

Esta Presidencia, por Decreto n.º 3126, de 5 de noviembre de 2024, rectificado por Decreto de la Presidencia n.º 3294, de 20 de noviembre de 2024, ha dispuesto aprobar convocatoria y bases para la cobertura por oposición, en turno libre, de una plaza de Técnico/a Superior Informática, perteneciente a la escala de Administración Especial, subescala técnica, técnico superior, Grupo A, Subgrupo A1, vacante en la plantilla de personal funcionario de la Diputación Provincial de Zaragoza (OEP 2023), con sujeción a las siguientes

BASES

Base 1.- Normas generales

Es objeto de las presentes bases específicas la cobertura de la plaza determinada en la base 2ª de la presente convocatoria, que se ajustarán a lo establecido en las bases generales aprobadas por Decreto n.º 675, de 19 de marzo de 2021 (BOPZ núm. 71, de 29 de marzo de 2021), de los procesos de selección para acceso en turno libre de plazas de funcionario de carrera y laboral fijo.

Base 2.- Plaza convocada

Se convoca por oposición, en turno libre, una plaza de TÉCNICO/A SUPERIOR INFORMÁTICA-perteneciente a la escala de Administración Especial, subescala técnica, técnico superior, grupo A, subgrupo A1, vacante en la plantilla de personal funcionario de la Diputación Provincial de Zaragoza, correspondiente a la Oferta de Empleo Público de 2023,

Base 3.- Requisitos

Las personas aspirantes que concurran a dicho proceso, además de reunir los requisitos exigidos en la base 2 de las bases generales de los procesos de selección para acceso en turno libre de plazas de funcionario de carrera y laboral fijo, de las que se dio publicidad en el Boletín Oficial de la Provincia de Zaragoza n.º 71, de 29 de marzo de 2021, deberán reunir los siguientes requisitos:

- Estar en posesión de la titulación de Grado Universitario, Licenciatura Universitaria o equivalente, a la fecha en que termine el plazo de presentación de instancias.

Base 4.- Derecho de examen

Tasa por derecho de examen. La tasa por «derecho de examen» exigida en la presente convocatoria es de 12,02 euros, cuyo abono deberá hacerse efectivo mediante ingreso en la cuenta n.º ES82 2085 5200 84 0331125163 de Ibercaja Banco SA, dentro del plazo de presentación de instancias.

El impago de la tasa por derechos de examen dentro del plazo de presentación de instancias o el abono de la tasa en cuantía inferior a la exigida, no podrá subsanarse, quedando la persona interesada excluida del proceso selectivo.



En ningún caso, la presentación y el abono de derechos de examen dentro del plazo de presentación de instancias supondrá la sustitución del trámite de presentación en tiempo y forma de la instancia.

Base 5.- Sistema de selección.

El procedimiento de selección será el de oposición, en turno libre, que constará de 3 ejercicios de carácter eliminatorio y de realización obligatoria.

Primer ejercicio: Consistirá en la realización de un test de conocimientos referidos a la materia contenida en la totalidad del temario incluido en el Anexo II, con 100 preguntas y con 4 respuestas alternativas, siendo sólo una de ellas la correcta o la más correcta, con penalización, aplicando la siguiente fórmula de corrección:

$$R = A - \frac{E}{N^{\circ} \text{ de Respuestas} - 1}$$

R -> Resultado Final

A -> Número de Aciertos.

E -> Número de Errores

Nº de Respuestas - 1 -> (4 - 1 = 3)

La duración del ejercicio será como máximo de 90 minutos. Este ejercicio se valorará de 0 a 10,00 puntos, siendo necesario obtener una puntuación mínima de 5,00 puntos para superar el ejercicio, siendo eliminadas aquellas personas aspirantes que no obtengan esa puntuación mínima.

