

TEMARIO ESCALA SUPERIOR DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

PARTE ESPECÍFICA

I. Organización y Gestión de los Sistemas de Información

Tema 1. Desarrollo del personal a cargo del directivo TIC. Métodos para el análisis de necesidades de competencias y desarrollo de éstas. Técnicas de potenciación de destrezas.

Tema 2. Vigilancia tecnológica e Innovación. Tecnologías emergentes y aplicaciones comerciales relevantes. Estudio de hábitos, tendencias y necesidades de empresa y sociedad. Fuentes de información relevantes. Técnicas y procesos de innovación y enfoques de los programas de investigación aplicada.

Tema 3. Definición, estructura, y dimensionamiento eficiente de los Sistemas de Información.

Tema 4. La calidad en los servicios de información. El Modelo EFQM y la norma ISO 9001.

Tema 5. Desarrollo sostenible y eficiencia energética en las TIC. Métricas, indicadores, buenas prácticas y normativa aplicable.

Tema 6. Modelos de Gobernanza TIC. Organización e instrumentos operativos de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Administración General del Estado y sus Organismos Públicos.

Tema 7. Reutilización de la Información en el Sector Público en Europa, España y Castilla-La Mancha. Papel de las TIC en la implantación de políticas de datos abiertos y transparencia.

Tema 8. Planificación estratégica de sistemas de información y de comunicaciones. El plan de sistemas de información. El cuadro de mando integral.

Tema 9. Herramientas de planificación y control de gestión de la función del directivo de Sistemas y Tecnologías de la Información en la Administración. Metodologías de planificación (PERT, GANTT). El cuadro de mando.

Tema 10. Liderazgo. Gestión de conflictos e inteligencia emocional en el puesto de trabajo. Técnicas de negociación y gestión comercial.

Tema 11. La gestión de la compra pública de tecnologías de la información: un enfoque práctico. Contratación de bienes informáticos en las Administraciones Públicas.

Tema 12. Estudio de alternativas de decisión en equipamiento hardware y software. Evaluación de la viabilidad y toma de decisiones.

Tema 13. Formación. Enfoques pedagógicos y métodos de enseñanza relevantes. Metodologías de análisis de tendencias de formación.

Tema 14. Marketing digital aplicado a los motores de búsqueda, la telefonía móvil y las redes sociales.

Tema 15. Legislación aplicable en materia de comercio electrónico.

Tema 16. Organizaciones orientadas al Dato: implantación y estructuración.

Tema 17. Buenas prácticas de Gobierno de las Tecnologías de la Información. CobiT (Control Objectives for Information and related Technology).

Tema 18. Herramientas de trabajo colaborativo y Redes sociales. La Guía de comunicación digital de la Administración del Estado. Reputación digital y buenas prácticas en la gestión de redes sociales.

Tema 19. Interoperabilidad de sistemas (1). El Esquema Nacional de Interoperabilidad. Dimensiones de la interoperabilidad.

Tema 20. Interoperabilidad de sistemas (2). Las Normas Técnicas de Interoperabilidad. Interoperabilidad de los documentos y expedientes electrónicos y normas para el intercambio de datos entre Administraciones Públicas.

Tema 21. Interoperabilidad de sistemas (3). La Norma Técnica de Interoperabilidad de requisitos de conexión a la red de comunicaciones de las Administraciones Públicas españolas. La red SARA. La red transeuropea sTESTA.

Tema 22. Infraestructuras, servicios comunes y compartidos para la interoperabilidad entre Administraciones Públicas. CI@ve, FIRE, la Carpeta Ciudadana, el Sistema de Interconexión de Registros, la Plataforma de Intermediación de Datos, y otros servicios.

Tema 23. Buenas prácticas en el desarrollo e implantación de aplicaciones y servicios comunes. Aspectos organizativos, normativos y técnicos. Modelos de financiación. Mejores prácticas en las Administraciones Públicas.

