

## ANEXO III

### **BLOQUE I – Ámbito organizativo.**

Tema 1.– La Administración electrónica: legislación nacional y desarrollo normativo. Decreto 7/2013, de 14 de febrero, de utilización de medios electrónicos en la Administración de la Comunidad de Castilla y León. Real Decreto 4/2010, Esquema Nacional de Interoperabilidad. Normas Técnicas de Interoperabilidad

Tema 2.– La protección jurídica de los programas de ordenador. Los medios de control de la legalidad en el uso del software.

Tema 3.– Contratación de bienes y servicios de tecnologías de la información (TI).

Tema 4.– Estructura y Organización de un departamento de Sistemas de Información. Organización de la actividad informática en la Junta de Castilla y León. Catálogo de puestos.

Tema 5.– Organizaciones internacionales y nacionales de normalización. Normas en el sector de las tecnologías de la Información (TI).

Tema 6.– La Gestión de los recursos TI. Rentabilidad de las inversiones. Retorno de inversión (ROI).

Tema 7.– Sistemas de Información. Concepto de Sistema y concepto de Información. Cantidad y calidad de la Información. Definición, Elementos y Estructura de un Sistema de Información.

Tema 8.– Gestión de la atención a clientes y usuarios: Call Center, Contact Center y CRM. Estructuración y organización, tecnologías aplicadas y componentes. Sistemas de respuesta interactiva IVR. La operación del servicio según ITIL v3.

### **BLOQUE II – Tecnología de sistemas.**

Tema 9.– Tipos de sistemas informáticos: Grandes ordenadores, miniordenadores, estaciones de trabajo y ordenadores personales. Sistemas escalables; clúster, grid, etc. Servidores de ficheros, de datos, de aplicaciones y web.

Tema 10.– Componentes físicos de un sistema informático: subsistema central (unidad de control, unidad aritmético-lógica y memoria), subsistema de E/S, subsistema de comunicaciones. Procesadores.

Tema 11.– Requerimientos específicos de un Centro de Proceso de Datos (CPD). Diseño, acondicionamiento y equipamiento.

Tema 12.– Arquitecturas de almacenamiento: Sistemas de almacenamiento masivo. Sistemas NAS y SAN. Protocolos. Thin provisioning. Tiering. Virtualización del almacenamiento.

Tema 13.– Sistemas operativos. Clasificación. Arquitectura, componentes y funciones. Administración de memoria. Procesos y subprocessos. Entrada/salida. Sistemas de archivo. Planificadores y gestión multitarea.

Tema 14.– El sistema operativo Windows Server. Características técnicas y funcionalidades. Servicios básicos y recursos. Gestión del sistema y software de base. Parcheado y securización. Salvaguarda y recuperación.

Tema 15.– El sistema operativo UNIX - Linux. Características técnicas y funcionalidades. Servicios básicos y recursos. Gestión del sistema y software de base. Parcheado y securización. Salvaguarda y recuperación. Interoperabilidad con sistemas Windows.

Tema 16.– Tecnologías de virtualización y paravirtualización: objetivos, diferencias, componentes e implementación. Virtualización de servidores y puestos de trabajo. Virtualización de aplicaciones.

Tema 17.– Monitorización y gestión de la capacidad de los sistemas de información y sus componentes.

Tema 18.– Arquitectura de sistemas Cliente-Servidor. Arquitecturas multicapa. Aplicaciones. Tecnologías.

Tema 19.– Servidores de aplicación: funcionalidades, arquitectura, características y componentes. Alta disponibilidad y balanceo de carga. Escalabilidad. Servidores de aplicaciones Oracle OAS y Weblogic: arquitectura y conceptos. Principales servidores de aplicaciones de código abierto (Tomcat, JBoss): arquitectura, conceptos, funcionalidades.

Tema 20.– El correo electrónico. Arquitectura y protocolos. Funcionalidades de las aplicaciones de correo empresarial. El sistema de correo Microsoft Exchange 2013: conceptos, funcionalidades y arquitectura. Mensajería instantánea. Comunicaciones unificadas.

Tema 21.– Servicios de directorio. LDAP. X500. El Directorio Activo de Microsoft: diseño, infraestructura, implementación, gestión y mantenimiento. Autenticación SSO (Single sign on) y gestión de identidades.