Segundo ejercicio: Consistirá en desarrollar por escrito, en un período máximo de cuatro horas, cuatro temas extraídos a la suerte de entre los comprendidos en el Anexo II: uno de la parte General y tres de la parte Específica (parte primera, segunda y tercera); siendo obligatorio el desarrollo de todos y cada uno de los cinco temas.

En este ejercicio se valorará el dominio teórico de la persona aspirante sobre el temario, el volumen y comprensión de los conocimientos sobre los temas expuestos, la claridad de ideas, la precisión y rigor en la exposición y la calidad de expresión escrita.

Este ejercicio deberá ser leído por las personas aspirantes en sesión pública ante el Tribunal.

Se calificará en global de 0 a 10,00 puntos, debiendo obtener un mínimo de 5,00 puntos, quedando eliminadas las personas aspirantes que obtengan una puntuación menor.

Tercer ejercicio: Consistirá en desarrollar por escrito, en un tiempo máximo de tres horas, dos supuestos prácticos que serán determinados por el Tribunal inmediatamente antes de dar comienzo al ejercicio y estarán relacionados con el ejercicio de las funciones de la plaza definidas en el Anexo I y/o con el temario establecido en el Anexo II de la presente convocatoria.



En este ejercicio se valorará la idoneidad de la solución planteada, así como el rigor analítico, la sistemática y la claridad de ideas en orden a la resolución de los supuestos formulados.

Las personas aspirantes podrán utilizar todo tipo de bibliografía en soporte papel, salvo la que contenga soluciones de casos prácticos, y, asimismo, podrán hacer uso de calculadora.

Este ejercicio deberá ser leído por las personas aspirantes en sesión pública ante el Tribunal, valorándose la preparación y correcta aplicación de los conocimientos teóricos a la resolución de los problemas prácticos planteados. Se calificará de 0 a 10,00 puntos debiendo obtener un mínimo de 5,00 puntos, quedando eliminadas las personas aspirantes que obtengan una puntuación menor.

Base 6.- Desarrollo del proceso.

Se realizará conforme a la base 7 de las bases generales de los procesos de selección para acceso en turno libre de plazas de funcionario de carrera y laboral fijo, de las que se dio publicidad en el Boletín Oficial de la Provincia de Zaragoza nº 71, de 29 de marzo de 2021.

El orden de actuación de las personas aspirantes será por orden alfabético de apellidos, iniciado por la letra “V”, según la Resolución de 25 de julio de 2024, de la Secretaría de Estado de Función Pública, por la que se publica el resultado del sorteo a que se refiere el Reglamento General de Ingreso del Personal al Servicio de la Administración General del Estado. (BOE núm. 184, de 31 de julio de 2024).

Base 7.- Normas finales.

Para lo no regulado en las presentes bases específicas serán de aplicación las bases generales de los procesos de selección para acceso en turno libre de plazas de funcionario de carrera y laboral fijo, de las que se dio publicidad en el Boletín Oficial de la Provincia de Zaragoza nº 71, de 29 de marzo de 2021.

Zaragoza, a la fecha de la firma electrónica

A N E X O I

PLAZA: TÉCNICO/A SUPERIOR INFORMÁTICA

GRUPO/NIVEL: Grupo A, Subgrupo A1

PERSONAL: PERSONAL FUNCIONARIO

NÚMERO DE PLAZAS: 1

OFERTA EMPLEO PÚBLICO: OEP 2023

FORMA DE PROVISIÓN: Oposición, turno libre

REQUISITOS:



Los exigidos en la base 2 de la convocatoria de bases generales para procesos de selección para acceso en turno libre de plazas de funcionario de carrera y laboral fijo, de las que se dio publicidad en el Boletín Oficial de la Provincia de Zaragoza n.º 71, de 29 de marzo de 2021.