Tema 24. Organizaciones internacionales y nacionales de normalización. Pruebas de conformidad y certificación. El establecimiento de servicios de pruebas de conformidad.

Tema 25. Planes y Actuaciones de la Agenda Digital para España. Descripción, estructura y objetivos de los planes.

Tema 26. Comunicación. Técnicas de elaboración, edición y distribución normativa. Herramientas para elaborar documentos profesionales y memorias de impacto normativo. Creación de presentaciones multimedia eficaces. Comunicación oral: técnicas y buenas prácticas para hablar en público.

II. Explotación y Sistemas

Tema 27. Sistemas de altas prestaciones. Grid Computing. Mainframe.

Tema 28. Equipos departamentales. Servidores. Medidas de seguridad para equipos departamentales y servidores. Centros de proceso de datos: diseño, implantación y gestión.

Tema 29. Dispositivos personales de PC y dispositivos móviles. La conectividad de los dispositivos personales. Medidas de seguridad y gestión para equipos personales y dispositivos móviles. Implantación de políticas BYOD.

Tema 30. Cloud Computing. IaaS, PaaS, SaaS. Nubes privadas, públicas e híbridas.

Tema 31. Sistemas de almacenamiento para sistemas grandes y departamentales. Dispositivos para tratamiento de información multimedia. Copias de seguridad.

Tema 32. Organización y funcionamiento de un Centro de Sistemas de Información. Funciones de: desarrollo, mantenimiento, sistemas, bases de datos, comunicaciones, seguridad, calidad, microinformática y atención a usuarios.

Tema 33. El procesamiento cooperativo y la arquitectura cliente-servidor. Arquitecturas web (SOA, REST).

Tema 34. Conceptos y fundamentos de sistemas operativos. Evolución y tendencias.

Tema 35. Sistemas operativos UNIX-LINUX. Fundamentos, administración, instalación, gestión.

Tema 36. Sistemas operativos Microsoft. Fundamentos, administración, instalación, gestión.

Tema 37. Conceptos básicos de otros sistemas operativos: OS X, iOS, Android, z/OS. Sistemas operativos para dispositivos móviles.

Tema 38. Los sistemas de gestión de bases de datos SGBD. El modelo de referencia de ANSI.

Tema 39. El modelo relacional. El lenguaje SQL. Normas y estándares para la interoperabilidad entre gestores de bases de datos relacionales.

Tema 40. El tratamiento de imágenes. Tecnologías de digitalización y de impresión. Impresión 3D.

Tema 41. Reconocimiento óptico de caracteres (OCR, ICR). Reconocimiento biométrico

Tema 42. Buenas prácticas de gestión de servicios de tecnologías de la información. ITIL (Information Technology Infrastructure Library)

Tema 43. El correo electrónico. Servicios de mensajería. Servicios de directorio.

Tema 44. Acceso remoto a sistemas corporativos: gestión de identidades, single sign-on y teletrabajo.

Tema 45. Virtualización de sistemas y de centros de datos. Virtualización de puestos de trabajo.

III. Ingeniería de los Sistemas de Información

Tema 46. El ciclo de vida de los sistemas de información. Modelos del ciclo de vida.

Tema 47. Metodologías de desarrollo de sistemas. Metodologías ágiles: Scrum, Kanban y Lean Development. Análisis funcional de sistemas, casos de uso e historias de usuario.

Tema 48. La metodología de planificación y desarrollo de Sistemas de Información Métrica.

Tema 49. La estimación de recursos y esfuerzo en el desarrollo de sistemas de información.

Tema 50. Análisis del dominio de los sistemas: Modelado de dominio, modelo entidad relación y modelos de clases.

Tema 51. Análisis dinámico de sistemas: Modelado de procesos, modelado dinámico y BPMN (Business Process Model and Notation).

Tema 52. Análisis de aspectos no funcionales: Rendimiento, seguridad, privacidad.

