral, sistemas de soporte a las decisiones, sistemas de información ejecutiva y almacenes de datos.

OLTP y OLAP.

Tema 5. Sistemas de gestión de bases de datos relacionales: características y elementos constitutivos. Antecedentes históricos. El lenguaje SQL. Estándares de conectividad: ODBC y JDBC.

Tema 6. Arquitectura de sistemas cliente-servidor y multicapas: tipología. Componentes. Interoperabilidad de componentes. Ventajas e inconvenientes. Arquitectura de servicios web.

Tema 7. Lenguajes de marca o etiqueta. Características y funcionalidades. SGML, HTML, XML y sus derivaciones. Lenguajes de script.

Tema 8. Análisis y gestión de riesgos de los sistemas de información. La metodología MAGERIT: método, elementos y técnicas.

Tema 9. Auditoría Informática: objetivos, alcance y metodología. Técnicas y herramientas. Normas y estándares. Auditoría del ENS y de protección de datos. Auditoría de seguridad física.

Tema 10. Gestión de la atención a clientes y usuarios: centros de contacto, CRM. ERP. Arquitectura multicanal. Sistemas de respuesta de voz interactiva (IVR). Voice XML.

Tema 11. Seguridad física y lógica de un sistema de información. Herramientas en ciberseguridad. Gestión de incidentes. Informática forense.

Tema 12. Software libre y software propietario. Características y tipos de licencias. La protección jurídica de los programas de ordenador. Tecnologías de protección de derechos digitales.

Tema 13. Técnicas de evaluación de alternativas y análisis de viabilidad. Personal, procedimientos, datos, software y hardware. Presupuestación y control de costes de un proyecto informático.

Tema 14. Documática. Gestión y archivo electrónico de documentos. Sistemas de gestión documental y de contenidos. Sindicación de contenido. Sistemas de gestión de flujos de trabajos. Búsqueda de información: robots, spiders, otros. Posicionamiento y buscadores (SEO).

#### II. Desarrollo de Sistemas

Tema 15. Concepto del ciclo de vida de los sistemas y fases. Modelos de ciclo de vida.

Tema 16. Gestión del proceso de desarrollo: objetivos, actores y actividades. Técnicas y prácticas de gestión de proyectos.

Tema 17. Planificación del desarrollo. Técnicas de planificación. Metodologías de desarrollo. Metodologías ágiles: Scrum, Kanban y Lean Development.

Tema 18. Estrategias de determinación de requerimientos: entrevistas, derivación de sistemas existentes, análisis y prototipos. La especificación de requisitos de software.

Tema 19. Análisis estructurado. Diagramas de flujo de datos. Diagramas de estructura. Diccionario de datos. Flujogramas.

Tema 20. Modelización conceptual. El modelo Entidad/Relación extendido (E/R): elementos. Reglas de modelización. Validación y construcción de modelos de datos.

Tema 21. Diseño de bases de datos. La arquitectura ANSI/SPARC. El modelo lógico relacional. Normalización. Diseño lógico. Diseño físico. Problemas de concurrencia de acceso. Mecanismos de resolución de conflictos.

Tema 22. Tipos abstractos de datos y estructuras de datos. Grafos. Tipos de algoritmos: ordenación y búsqueda. Estrategias de diseño de algoritmos. Organizaciones de ficheros.

Tema 23. Diseño de programas. Diseño estructurado. Análisis de transformación y de transacción. Cohesión y acoplamiento.

Tema 24. Construcción del sistema. Entornos de construcción y generación de código. Estándares de documentación. Manuales de usuario y manuales técnicos. Formación de usuarios y personal técnico: métodos y materiales.

Tema 25. Pruebas. Planificación y documentación. Utilización de datos de prueba. Pruebas de software, hardware, procedimientos y datos.

Tema 26. Instalación y cambio. Estrategias de sustitución. Recepción e instalación. Evaluación post-implementación. Mantenimiento.

Tema 27. Análisis y diseño orientado a objetos. Elementos. El proceso unificado de software. El lenguaje de modelado unificado (UML). Patrones de diseño.

Tema 28. La arquitectura Java EE. La plataforma .Net. Ecosistema Python. Elementos constitutivos. Productos y herramientas.

