



## ANEXO VIII

### **NORMAS ESPECÍFICAS DE LA CONVOCATORIA DE PRUEBAS SELECTIVAS PARA INGRESO LIBRE AL CUERPO DE GESTIÓN DE SISTEMAS E INFORMÁTICA DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO.**

1. El conjunto total de plazas a cubrir en el Cuerpo de Gestión de Sistemas e Informática de la Administración del Estado por el sistema general de acceso libre será de 140 plazas.  
Del total de estas plazas se reservarán 7 para ser cubiertas por personas con discapacidad con grado de minusvalía igual o superior al 33 por 100, de acuerdo con las plazas autorizadas en el anexo I del Real Decreto 66/2008, de 25 de enero.
2. De conformidad con lo previsto en el Acuerdo de Consejo de Ministros de 4 de marzo de 2005 por el que se aprueba el Plan para la igualdad de género en la Administración General del Estado, se señala que existe infrarrepresentación de la mujer en el Cuerpo de Gestión de Sistemas e Informática de la Administración del Estado.
3. Además de los requisitos enumerados en la base Novena de la Orden APU/3416/2007, de 14 de noviembre, los aspirantes deberán estar en posesión o en condiciones de obtener el título de Diplomado Universitario, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o de Grado.

En el caso de titulaciones obtenidas en el extranjero se deberá estar en posesión de la credencial que acredite su homologación o convalidación en su caso.

4. Además de las instrucciones generales de cumplimentación de solicitudes que figuran en el apartado 6.4 de las bases específicas de esta convocatoria, los aspirantes deberán observar las siguientes:
  - En el recuadro 15, "Cuerpo o Escala", los aspirantes harán constar "Cuerpo de Gestión de Sistemas e Informática de la Administración del Estado", código "1177".
  - En el recuadro 17, "Forma de acceso", se consignará la letra "L".
  - En el epígrafe 24, "Títulos académicos oficiales", en el recuadro "Exigido en la convocatoria", se indicará, de las siguientes opciones, el dígito que corresponda, de acuerdo con la titulación académica superior que posea el aspirante, con independencia de la exigida para el ingreso en este Cuerpo:  
  
Dígito "1". Título de Doctor, Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o Grado.  
Dígito "2". Título de Diplomado Universitario, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico.
- Los derechos de examen serán de 20,71 euros.

5. *Proceso de selección y valoración.*

El proceso selectivo consistirá en una fase de oposición y en un curso selectivo con las pruebas y puntuaciones que se especifican a continuación.

#### 5.1 Fase de oposición.



5.1.1 La fase de oposición constará de los siguientes ejercicios obligatorios y eliminatorios:

- Primer ejercicio: Consistirá en contestar por escrito un cuestionario de un máximo de 100 preguntas basado en las materias del temario que figura en el programa de estas normas específicas. De éstas, hasta un máximo de 20 preguntas corresponderán a temas incluidos en el Bloque I del programa, hasta un máximo de 30 preguntas a los temas del Bloque II, hasta un máximo de 50 preguntas a los temas del Bloque III y hasta un máximo de 50 preguntas a los temas del Bloque IV.

Los aspirantes tendrán que contestar a las preguntas correspondientes a los Bloques I y II, y deberán optar por contestar o a las 50 preguntas correspondientes al Bloque III o a las 50 preguntas del Bloque IV.

El cuestionario estará compuesto por preguntas con respuestas alternativas, siendo sólo una de ellas correcta. Todas las preguntas tendrán el mismo valor y las contestaciones erróneas se penalizarán con un tercio del valor de una contestación.

El tiempo máximo para la realización del ejercicio será de noventa minutos.

- Segundo ejercicio: Consistirá en desarrollar por escrito un cuestionario de 18 preguntas y supuestos prácticos propuesto por la Comisión Permanente de Selección sobre el programa que figura en estas normas específicas. El ejercicio deberá escribirse de tal modo que permita su lectura por cualquier miembro de la Comisión Permanente de Selección o sus Comisiones Delegadas, evitando la utilización de abreviaturas o signos no usuales en el lenguaje escrito.

De las cuestiones propuestas, 8 corresponderán a los temas incluidos en los Bloques I y II del programa, 10 corresponderán a los temas del Bloque III y 10 a los del Bloque IV. Los aspirantes tendrán que responder a las 8 cuestiones correspondientes a los bloques I y II y podrán optar por contestar o a las 10 cuestiones correspondientes al Bloque III o a las 10 del Bloque IV.

El tiempo para la realización del ejercicio será de dos horas.

En este ejercicio se valorará la formación y los conocimientos generales, la claridad y orden de ideas y la capacidad de expresión.

- Tercer ejercicio: Consistirá en la resolución por escrito de un supuesto práctico a elegir entre dos propuestos por la Comisión Permanente de Selección.