Los exigidos en la base 3 de la convocatoria específica:

- Estar en posesión del título de Grado Universitario, Licenciatura Universitario o equivalente, a la fecha en que termine el plazo de presentación de instancias:

DERECHOS DE EXAMEN: 12,02 EUROS

FUNCIONES aprobadas por acuerdo en sesión extraordinaria de la Corporación celebrada el día 13 de diciembre de 2022:

- Impulsar y coordinar la normalización del equipamiento y programas de Diputación Provincial de Zaragoza, así como, de la Administración de los Ayuntamientos de la provincia de Zaragoza dentro del ámbito definido en el proyecto general denominado "Zaragoza Intranet Provincial".
- Planificar y coordinar los recursos del ZIP y el uso de las nuevas tecnologías en la Diputación Provincial de Zaragoza y con los municipios de la provincia de Zaragoza.
- Estudia, informa, asesora, dirige técnicamente y redacta proyectos para la adopción de acuerdos-marco o globales de adquisición de bienes y servicios en el ámbito de las telecomunicaciones y tecnologías de la información y la comunicación, que garanticen la máxima eficiencia.
- Planear, programar y coordinar las actividades relacionadas con las nuevas tecnologías según las directrices marcadas por la Presidencia

A N E X O II

Parte General

Tema 1.- La Constitución española de 1978. Principios generales. Derechos y deberes fundamentales de los españoles.

Tema 2.- El régimen local español: significado y evolución histórica. Las fuentes del Derecho Local. Regulación básica del Estado y normativa de la Comunidad Autónoma en materia de Régimen Local. La incidencia de la legislación sectorial en el régimen local. Especial referencia a la legislación de Régimen Local de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Tema 3.- La provincia en el régimen local. Organización provincial. Competencias. Funcionamiento de los Órganos Colegiados Locales. Convocatoria y orden del día. Actas y certificados de acuerdos.

Tema 4.- El acto administrativo: concepto, clases y elementos. Requisitos de los actos administrativos. Su motivación y notificación.

Tema 5.- Eficacia y validez del acto administrativo. Actos nulos y actos anulables. La ejecutoriedad.



Tema 6.- El procedimiento administrativo: principios, naturaleza y fines. Clases de procedimiento.

Tema 7.- Los sujetos del procedimiento administrativo. Derechos y obligaciones de los interesados en el procedimiento administrativo. El interesado en el procedimiento. Sede electrónica y registros electrónicos de apoderamientos.

Tema 8.- El procedimiento administrativo: Fases. Cómputo de plazos. La obligación de la administración de resolver y el silencio administrativo.

Tema 9.- Procedimiento administrativo local. El registro de entrada y salida de documentos. Requisitos en la presentación de documentos. Comunicaciones y notificaciones. La Administración electrónica.

Tema 10.- Los recursos administrativos: concepto, clases y reglas generales.

Tema 11.- El personal funcionario al servicio de las Entidades Locales. Derechos y deberes. Retribuciones. Principios éticos. Régimen de incompatibilidades. Régimen disciplinario. Responsabilidad civil, penal y administrativa de los funcionarios públicos.

Tema 12.- El personal laboral al servicio de las Entidades Locales. Selección, provisión de puestos de trabajo, derechos, deberes e incompatibilidades. La negociación colectiva: procedimiento.

Tema 13.- Los contratos del sector público. Principios generales. Tipos de contratos. Expediente de contratación. Procedimientos de adjudicación.

Tema 14.- El Presupuesto de las Entidades locales. Principios. Integración y documentos de que constan. Procedimiento de aprobación del presupuesto local. Ejecución y liquidación del presupuesto. Especial referencia a la Diputación de Zaragoza. El sistema de modificaciones presupuestarias: créditos extraordinarios y suplementos de crédito, ampliaciones de créditos, transferencias de crédito, generación de créditos por ingresos, incorporación de remanentes de crédito y créditos por anulación.

Tema 15.- Normativa en materia de subvenciones estatal, autonómica en Aragón y la Ordenanza General de Subvenciones de la Diputación Provincial de Zaragoza. Los Planes Provinciales del Servicio de Cooperación de la Diputación Provincial de Zaragoza: Plan Unificado de Subvenciones (PLUS), Plan de inversiones en municipios con especiales dificultades territoriales (PIMED) y Plan de Inversiones en Infraestructuras y Equipamientos en los Barrios Rurales (PBR).

