

PROGRAMA DE MATERIAS ESPECÍFICAS DEL CUERPO DE TÉCNICOS DE GRADO MEDIO, OPCIÓN INFORMÁTICA (A2.2012)

Tema 1. La información en las organizaciones. La Junta de Andalucía como caso específico de organización basada en la información. La Agencia Digital de Andalucía. Planes y Estrategias para la transformación digital de Andalucía, y su encuadre en las agendas europea y nacional.

Tema 2. La Sociedad de la Información y la Administración. Administración electrónica: normativa y plataformas; Instrumentos y órganos para la cooperación entre Administraciones públicas en materia de Administración electrónica. Sistemas de atención e información al ciudadano. Iniciativas autonómicas, nacionales y europeas para el impulso de la sociedad de la información. Gobierno abierto. Transparencia y participación ciudadana. Datos abiertos.

Tema 3. Esquema Nacional de Interoperabilidad (ENI). Normas técnicas de interoperabilidad. El directorio común (DIR3). Política de gestión de documentos electrónicos de la Junta de Andalucía.

Tema 4. Gestión de la ciberseguridad: Normativa aplicable. Régimen jurídico y estrategias a nivel europeo, nacional y andaluz. Organismos responsables de la ciberseguridad. Organización de la ciberseguridad en la Junta de Andalucía. El Esquema Nacional de Seguridad: principios básicos, requisitos mínimos, medidas de seguridad. Adecuación y cumplimiento. Análisis y gestión de riesgos.

Tema 5. Ciberseguridad en sistemas y redes: medidas, herramientas y conceptos (cortafuegos, VPN, IDS, SIEM, seguridad en redes móviles e inalámbricas, EPP, EDR, configuración segura, arquitecturas de protección de perímetro, superficie de exposición, vigilancia digital...). Detección y respuesta a ciberincidentes.

Tema 6. Ciberseguridad en sistemas de información: Principales ciberamenazas y vulnerabilidades en sistemas y aplicaciones. Desarrollo seguro: metodologías y estándares. Auditorías técnicas de seguridad y pruebas de intrusión. Control de acceso. Criptografía: conceptos, algoritmos de cifrado simétricos y asimétricos, funciones hash.

Tema 7. Servicios esenciales e infraestructuras críticas. Normativa y conceptos. Continuidad: Planes de Continuidad y Contingencia del Negocio. Sistemas de recuperación de la información. Políticas, procedimientos y métodos para la conservación de la información.

Tema 8. La contratación de bienes y servicios de tecnologías de la información y comunicaciones en la administración pública. Régimen jurídico europeo, nacional y andaluz. El proceso de la contratación administrativa. Iniciativas europeas, nacionales y andaluzas. Mecanismos de contratación TIC en el ámbito de la Junta de Andalucía (INFOCOR, Acuerdos Marco, orden de contratación TIC, Acuerdo de Consejo de Gobierno por el que se crea la RCJA). Normativa sobre facturas electrónicas en la contratación administrativa y sus herramientas (FACe).

Tema 9. Planificación física y dimensionamiento de un centro de procesamiento de datos. Virtualización y consolidación de servidores y recursos. Vulnerabilidades, riesgo y protección. Sistemas de alta disponibilidad y balanceo de carga. Recuperación ante desastres. Dimensionamiento y calidad de servicio en las comunicaciones y acondicionamiento de salas y equipos.

Tema 10. Tecnologías actuales de ordenadores: de los dispositivos móviles a los superordenadores. Arquitecturas escalables y de altas prestaciones. Computación en la nube. IaaS, PaaS, SaaS, otros. Nubes privadas, públicas e híbridas. Iniciativas europeas, nacionales y andaluzas. Red de distribución de contenidos. Seguridad en la nube: SASE.

Tema 11. Conceptos y fundamentos de sistemas operativos. Evolución y tendencias. Sistemas operativos UNIX-LINUX. Fundamentos, administración, instalación, gestión.

Sistemas operativos Microsoft. Fundamentos, administración, instalación, gestión. Conceptos básicos de otros sistemas operativos. Sistemas operativos para dispositivos móviles.

Tema 12. Mantenimiento de equipos e instalaciones. Tipos de mantenimiento. Gestión de incidencias. Procedimientos de backup y recuperación.