Tema 53. Diseño arquitectónico de sistemas. Diagramas de despliegue.

Tema 54. Técnicas de diseño de software. Diseño por capas y patrones de diseño.

Tema 55. La elaboración de prototipos en el desarrollo de sistemas. Diseño de interfaces de aplicaciones.

Tema 56. Accesibilidad y usabilidad. W3C. Diseño universal. Diseño web adaptativo.

Tema 57. 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 58. Entorno de desarrollo Microsoft. NET.

Tema 59. Entorno de desarrollo JAVA.

Tema 60. Entorno de desarrollo PHP.

Tema 61. Software de código abierto. Software libre. Conceptos base. Aplicaciones en entorno ofimático y servidores Web.

Tema 62. Lenguajes y herramientas para la utilización de redes globales. HTML, CSS y XML. Navegadores web y compatibilidad con estándares.

Tema 63. Aplicaciones móviles. Características, tecnologías, distribución y tendencias.

Tema 64. Procesos de pruebas y garantía de calidad en el desarrollo de software. Planificación, estrategia de pruebas y estándares. Niveles, técnicas y herramientas de pruebas de software. Criterios de aceptación de software.

Tema 65. La migración de aplicaciones en el marco de procesos de ajuste dimensional y por obsolescencia técnica. Reingeniería de sistemas de información e ingeniería inversa.

Tema 66. Mantenimiento de sistemas. Mantenimiento predictivo, adaptativo y correctivo. Planificación y gestión del mantenimiento.

Tema 67. Modelos de integración continua. Herramientas y sus aplicaciones.

Tema 68. Métricas y evaluación de la calidad del software. La implantación de la función de calidad.

Tema 69. Gestión de cambios en proyectos de desarrollo software. Gestión de la configuración y de versiones. Gestión de entornos.

Tema 70. Gestión documental. Gestión de contenidos. Tecnologías CMS y DMS de alta implantación.

Tema 71. Inteligencia artificial: la orientación heurística, inteligencia artificial distribuida, agentes inteligentes. Deep learning. Machine Learning.

Tema 72. Gestión del conocimiento: representación del conocimiento. Sistemas expertos. Aprendizaje supervisado y no supervisado. Herramientas.

Tema 73. Sistemas CRM (Customer Relationship Management) y ERP (Enterprise Resource Planning).

Tema 74. Los sistemas de información geográfica. Conceptos y funcionalidad básicos.

Tema 75. Gestión de los datos corporativos. Almacén de datos (Data-Warehouse). Arquitectura OLAP. Minería de datos. Business Intelligence.

Tema 76. Big Data. Captura, análisis, transformación, almacenamiento y explotación de conjuntos masivos de datos. Entornos Hadoop o similares. Sistemas de ingestión (Kafka y similares). Bases de datos NoSQL. Algoritmos distribuidos y técnicas de computación distribuida. Clusterización, dimensionalidad de los datos y medidas de calidad. Mejores prácticas en la Administración Pública.

IV. Redes y Comunicaciones

Tema 77. Redes de telecomunicaciones. Conceptos. Medios de transmisión. Conmutación de circuitos y paquetes. Protocolos de encaminamiento. Infraestructuras de acceso. Interconexión de redes. Calidad de servicio.

Tema 78. La red Internet y los servicios básicos.

Tema 79. Sistemas de cableado y equipos de interconexión de redes.

Tema 80. El modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos (OSI) de ISO: arquitectura, capas, interfaces, protocolos, direccionamiento y encaminamiento.

Tema 81. Tecnologías de acceso: Fibra (GPON, FTTH), Móviles (LTE), Inalámbrica.

Tema 82. Redes de transporte: JDSxWDM, MPLS. Redes de agregación: ATM, Carrier Ethernet - VPLS (H-VPLS).