Tema 16.- La transparencia en la Administración Pública. Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno. Nociones básica y principios generales. Ley 8/2015, de 25 de marzo, de Transparencia de la Actividad Pública y Participación Ciudadana de Aragón. Nociones básicas y principios generales.

Tema 17.- Derecho a la igualdad y a la no discriminación por razón de sexo. Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres: el principio de igualdad y la tutela contra la discriminación: políticas públicas para la igualdad; el derecho al trabajo en igualdad de oportunidades; el principio de igualdad en el empleo público.

Tema 18.- Normativa en materia de Protección de datos. Reglamento General de Protección de Datos (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo. Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Tema 19.- Prevención de Riesgos Laborales: normativa, obligaciones de la empresa y del trabajador. Los servicios de prevención.

Parte Específica



Parte primera. Normativa y Desarrollo de Sistemas de Información

Tema 1.- La legislación en materia de sociedad de la información, la Administración Electrónica y la Transparencia en España y Europa. El acceso electrónico a las Administraciones Públicas. Punto de Acceso General. La Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. Normativa de la Diputación Provincial de Zaragoza.

Tema 2.- El expediente electrónico administrativo. El documento electrónico administrativo. Esquema Nacional de Interoperabilidad y las normas técnicas de interoperabilidad. Norma SICRES 4.0. Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público y su normativa de desarrollo.

Tema 3.- Instrumentos para la cooperación entre Administraciones Públicas en materia de administración electrónica. CTT. Plataforma de intermediación: verificación y consulta de datos. Plataformas de validación e interconexión de redes: Red SARA. Aragonix. Identificación y firma: Cl@ve y @fima

Tema 4.- La protección de datos de carácter personal. Normativa. Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo. La Agencia Española de Protección de Datos. Medidas técnicas para 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 5.- La Calidad en los servicios de información. El Modelo EFQM y la guía para los servicios ISO 9004. Auditoría informática: objetivos, función auditora y su encuadre en la organización.

Tema 6.- La contratación de bienes y servicios de tecnologías de la información y comunicaciones. El proceso de la contratación administrativa. Normativa. Iniciativas nacionales y de la Unión Europea.

Tema 7.- Planificación estratégica de sistemas de información y de las comunicaciones. Organización de un centro de sistemas de información: objetivos, funciones y responsabilidades. Gestión de servicios. Metodologías. ITIL.

Tema 8.- Dirección y gestión de proyectos de tecnologías de la información. Planificación, gestión de recursos, presupuestos, seguimiento y métricas, toma de decisiones. Metodologías predictivas para la gestión de proyectos: GANTT, PERT.

Tema 9.- El ciclo de vida de los sistemas de información. Modelos del ciclo de vida.

Tema 10.- Metodología de desarrollo de sistemas de información. Métrica V3.

Metodologías de desarrollo tradicionales. Metodologías de desarrollo ágil de software: Scrum y Kanban.

Tema 11.- El análisis de requisitos de los sistemas de información y de comunicaciones. Conceptos, participantes, métodos y técnicas. Gestión de requisitos. Prototipado de sistemas de información.

Tema 12.- Análisis y diseño estructurado. Diccionario de datos, diagrama de flujo de datos, diagrama entidad-relación. Especificación de procesos.

Tema 13.- Análisis y diseño orientado a objetos. Objetos, clases, herencia y métodos. UML, el lenguaje unificado de modelado. Patrones de diseño. Buenas prácticas de diseño orientado a objetos. Principios SOLID.

Tema 14.- Modelo de entidad - relación: entidades, atributos, relaciones. Diagramas entidad- relación. Proceso de normalización. El Modelo relacional. Terminología. Elementos: estructuras de datos, relaciones, restricciones y álgebra relacional.