Tema 13. Los sistemas de gestión de bases de datos SGBD. El modelo de referencia de ANSI. El modelo relacional: álgebra y cálculo relacional. El lenguaje SQL. Normas y estándares para la interoperabilidad entre gestores de bases de datos relacionales. Bases de datos no relacionales, bases de datos multidimensionales. Monitor de transacciones, control de concurrencia, bloqueos. Recuperación de errores. Integridad. Bases de datos centralizadas y distribuidas. Bases de datos federadas. Bases de datos documentales. Administración de sistemas de gestión de bases de datos. Principales herramientas.

Tema 14. Ofimática. Procesadores de texto. Hojas de cálculo. Bases de datos. Software gráfico. Organizadores. Paquetes integrados. Interfaces de usuario. La problemática del escritorio y las directivas de seguridad. Ofimática de código abierto.

Tema 15. Arquitectura de sistemas cliente-servidor, multicapas y multidispositivo: tipología. Componentes. Interoperabilidad de componentes. Ventajas e inconvenientes. Arquitectura de servicios web. Modelo de desarrollo de aplicaciones basado en contenedores y microservicios. Arquitectura y soluciones. Despliegue, monitorización y escalado.

Tema 16. El modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos (OSI) de ISO: arquitectura, capas, interfaces, protocolos, direccionamiento y encaminamiento.

Tema 17. Gestión de la atención a clientes y usuarios: centros de contacto, CRM. Multicanal y omnicanal. Sistemas de respuesta de voz interactiva (IVR). Tecnologías de voz y conversación basadas en IA.

Tema 18. Software de código abierto. Software libre y software propietario. Características y tipos de licencias. La protección jurídica de los programas de ordenador. Tecnologías de protección de derechos digitales. Los medios de comprobación de la legalidad y control del software.

Tema 19. Técnicas de evaluación de alternativas y análisis de viabilidad. Planificación, presupuestación y control de costes de un proyecto informático.

Tema 20. El ciclo de vida de los sistemas de información. Modelos del ciclo de vida. Metodologías de desarrollo de sistemas. Metodologías ágiles. Scrum y Kanban. Planificación estratégica de sistemas de información. El plan de sistemas de información. Análisis funcional de sistemas, casos de uso e historias de usuario. Análisis de aspectos no funcionales: rendimiento, seguridad, privacidad.

Tema 21. Estrategias de determinación de requerimientos: entrevistas, derivación de sistemas existentes, análisis y prototipos. La especificación de requisitos de software. Adaptación de aplicaciones y entornos a los requisitos de la normativa de protección de datos.

Tema 22. Modelado de datos y metodologías. Diseño de bases de datos. El modelo lógico relacional. Normalización. Diseño lógico y físico. Problemas de concurrencia de acceso. Mecanismos de resolución de conflictos. Tipos abstractos de datos y estructuras de datos. Organizaciones de ficheros. Estrategias de diseño de algoritmos. Tipos de algoritmos: ordenación y búsqueda.

Tema 23. 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. DevOps, DevSecOps, DataOps y otras relacionadas. Modelos de integración y despliegue continuo. Herramientas y sus aplicaciones.

Tema 24. Pruebas. Planificación y documentación. Utilización de datos de prueba. Pruebas de software, hardware, procedimientos y datos. Instalación y cambio. Estrategias de sustitución. Recepción e instalación. Evaluación post-implementación.

Tema 25. Análisis y diseño orientado a objetos. Elementos. El proceso unificado de software. El lenguaje de modelado unificado (UML). Patrones de diseño.

Tema 26. Lenguajes de programación. Clasificaciones. Principales lenguajes. Técnicas, herramientas y entornos de desarrollo: entornos visuales, Java, lenguajes de script, lenguajes de cuarta generación. Características técnicas de los lenguajes y paradigmas actuales de programación. Programación estructurada. Orientación a objetos. Orientación a eventos. Orientación a aspectos. Programación visual. Generación automática de código. Reutilización de componentes. Desarrollo orientado a pruebas (TDD). Nuevas tendencias. Lenguajes de marca o etiqueta. Características y funcionalidades. SGML, HTML, XML y sus derivaciones. Lenguajes de script.

Tema 27. La arquitectura Java EE/Jakarta EE. Características de funcionamiento. Elementos constitutivos. Productos y herramientas. Persistencia. Seguridad.

