



PRUEBAS SELECTIVAS PARA ACCESO, POR PROMOCIÓN INTERNA, AL CUERPO DE GESTIÓN DE SISTEMAS E INFORMÁTICA DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO.

9. *Programa.*

BLOQUE I. ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA

- 1.- La sociedad de la información. Legislación sobre sociedad de la información y firma electrónica. El DNI electrónico.
- 2.- La protección de datos personales. La Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal y Normativa de Desarrollo. La Agencia de Protección de Datos: competencias y funciones.
- 3.- La Ley 11/2007, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos. La gestión electrónica de los procedimientos administrativos: registros, notificaciones y uso de medios electrónicos.

BLOQUE II. TECNOLOGÍA BÁSICA

- 1.- Tecnologías actuales de ordenadores: de los dispositivos PDA a los superordenadores y arquitecturas escalables (gris, cluster, MPP, SMP, arquitecturas multinúcleo). Base tecnológica. Componentes, funcionalidades y capacidades.
- 2.- Conceptos de sistemas operativos. Estructuras, componentes y funciones. Características y evolución. Administración de memoria. Procesos y subprocesos. Entrada/salida. Sistemas de archivo. Sistemas operativos multiprocesador.
- 3.- Lenguajes actuales de programación: Características técnicas.
- 4.- El modelo TCP/IP: Arquitectura, capas, interfaces, protocolos, direccionamiento y encaminamiento.

BLOQUE III. DESARROLLO DE SISTEMAS

- 1.- Concepto del ciclo de vida de los sistemas y fases. Modelo en cascada, y modelo en espiral del ciclo de vida. Otros modelos.
- 2.- Gestión del proceso de desarrollo. Objetivos del desarrollo. Actividades de gestión. Desarrollo en fases. Tareas y funciones de los distintos agentes.
- 3.- Planificación del desarrollo. Técnicas de planificación. Metodologías de desarrollo: la metodología Métrica.
- 4.- Estrategias de determinación de requerimientos: Entrevistas, Derivación de sistemas existentes, Análisis y Prototipos.
- 5.- Diagramas de flujo de datos: Diagramas estructurados. Flujogramas de sistema. Flujogramas de Programa.
- 6.- Modelización conceptual. Elementos: entidades, atributos, relaciones, identificadores, roles. Reglas de modelización. Validación y construcción de modelos de datos.
- 7.- Diseño de bases de datos. La arquitectura ANSI/SPARC. El modelo lógico relacional. Normalización. Diseño lógico. Diseño físico. Problemas de concurrencia de acceso: lectura sucia, lectura fantasma y bloqueo. Mecanismos de resolución de conflictos.



- 8.- Estructuras de datos. Tablas, listas y árboles. Algoritmos: ordenación, búsqueda. Grafos. Organizaciones de ficheros.
- 9.- Diseño de programas. Diagramas estructurados. Análisis de transformación y de transacción. Cohesión y acoplamiento.
- 10.- Construcción del sistema. Preparación de la instalación. Estándares de documentación. Manuales de usuario y manuales técnicos. Formación de usuarios y personal técnico: métodos y materiales.
- 11.- Pruebas. Planificación y documentación. Pruebas de caja negra. Pruebas de caja blanca. Utilización de datos de prueba. Pruebas de software, hardware, procedimientos y datos.
- 12.- Instalación y cambio. Estrategias de sustitución. Recepción e instalación. Evaluación post-implementación Mantenimiento.
- 13.- Análisis y diseño orientado a objetos. Concepto. Elementos. El proceso unificado de software. El lenguaje de modelado unificado (UML).
- 14.- La arquitectura J2EE. Características de funcionamiento. Elementos constitutivos. Productos y herramientas.
- 15.- La plataforma .Net. Modelo de programación. Servicios. Herramientas. La tecnología ADO.NET.
- 16.- Aplicaciones Web. Tecnologías de programación: JavaScript, applets, servlets, ASP, JSP y PHP. Servicios Web: SOAP, WSDL y UDDI.
- 17.- La calidad del software y su medida. Modelos, métricas, normas y estándares.
- 18.- Accesibilidad, diseño universal y usabilidad. Acceso y usabilidad de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información.
- 19.- Minería de datos. Aplicación a la resolución de problemas de gestión. Tecnología y algoritmos. Procesamiento analítico en línea (OLAP).