Tema 15.- Construcción de sistemas de información. Pruebas. Formación. Conceptos, participantes, métodos y técnicas. Reutilización de componentes software.



Tema 16.- Implantación y aceptación de sistemas de información. Conceptos, participantes, métodos y técnicas. Criterios de aceptación de software. Mantenimiento de sistemas de información.

Tema 17.- Lenguajes de programación: estructurados, funcionales, orientados a objetos. Características principales.

Tema 18.- Programación orientada a objetos. Elementos y componentes software: objetos, clases, herencia, métodos. Patrones de diseño y lenguaje de modelado unificado (UML).

Tema 19.- Entornos de desarrollo integrado IDE. Generación de código y documentación. Programas para control de versiones, repositorios. Gestión de la configuración.

Tema 20.- Aplicaciones en entorno Web. Tecnologías de programación. Lenguajes de descripción de datos HTML y XML. HTML 5. JavaScript, Ajax, hojas de estilo. Accesibilidad y usabilidad. W3C.

Tema 21.- Tecnología JAVA. Aplicaciones J2EE: tecnologías JSF, JTA, Spring. Gestión de objetos distribuidos en J2EE: RMI, Servicios Web (SOAP, REST). Micro- servicios. Estándares y seguridad en Servicios Web. Arquitectura SOA. Patrones de Integración.

Tema 22.- Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. Tipos de aplicaciones: web, nativas, híbridas. Aplicaciones web para móviles: responsividad, aplicaciones web progresivas. Aplicaciones web nativas: frameworks de desarrollo para Android, iOS. Aplicaciones híbridas: frameworks de desarrollo.

Tema 23.- Comercio electrónico. Conceptos y normativa. Mecanismos y pasarelas de pago. Factura electrónica.

Parte segunda. Tecnología y puesto de trabajo

Tema 1.- Conceptos generales de Sistemas Operativos: Definición, características generales, evolución y tendencias. Entornos Servidor y Puesto de Trabajo.

Tema 2.- Sistemas Operativos entorno Linux: Características Generales. Conceptos básicos, arquitectura. Actualización de software. Administración. Gestión de usuarios. Sistemas de ficheros. Entornos Multiusuario.

Tema 3.- Sistemas Operativos entorno Microsoft: Características generales, diferencias, compatibilidades. Gestión de usuarios. Sistemas de ficheros, control de acceso. Actualización de software. Active Directory. Directivas de grupo. Entornos multiusuario.

Tema 4.- Aplicaciones para productividad personal. Procesadores de texto. Hojas de cálculo. Presentaciones. Gráficos. Cliente de Correo electrónico y mensajería.

Tema 5.- Navegadores. Funcionalidades y versiones. Navegadores Mozilla Firefox, Internet Explorer y Google Chrome: características y diferencias. Máquina virtual Java: Funcionalidades y versiones.

Tema 6.- La protección jurídica de los programas de ordenador. Concepto de licencia de uso de software. Los medios de comprobación de la legalidad y control del software. Software de código abierto. Software libre. Conceptos base. Tipos de Licencias.

Tema 7.- Inventario, distribución y control de recursos y de software en equipos conectados a una red. Gestión centralizada de paquetes en entornos Microsoft y Linux.

Tema 8.- Gestión de problemas. Centro de atención a usuarios. Herramientas de gestión de incidencias y de herramientas colaborativas: groupware, wiki, ...

Tema 9.- Centros de Proceso de datos. Definición. Elementos principales. Seguridad en un CPD. Planes de continuidad. Interconexión entre CPD. Normativa y estándares.

Tema 10.- Sistemas de almacenamiento grandes y departamentales. Entorno SAN y NAS: conectividad, equipos de almacenamiento. Funcionalidades avanzadas para el



rendimiento, la seguridad y la integridad de la información. Mecanismos de gestión del almacenamiento. Almacenamiento definido por software.