Tema 28. Arquitectura de desarrollo en la web. Desarrollo web front-end. Scripts de cliente. Frameworks. UX. Desarrollo web en servidor, conexión a bases de datos e interconexión con sistemas y servicios.

Tema 29. Mantenimiento de sistemas. Mantenimiento predictivo, adaptativo y correctivo. Planificación y gestión del mantenimiento. Gestión de cambios en proyectos de desarrollo de software. Gestión de la configuración y de versiones. Gestión de entornos. La migración de aplicaciones en el marco de procesos de ajuste dimensional y por obsolescencia técnica. Evaluación y monitorización del rendimiento de sistemas, infraestructuras y servicios. Gestión de la capacidad. Herramientas y técnicas utilizables.

Tema 30. La calidad del software y su medida. Modelos, métricas, normas y estándares.

Tema 31. Accesibilidad y usabilidad. Régimen jurídico europeo, nacional y andaluz. W3C. Diseño universal. Diseño web adaptativo. Experiencia de Usuario o UX.

Tema 32. Sistemas de gestión documental y de contenidos. Gestión de contenidos. Tecnologías CMS y DMS de alta implantación. Sindicación de contenido. Sistemas de gestión de flujos de trabajos. Búsqueda de información: robots, spiders, otros. Posicionamiento y buscadores (SEO). Herramientas de trabajo colaborativo y redes sociales. Herramientas de productividad personal.

Tema 33. Inteligencia artificial. Régimen jurídico y estrategias europea, nacional y andaluza de inteligencia artificial. Finalidad y clasificación: machine learning, deep learning, NLP, visión artificial, sistemas expertos, robótica, y agentes inteligentes. Aspectos éticos.

Tema 34. Inteligencia de negocios: cuadros de mando integral, sistemas de soporte a las decisiones, sistemas de información ejecutiva y almacenes de datos. OLTP y OLAP. Minería de datos. Aplicación a la resolución de problemas de gestión. Tecnología y algoritmos. Procesamiento analítico en línea (OLAP). Big data. Entornos Hadoop o similares. Bases de datos NoSQL.

Tema 35. Sistemas de almacenamiento para sistemas grandes y departamentales. Dispositivos para tratamiento de información multimedia. Virtualización del almacenamiento. Copias de seguridad.

Tema 36. Medios de transmisión guiados y no guiados (inalámbricos): tipos y parámetros significativos. Elementos de cableado estructurado. Sistemas de cableado y equipos de interconexión de redes. Normativa de cableado estructurado y redes de área local inalámbricas en la Junta de Andalucía. Las Redes inalámbricas IEEE 802-11 en la Junta de Andalucía. Redes locales. Tipología, protocolos y técnicas de transmisión. Métodos de acceso. Dispositivos de interconexión. Normativa Reguladora. Administración de redes locales. Gestión de usuarios y dispositivos. Monitorización y control de tráfico. Gestión SNMP.

Tema 37. Redes de área extensa. Tecnologías WDM y MPLS SD-WAN. Protocolos de encaminamiento. Redes inalámbricas. Protocolos. Características funcionales y técnicas. Sistemas de expansión del espectro. Sistemas de acceso. Modos de operación. Normativa reguladora.

Tema 38. La red Internet: arquitectura de red. Principios de funcionamiento. Servicios: evolución, estado actual y perspectivas de futuro. Redes de área personal (bluetooth, zigbee, rfid, nfc,...). Ciudades inteligentes. Internet de las Cosas (IoT). Redes de nueva generación y servicios convergentes (NGN/IMS). VoIP, ToIP y comunicaciones unificadas. Convergencia telefonía fija-telefonía móvil. Sistemas de comunicaciones móviles. Generaciones de tecnologías de telefonía móvil. Soluciones de gestión de dispositivos móviles (MDM, EMM, UEM). Sistemas de videoconferencia. Protocolos.

Tema 39. Las redes públicas de transmisión de datos. Las redes sTESTA, SARA y NEREA. Planificación y gestión de redes. La Red Corporativa de la Junta de Andalucía. Servicios de datos de la RCJA. Órganos de control y gestión de la RCJA.

Tema 40. Sistemas de información verticales y horizontales en la Junta de Andalucía: Sistemas económico financieros. Sistemas de gestión de recursos humanos. Sistemas de tramitación administrativa. Sistemas de gestión documental. Sistemas de información geográfica. Otros.