BLOQUE IV. SISTEMAS Y COMUNICACIONES

- 1.- Administración del Sistema operativo y software de base. Funciones y responsabilidades. Control de cambios.
- 2.- Administración de Sistemas de Gestión de Bases de Datos. Funciones. Responsabilidades. Administración de datos.
- 3.- Prácticas de mantenimiento de equipos e instalaciones. Mantenimiento preventivo, correctivo y perfectivo. Monitorización y gestión de capacidad.
- 4.- Gestión de librerías de programas. Gestión de medios magnéticos. Controles de cambios. Los lenguajes de control de trabajos. Las técnicas y herramientas de operación automática.
- 5.- Control de la ejecución de los trabajos. Evaluación del rendimiento. Planificación de la capacidad. Análisis de la carga. Herramientas y técnicas utilizables.
- 6.- Almacenamiento masivo de datos. Sistemas SAN, NAS y DAS: componentes, protocolos, gestión y administración. Virtualización del almacenamiento. Gestión de volúmenes.
- 7.- Medios de transmisión. Cables metálicos. Cable coaxial. Fibra óptica. Tipología de redes de cable. Medios inalámbricos. Sistemas de transmisión por satélite.
- 8.- Redes locales. Tipología. Medios de transmisión. Métodos de acceso. Dispositivos de interconexión.
- 9.- Administración de redes locales. Gestión de usuarios. Gestión de dispositivos. Monitorización y control de tráfico. Gestión SNMP.
- 10.- Principales protocolos de la arquitectura de comunicaciones



- TCP/IP:ARP, IPv4/IPv6, ICMP, UDP, TCP, DNS, TELNET, FTP, HTTP, SMTP y DHCP.
- 11.- Planificación física de un Centro de Tratamiento de la Información. Vulnerabilidad, riesgo y protección. Dimensionamiento de equipos. Factores a considerar.
 - 12.- Conmutación. Conmutación de circuitos y paquetes. X25. *Frame Relay*, ATM. Integración voz-datos sobre FR, IP, ATM. Protocolos de encaminamiento. Ethernet conmutada. MPLS. Calidad de servicio (QOS).
 - 13.- La seguridad en redes. Control de accesos. Técnicas criptográficas. Mecanismos de firma digital. Intrusiones. Cortafuegos. Redes privadas virtuales.
 - 14.- La red Internet: arquitectura de red. Principios de funcionamiento. Servicios: evolución, estado actual y perspectivas de futuro. La web 2.0.
 - 15.- Tecnología XDSL. Concepto. Características técnicas. Normativa reguladora. Telecomunicaciones por cable: características y normativa reguladora.
 - 16.- Telecomunicaciones de voz. Tecnologías VoIP. Convergencia telefonía fija-telefonía móvil.
 - 17.- Comunicaciones móviles. Telefonía sin hilos y DECT. *Paging*. Radiotelefonía privada. Sistemas celulares. *Trunking*. GSM, GPRS y UMTS. Evolución 3G: HSDPA y HSUPA.
 - 18.- Redes inalámbricas: protocolos 802.11x Wi-Fi y WiMAX. Características funcionales y técnicas. Sistemas de expansión del espectro. Sistemas de acceso. Modos de operación. Seguridad. Normativa reguladora.
 - 19.- Comunicaciones emergentes: IP móvil y PLC (Power Line Communications). Características técnicas. Modos de operación. Seguridad. Normativa reguladora. Ventajas e inconvenientes. Televisión digital. Radiodifusión sonora Digital.