Uno de los supuestos estará relacionado con las materias incluidas en el Bloque III del programa y otro sobre las materias del Bloque IV.

En el supuesto práctico relacionado con las materias del Bloque III, a partir de especificaciones de usuario sobre un procedimiento, se exigirá la elaboración de



documentos o diagramas a determinar por la Comisión Permanente de Selección entre los siguientes:

- Relación de casos de Uso
- Diagrama de clases
- Diagrama de componentes
- Diagrama de descomposición
- Diagrama de Despliegue
- Diagrama de Estructura
- Diagrama de flujo de datos
- Diagrama de interacción
- Diagrama de paquetes
- Diagrama de Transición de estados
- Modelado de procesos de la organización,
- Modelo entidad/relación excluido
- Modelo lógico de datos normalizado
- Gráficos de planificación de proyecto
- Análisis de impacto
- Requisitos funcionales
- Determinación de ámbito del sistema
- Cálculo de accesos
- Determinación de factores críticos de éxito
- Evaluación de riesgos
- Especificación de prototipado
- Diseño de pruebas de aceptación
- Definición de interfases de usuario

En el supuesto práctico relacionado con las materias incluidas en el Bloque IV del programa, a partir de la descripción de un sistema de información de nueva creación o en funcionamiento operativo, se exigirá la elaboración de documentos o diagramas que expresen soluciones a cuestiones a determinar por la Comisión Permanente de Selección entre las siguientes:

- Acondicionamiento arquitectónico del CPD.
- Infraestructuras precisas en el CPD: suministro eléctrico, sistemas de aire acondicionado, sistemas de detección y extinción de incendios, control de humedad.
- Equipamiento eléctrico del CPD: esquema de conexiones, redundancia.
- Dimensionamiento de necesidades, equipamiento y arquitectura de los sistemas.
- Sistemas de almacenamiento.
- Sistema de copias de seguridad y políticas de backup.
- Plan de Recuperación ante Desastres.
- Definición de Redes de Área Local para soportar servicios de voz y datos.
- Direccionamiento IP en Redes Locales.
- Infraestructura de Red de Área Local.
- Dimensionamiento de servidores de Red de Área Local y su integración en el sistema de copias de seguridad/distribución de información.
- Definición de la capacidad de las líneas de comunicaciones de voz y datos.
- Infraestructuras precisas para la implantación de Centros de Atención al Ciudadano.
- Servicios de la red de área local. DNS, DHCP, servicio de directorio, correo electrónico, servicios de ficheros y servicios web.
- Interconexión de sedes a través de WAN: tecnología, topología y dimensionamiento.
- Soluciones de conectividad con tecnología inalámbrica.



- Seguridad física y lógica del CPD.
- Elementos de Seguridad de la Red de Área Local: servidores, cortafuegos, sistemas de detección de intrusos, routers, switches.
- Seguridad en el puesto de trabajo: autenticación, virus, cortafuegos.
- Monitorización y alertas de los sistemas críticos.

El tiempo para la realización del ejercicio será de tres horas.

Este ejercicio será posteriormente leído ante la Comisión Permanente de Selección en sesión pública, pudiendo ésta realizar cuantas preguntas considere necesarias durante un período máximo de veinte minutos.

En este ejercicio se valorará la calidad técnica de la solución propuesta, la sistemática, la capacidad de análisis y la capacidad de expresión escrita y oral del aspirante.

5.1.2. Cada uno de los ejercicios de la fase de oposición se calificará de 0 a 50 puntos.

La Comisión Permanente de Selección fijará las puntuaciones mínimas necesarias para superar cada uno de los ejercicios. Las puntuaciones mínimas que se establezcan resultarán de las puntuaciones transformadas que se deriven de los baremos que fije la Comisión Permanente de Selección.

La calificación de la fase de oposición de los aspirantes vendrá determinada por la suma de las puntuaciones obtenidas en los diferentes ejercicios de dicha fase.

En caso de empate el orden se establecerá atendiendo a la mayor puntuación obtenida en el primer ejercicio y si esto no fuera suficiente, en el tercer y segundo ejercicio, por este orden.

## 5.2 *Curso selectivo.*

Los aspirantes que superen la fase de oposición deberán participar en un curso selectivo de formación organizado por el Instituto Nacional de Administración Pública, que tendrá como finalidad primordial la adquisición de conocimientos en orden a la preparación específica de los aspirantes para el ejercicio de sus funciones.

El Director Instituto Nacional de Administración Pública establecerá el calendario, programa y normas internas que regulen el curso selectivo.

El carácter selectivo del curso exigirá la superación por los aspirantes de pruebas teóricas, prácticas o de ambos tipos en relación con las áreas básicas de formación que se impartan.

El curso se calificará de cero a 30 puntos, siendo necesario para superarlo obtener, como mínimo, 15 puntos.