Tema 29. Buenas prácticas en el desarrollo software y operaciones. DevOps, SecOps y MLOps.

Tema 30. Aplicaciones web. Diseño web multiplataforma/multidispositivo. Desarrollo web front-end y en servidor. Tecnologías de programación: JavaScript, applets, servlets, ASP, JSP y PHP. Servicios web: estándares, protocolos asociados, interoperabilidad y seguridad. Internacionalización y localización.

Tema 31. La calidad del software y su medida. Modelos, métricas, normas y estándares.

Tema 32. Accesibilidad, diseño universal y usabilidad. Accesibilidad y usabilidad de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información. Experiencia de Usuario o UX.

Tema 33. Minería de datos. Aplicación a la resolución de problemas de gestión.

Tecnología y algoritmos. Procesamiento analítico en línea (OLAP). Big data. Deep Learning. Machine Learning. Bases de datos NoSQL.

### III. Sistemas y Comunicaciones

Tema 34. Administración del sistema operativo y software de base. Administración de sistemas de gestión de bases de datos. Funciones y responsabilidades.

Tema 35. Cloud Computing. IaaS, PaaS, SaaS. Nubes privadas, públicas e híbridas.

Tema 36. Prácticas de mantenimiento de equipos e instalaciones. Tipos de mantenimiento. Monitorización y gestión de capacidad.

Tema 37. Gestión de la configuración. Gestión de librerías de programas y de medios magnéticos. Control de cambios y de versiones. Los lenguajes de control de trabajos. Las técnicas y herramientas de operación automática.

Tema 38. Control de la ejecución de los trabajos. Evaluación del rendimiento. Planificación de la capacidad. Análisis de la carga. Herramientas y técnicas utilizables.

Tema 39. Almacenamiento masivo de datos. Sistemas SAN, NAS y DAS: componentes, protocolos, gestión y administración. Virtualización del almacenamiento. Gestión de volúmenes.

Tema 40. Redes locales. Tipología. Técnicas de transmisión. Métodos de acceso. Dispositivos de interconexión.

Tema 41. Administración de redes locales. Gestión de usuarios. Gestión de dispositivos. Monitorización y control de tráfico. Gestión SNMP. Gestión de incidencias.

Tema 42. El modelo TCP/IP y el modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos (OSI) de ISO: arquitectura, capas, interfaces, protocolos, direccionamiento y encaminamiento. Principales protocolos de la arquitectura de comunicaciones TCP/IP.

Tema 43. Planificación física de un centro de tratamiento de la información. Vulnerabilidades, riesgo y protección. Dimensionamiento de equipos. Factores a considerar. Virtualización de plataforma y de recursos. Virtualización de puestos de trabajo.

Tema 44. Redes conmutadas y de difusión. Conmutación de circuitos y de paquetes. Integración voz-datos. Protocolos de encaminamiento. Ethernet conmutada. MPLS. Calidad de servicio (QoS).

Tema 45. La seguridad en redes. Seguridad perimetral. Control de accesos. Técnicas criptográficas y protocolos seguros. Mecanismos de firma digital. Redes privadas virtuales. Seguridad en el puesto del usuario.

Tema 46. La red Internet: arquitectura de red. Principios de funcionamiento. Servicios: evolución, estado actual y perspectivas de futuro. La web semántica. Internet de las Cosas (IoT). Edge computing. BlockChain.

Tema 47. Tecnología XDSL y telecomunicaciones por cable: concepto, características y normativa reguladora.

Tema 48. Redes de nueva generación y servicios convergentes (NGN/IMS). VoIP, ToIP y comunicaciones unificadas. Convergencia telefonía fija-telefonía móvil.

Tema 49. Sistemas de comunicaciones móviles. Generaciones. Sistemas celulares. Trunking. Soluciones de gestión de dispositivos móviles (MDM). Redes inalámbricas. Protocolos. Características funcionales y técnicas. Seguridad. Normativa reguladora.

Tema 50. IP móvil y PLC (Power Line Communications). Características técnicas. Modos de operación. Seguridad. Normativa reguladora. Ventajas e inconvenientes. Televisión digital. Servicios de televisión (IPTV y OTT). Radiodifusión sonora digital.