Tema 11.- Equipamiento de servidor. Características y recursos: cpu, memoria, almacenamiento, conectividad. Sistemas de altas prestaciones: sistemas en cluster y Grid Computing.

Tema 12.- Entornos de copia de seguridad. Hardware y software. Librerías de cinta. Tecnologías de cinta y backup a disco. Mecanismos y optimización de backup. Políticas de copia de seguridad.

Tema 13.- Virtualización de sistemas y de centros de datos. Hipervisores. Funcionalidades. Entornos VMWARE. Gestión de recursos. Gestión de máquinas virtuales. Gestión del almacenamiento. Virtualización de puestos de trabajo. Virtualización de aplicaciones.

Tema 14.- Cloud Computing. Tipos de servicio en nube IaaS, PaaS, SaaS. Tipos: Nubes privadas, públicas e híbridas. Infraestructuras de nube: Openstack.

Tema 15.- Los sistemas de gestión de bases de datos: SGBD. Estructura de la base de datos Oracle: gestión de procesos, memoria y almacenamiento; entornos individuales y en cluster. Comunicaciones.

Tema 16.- Gestión de la información en BBDD Oracle. Objetos de una base de datos Oracle. Diccionario de datos. Ejecución de código en una base de datos Oracle. Gestión de transacciones. Seguridad: autorizaciones, privilegios, implementación de las restricciones de integridad. Normas y estándares de conectividad entre SGBD.

Tema 17.- Lenguajes de interrogación de bases de datos SQL. Lenguaje de definición, manipulación y control de datos. Lenguaje PL/SQL. Conectividad con la BBDD.

Tema 18.- Gestión de los datos corporativos. Almacén de datos (Data-warehouse/dataMart). Business Intelligence y sistemas de soporte a la decisión. Analítica de datos. Big Data: características y tecnologías.

Tema 19.- Sistemas de Gestión documental. Funcionalidades. Elementos: contenido, metadatos, índices. Herramientas y componentes. Normativas y estándares. CMIS. Software de gestión documental: entornos empresariales y Open Source.

Tema 20.- Servidores WEB. Servidores HTTP. Publicación de contenido estático, mecanismos de publicación de contenido dinámico. Mecanismos para la seguridad y el rendimiento.

Tema 21.- Infraestructura de software para aplicaciones. Servidores de aplicaciones. Servidores de aplicaciones J2EE. Mecanismos de gestión y comunicación principales. HTTP, RMI, JMS. Acceso a Base de Datos. Gestión de Aplicaciones.

Tema 22.- Sistemas de información geográfica. Conceptos básicos, topología, cartografía, capas. Datos especiales. Entornos GIS: herramientas de edición y visualización, sistemas de gestión de bases de datos espaciales, servidores cartográficos. Infraestructura de datos espaciales.

Tema 23.- Procesamiento por lotes. Características de los trabajos por lotes. Planificadores de trabajos en entornos Windows y Linux. Entornos centralizados, entornos distribuidos. Mecanismos y protocolos de transferencia de archivos: Editran, ftps, sftp.

Parte tercera. Comunicación y Seguridad

Tema 1.- Redes de telecomunicaciones. Conceptos básicos, elementos y clasificación. Redes de área local (LAN). Redes de área extensa (WAN). Redes Metropolitanas (MAN). Aplicaciones y arquitectura.



Tema 2.- Redes cableadas e inalámbricas. Topologías, tecnologías existentes y su evolución. Redes MPLS. Redes de nueva generación y servicios convergentes (NGN/IMS). VoIP, ToIP y comunicaciones unificadas.

Tema 3.- Normas reguladoras de las telecomunicaciones y su aplicación en el ámbito de una administración local. Comisión Nacional del Mercado de Telecomunicaciones: organización, funciones y competencia. Aspectos regulatorios y Operadores de Telecomunicaciones. Prestación de servicios a través de Internet. Prestación de servicios de conexión a Internet.