Los aspirantes que no superen el curso selectivo perderán el derecho al nombramiento como funcionarios de carrera mediante resolución motivada



del Director del Instituto Nacional de Administración Pública, a propuesta del órgano responsable de la evaluación del curso selectivo.

El Instituto Nacional de Administración Pública elevará a la Secretaría General para la Administración Pública las evaluaciones del curso selectivo, al objeto de que sean incorporadas a la calificación final de las pruebas selectivas.

6. *Calificación final.*

La calificación final de los aspirantes vendrá determinada por la suma de las puntuaciones obtenidas en la fase de oposición y en el curso selectivo.

7. *Programa.*

**BLOQUE I. ORGANIZACIÓN DEL ESTADO Y ADMINISTRACION ELECTRÓNICA**

- 1.- La Constitución española de 1978. Derechos y deberes fundamentales. Su garantía y suspensión. La Jefatura del Estado. La Corona. Funciones constitucionales del Rey.
- 2.- Las Cortes Generales. Atribuciones del Congreso de los Diputados y del Senado. El Tribunal Constitucional. Composición y atribuciones. El Defensor del Pueblo.
- 3.- El Gobierno. Su composición. Nombramiento y cese. Las funciones del Gobierno. Relaciones entre el Gobierno y las Cortes Generales.
- 4.- La Administración Pública: principios constitucionales informadores. La Administración General del Estado: organización y personal a su servicio. Las Comunidades Autónomas y la Administración Local: regulación constitucional.
- 5.- Las fuentes del Derecho Administrativo. La jerarquía de las fuentes. La Ley. Las Disposiciones del Ejecutivo con fuerza de Ley: Decreto-Ley y Decreto Legislativo. El Reglamento: concepto, clases y límites. Otras fuentes del Derecho Administrativo.
- 6.- Políticas de Igualdad de Género. La Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la Igualdad efectiva de mujeres y hombres. Políticas contra la Violencia de género. La Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género.
- 7.- La sociedad de la información. Legislación sobre sociedad de la información y firma electrónica. El DNI electrónico.
- 8.- 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.
- 9.- 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.
- 10.- Instrumentos para el acceso electrónico a las Administraciones Públicas: sedes electrónicas, canales y punto de acceso, identificación y autenticación.
- 11.- Instrumentos para la cooperación entre Administraciones Públicas en materia de Administración Electrónica. Comité Sectorial de Administración Electrónica. Infraestructuras y servicios comunes. Plataformas de validación e interconexión de redes.

**BLOQUE II. TECNOLOGÍA BÁSICA**



- 1.- Tecnologías actuales de ordenadores: de los dispositivos PDA a los superordenadores y arquitecturas escalables (grid, 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.- Características técnicas y funcionales de los sistemas operativos: Windows, Linux y Unix
- 4.- Lenguajes actuales de programación. Características técnicas.
- 5.- Concepto y componentes de un entorno de bases de datos. Utilización de bases de datos en la Organización: sistemas OLTP, MIS, DSS, y almacenes de datos.
- 6.- Sistemas de gestión de bases de datos relacionales. Antecedentes históricos. Características y elementos constitutivos. El lenguaje SQL. Estándares de conectividad: ODBC y JDBC.
- 7.- Arquitecturas cliente-servidor. Tipología. Componentes. Interoperabilidad de componentes. Ventajas e inconvenientes. Arquitectura de servicios web (WS).
- 8.- El modelo TCP/IP: Arquitectura, capas, interfaces, protocolos, direccionamiento y encaminamiento.
- 9.- Lenguajes de marca o etiqueta. Características y funcionalidades. SGML, HTML, XML y sus derivaciones. Lenguajes de script.
- 10.- Plan de seguridad. Plan de contingencias. Plan de recuperación. Políticas de salvaguarda. El método MAGERIT v2 de gestión de la seguridad.
- 11.- Auditoría Informática. Objetivos, alcance y metodología. Técnicas y herramientas. Normas y estándares.
- 12.- Gestión de la atención a clientes y usuarios: centros de contacto, CRM. Arquitectura multicanal. Sistemas de respuesta interactiva (IVR). Voice XML.
- 13.- Seguridad física y lógica de un sistema de información. Riesgos, amenazas y vulnerabilidades. Medidas de protección y aseguramiento. Auditoría de seguridad física.
- 14.- Software libre y software propietario. Características y tipos de licencias. La protección jurídica de los programas de ordenador. Tecnologías de protección de derechos digitales.
- 15.- Técnicas de evaluación de alternativas y análisis de viabilidad. Personal, procedimientos, datos, software y hardware. Presupuestación y control de costes de un proyecto informático.
- 16.- Documática. Gestión y archivo electrónico de documentos. Sistemas de gestión documental. Gestores de contenidos. Sindicación de contenido. Sistemas de gestión de flujos de trabajos. Búsqueda de información: robots, spiders, otros.

### *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 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. Vulnerabilidades, 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.