Tema 83. Redes inalámbricas: El estándar IEEE 802. 11. Características funcionales y técnicas. Sistemas de expansión del espectro. Sistemas de acceso. Autenticación. Modos de operación. Bluetooth. Seguridad, normativa reguladora.

Tema 84. Redes IP: Arquitectura de redes, encaminamiento y calidad de servicio. Transición y convivencia IPv4 - IPv6. Funcionalidades específicas de IPv6.

Tema 85. Redes de nueva generación y servicios convergentes (NGN/IMS). VoIP, ToIP y Comunicaciones Unificadas.

Tema 86. Redes de área local. Arquitectura. Tipología. Medios de transmisión. Métodos de acceso. Dispositivos de interconexión. Gestión de dispositivos. Administración de redes LAN. Gestión de usuarios en redes locales. Monitorización y control de tráfico. Gestión SNMP. Configuración y gestión de redes virtuales (VLAN). Redes de área extensa.

Tema 87. Arquitectura de las redes Intranet y Extranet. Concepto, estructura y características. Su implantación en las organizaciones. Modelo de capas: Servidores de aplicaciones, servidores de datos, granjas de servidores.

Tema 88. Las comunicaciones móviles. Generaciones de tecnologías de telefonía móvil.

Tema 89. Normas reguladoras de las telecomunicaciones. Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones. La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC): Organización, funciones y competencia en el ámbito de las telecomunicaciones.

Tema 90. Sistemas de videoconferencia. Herramientas de trabajo en grupo. Dimensionamiento y calidad de servicio en las comunicaciones y acondicionamiento de salas y equipos. Streaming de video.

V. Seguridad

Tema 91. Seguridad de sistemas (1). Análisis y gestión de riesgos. Herramientas.

Tema 92. Seguridad de sistemas (2). El Esquema Nacional de Seguridad. Adecuación al Esquema Nacional de Seguridad. Estrategia Nacional de Seguridad. CCN-STIC.

Tema 93. El cifrado. Algoritmos de cifrado simétricos y asimétricos. La función hash. El notariado.

Tema 94. Identificación y firma electrónica (1) Marco europeo, nacional y autonómico de Castilla-La Mancha. Certificados digitales. Claves privadas, públicas y concertadas. Formatos de firma electrónica. Protocolos de directorio basados en LDAP y X. 500. Otros servicios.

Tema 95. Identificación y firma electrónica (2) Prestación de servicios públicos y privados. Infraestructura de clave pública (PKI). Mecanismos de identificación y firma: «Smart Cards», DNI electrónico, mecanismos biométricos.

Tema 96. Sistemas de recuperación de la información. Políticas, procedimientos y métodos para la conservación de la información.

Tema 97. La seguridad en redes. Tipos de ataques y herramientas para su prevención: cortafuegos, control de accesos e intrusiones, técnicas criptográficas, etc. Medidas específicas para las comunicaciones móviles.

Tema 98. La seguridad en el nivel de aplicación. Tipos de ataques y protección de servicios web, bases de datos e interfaces de usuario.

Tema 99. Ciberseguridad. La estrategia nacional de ciberseguridad.

Tema 100. La política de protección de datos de carácter personal. Normativa. Reglamento europeo de protección de datos UE 2016/679. La Agencia Española de Protección de Datos.

Tema 101. Adaptación de aplicaciones y entornos a los requisitos de la normativa de protección de datos según los niveles de seguridad. Herramientas de cifrado y auditoría.

Tema 102. Auditoría informática. Conceptos generales. Fases de la auditoría. Competencias del auditor. Herramientas automatizadas de auditoría.

Tema 103. La protección jurídica de los programas de ordenador. Los medios de comprobación de la legalidad y control del software.

Tema 104. Blockchain. Concepto. Clasificación, aspectos jurídicos y aplicaciones.

Tema 105. La gestión de la continuidad del negocio. Planes de Continuidad y Contingencia del Negocio.