### **BLOQUE III – Ingeniería y desarrollo de sistemas de información.**

Tema 22.– Software de código abierto. Software libre. Software propietario. Conceptos base. Licencias. Paquetes ofimáticos.

Tema 23.– Dirección y Gestión de Proyectos. Modelos de Dirección. Concepto de Proyecto. Actividades y ciclo de vida de la Gestión de Proyectos. El PMBOK. Técnicas y Herramientas de Estimación y Planificación. El Plan del Proyecto. Seguimiento y Control de Proyectos. Gestión de Portfolios. Cuadros de Mando. Gestión de recursos técnicos y humanos.

Tema 24.– Modelos para la mejora de Servicios y Procesos. ITIL v3 y CMMI.

Tema 25.– Construcción del sistema. Gestión de la configuración. Preparación de la instalación. Estándares de documentación. Manuales de usuario y manuales técnicos. Formación de usuarios y personal técnico: métodos y materiales.

Tema 26.– Estrategias de desarrollo e implantación de los sistemas de información. El ciclo de vida de los sistemas de información. Modelos de ciclo de vida.

Tema 27.– La Metodología de planificación y desarrollo de Sistemas de Información. METRICA V3.

Tema 28.– Metodologías de desarrollo de sistemas. Orientación al proceso y orientación a los datos. Metodologías ágiles. RUP. BPM.

Tema 29.– Análisis de Sistemas de Información. Técnicas y herramientas. Especificación de los requisitos del sistema. Gestión de requisitos.

Tema 30.– Análisis y diseño estructurado. Diccionario de datos, diagrama de flujo de datos, diagrama entidad-relación. Especificación de procesos.

Tema 31.– Análisis y diseño orientado a objetos. Objetos, clases, herencia y métodos. UML, el lenguaje unificado de modelado.

Tema 32.– Desarrollo WEB (I). Lenguaje HTML. Javascript: Lenguaje, Javascript en lado cliente y lado servidor. Tecnologías «full stack javascript».

Tema 33.– Desarrollo WEB (II). Tecnología JAVA. Aplicaciones J2EE. Tecnologías JSF, JPA, Hibernate, Spring, Seam, ADF.

Tema 34.– Desarrollo WEB (III). Tecnología .NET.

Tema 35.– Desarrollo de aplicaciones móviles: conceptos y principales plataformas. Gestión de Aplicaciones de Movilidad (MAM)

Tema 36.– Arquitectura y desarrollo orientado a procesos. Arquitecturas de gestión de objetos distribuidos: RMI, Servicios Web: SOAP, REST. Estándares y seguridad en Servicios Web. Arquitectura SOA.

Tema 37.– Verificación y Validación del software. Pruebas del software. Tipos y estrategias de pruebas. El proceso de las pruebas. Técnicas y herramientas para la especificación, el diseño, la ejecución y la gestión de las pruebas. El Plan de Pruebas.

Tema 38.– Calidad en Ingeniería del Software. Sistemas de Calidad. Mejora de Procesos de software. Calidad de Proyecto. Técnicas de Mejora. Modelos de evaluación de la calidad del software. Métricas del software.

Tema 39.– La Calidad en los servicios de información. El Modelo EFQM y la Guía para los servicios ISO 9004.

Tema 40.– Métricas y evaluación de la calidad del software. La implantación de la función de calidad.

#### **BLOQUE IV – Gestión de datos y seguridad.**

Tema 41.– Los sistemas de gestión de bases de datos. El modelo de referencia ANSI. Modelos. Bases de datos relacionales, orientadas a objetos y documentales. Arquitecturas de los sistemas de bases de datos. Bases de datos distribuidas y bases de datos paralelas. Gestión de Transacciones. Control de concurrencia. Bases de datos multidimensionales. Bases de datos noSQL.

Tema 42.– El modelo relacional. Normalización de datos. Álgebra y cálculo relacional. El Lenguaje SQL.

Tema 43.– ORACLE. Conceptos básicos. Estructuras lógicas y físicas. Arquitectura del sistema. Seguridad y recuperación. Monitorización y optimización del rendimiento.

Tema 44.– Microsoft SQL Server: conceptos fundamentales, objetos y estructura. Administración básica. Mantenimiento. Salvaguarda y recuperación.

Tema 45.– Gestión de los datos corporativos. Almacén de datos (Data-Warehouse). Arquitectura OLAP. Cubos. Minería de datos. Generación de Informes para la Dirección. Gestión del conocimiento. Soluciones de Business Intelligence. Big Data.

Tema 46.– Gestión documental y gestión de contenidos. Almacenamiento, gestión y recuperación de la información. Sistemas ECM.

Tema 47.– Los sistemas de información geográfica.

Tema 48.– Herramientas de trabajo colaborativo y de gestión del conocimiento. Workflow. Groupware.

Tema 49.– Sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP), definición, características y componentes. Soluciones ERP.

Tema 50.– El Esquema Nacional de Seguridad. La seguridad física y lógica en las tecnologías de la información. Objetivos. Organización y planificación. Política de seguridad. Protección de activos de información, recuperación de desastres y continuidad del negocio. Políticas de salvaguarda. Plan de contingencias. Auditorías de seguridad. Normativa ISO relacionada con la seguridad de los sistemas de información. La política de seguridad de la información de la Administración de la Comunidad de Castilla y León (Orden HAC/858/2014 de 30 de septiembre).

Tema 51.– Auditoría Informática. Definición y Objetivos. Tipos de auditoría informática. Metodología para la realización de una auditoría informática. Técnicas y herramientas. Perfil y características del auditor informático.

Tema 52.– Análisis y gestión de Riesgos. Metodología MAGERIT. Conceptos básicos de la herramienta PILAR.

Tema 53.– La protección de datos de carácter personal. Legislación estatal en materia de protección de datos de carácter personal. La Ley Orgánica y su Reglamento de desarrollo. Directiva Comunitaria. Normativa autonómica en relación a la regulación de los ficheros de carácter personal susceptibles de tratamiento automatizado. La Agencia de Protección de Datos: competencias y funciones.

Tema 54.– Las técnicas y mecanismos de cifrado. Algoritmos de clave pública y privada. El certificado electrónico. La firma electrónica. Infraestructura de clave pública (PKI): Definición y elementos de una PKI. Prestación de servicios de certificación públicos y privados. Gestión del ciclo de vida de un certificado. Revocación de certificados. Publicación. Jerarquías de PSC. Almacenamiento seguro de claves privadas: Smart Cards. X.509v3. DNI electrónico.

Tema 55.– Normativa europea y estatal en relación con la firma electrónica.

#### **BLOQUE V – Comunicaciones y redes.**

Tema 56.– Redes LAN, MAN y WAN. Tipología. Métodos de acceso y protocolos. Medios de transmisión y equipos de interconexión. Cableado estructurado y su normativa: CENELEC, EN 50173. Mecanismos de conmutación. X25, Frame Relay, ATM. Tecnologías xDSL. Protocolos de encaminamiento interno y externo. Ethernet conmutada. MPLS. Voz sobre IP.

Tema 57.– Redes inalámbricas: estándares y protocolos, características funcionales y técnicas. Sistemas de acceso. Modos de Operación. Seguridad.

Tema 58.– Comunicaciones móviles. GSM, GPRS y UMTS. 3G y 4G. Tecnologías y servicios de movilidad y su aplicación empresarial. Gestión de dispositivos móviles (MDM).

Tema 59.– Modelo de referencia OSI de ISO. El modelo TCP/IP: arquitectura, capas, interfaces, protocolos, direccionamiento y encaminamiento. IPv6.

Tema 60.– Arquitectura de las redes Intranet, Extranet e Internet. Concepto, servicios estructura y características. Diferencias y beneficios. Su implantación en las organizaciones y aplicación. El teletrabajo.

Tema 61.– Gestión y administración de redes. Monitorización: gestión de tráfico y dispositivos, protocolos y estándares. Seguridad: control de accesos e intrusiones, cortafuegos, redes privadas virtuales, proxies y protocolos seguros (SSL, TLS, IPSec ...).

Tema 62.– Computación en la nube. IaaS, PaaS, SaaS. Nubes privadas, públicas e híbridas.

Tema 63.– La factura electrónica. Pasarelas de pago.

Tema 64.– Instrumentos para la cooperación entre Administraciones Públicas en materia de Administración Electrónica. Infraestructura y servicios comunes. Red SARA.