Tema 4.- Prestación de los servicios de comunicaciones electrónicas por las Administraciones públicas (Circular 1/2010 CMT) abiertos al ciudadano que afectan a la libre competencia. Condicionantes para la prestación de los servicios. Ley 25/2007 sobre la conservación de datos relativos a las comunicaciones electrónicas y a las redes públicas de comunicaciones. Aplicación en el ámbito de los servicios al ciudadano de una AALL.

Tema 5.- Planificación y gestión de redes de telecomunicaciones. Plan director de comunicaciones. Inventario, gestión, monitorización, aseguramiento de la calidad, garantías y SLA.

Tema 6.- Interconexión de redes, tanto públicas como privadas. Conexión a Internet. Tecnologías existentes. Hardware de red: Concentradores, Puentes. Encaminadores. Conmutadores.

Tema 7.- Protocolos de transporte: tipos y funcionamiento. La familia de protocolos TCP/IP. Interfaces y servicios. El protocolo IPv6.

Tema 8.- Telecomunicaciones por cable. Estructura de la red de cable. Sistemas de cableado para edificios (ICT). Cableado estructurado, especial referencia a Centros de Proceso de Datos. Redes de fibra óptica. Operadores de Telecomunicaciones del mercado. Banda estrecha y Banda Ancha. RDSI, xDSL, FTTH.

Tema 9.- Comunicaciones Inalámbricas: Wi-Fi (IEEE802.11), Bluetooth. Redes Low Power Wide Área Network, implementación LoraWan, aplicación en el ámbito de IoT. Seguridad, rendimiento, usos, normativa reguladora. Ventajas e inconvenientes. Aplicación al ámbito de las AALL.

Tema 10.- Las comunicaciones móviles. Tecnologías de telefonía móvil, comparativas de las distintas generaciones. Radiotelefonía en grupo cerrado de usuarios. Redes TETRA. Redes LTE.

Tema 11.- Entornos de trabajo en movilidad. Sistemas de acceso remoto a redes corporativas desde redes públicas. Redes Privadas Virtuales. Gestión y operación de dispositivos móviles, herramientas MDM, problemática del BYOD.

Tema 12.- Redes con tráfico especializado: dimensionamiento, control de tráfico, calidad de servicio y congestión. Tráfico de vídeo en las redes de comunicaciones: videovigilancia y videoconferencia. Voz sobre IP.

Tema 13.- Servicios básicos y avanzados de red. DNS y DHCP, IPAM. Servicios de directorio de red, estándares de acceso a su información e implementaciones. Servicios y protocolos de transferencias de archivos en red. Servicios colaborativos: Correo electrónico y mensajería instantánea.

Tema 14.- Servicio de conexión a Internet de equipos y usuarios de la red corporativa. Internet, Intranet y Extranet. Características, arquitectura, servicios básicos.

Tema 15.- El cifrado. Algoritmos de cifrado simétricos y asimétricos. La función hash. Herramientas de cifrado.



Tema 16.- Certificado electrónico. Normativa. Mecanismos de autenticación: débil y fuerte. El rol de los certificados digitales. Localización de claves públicas. Almacenamiento seguro de claves privadas: smart cards. DNI electrónico.

Tema 17.- Infraestructuras de clave pública (PKI). Prestación de servicios de confianza públicos y privados. Gestión del ciclo de vida de un certificado digital.

Tema 18.- Firma electrónica. Marco europeo y nacional. Formatos de firma electrónica. Firma digital, firma electrónica y firma biométrica.

Tema 19.- Gestión de identidades, single signon. Servicio de directorio X 500. Marco de autenticación X 509. Otros servicios de identificación y autorización.

Tema 20.- La seguridad de tecnologías de la información: objetivos, estrategias, políticas, organización y planificación. Esquema Nacional de Seguridad. Conceptos básicos. Apartados. Política de seguridad. Medidas de seguridad. CCN y normas CCN-STIC.

Tema 21.- Seguridad de los sistemas de información. Seguridad física. Seguridad lógica. Amenazas y vulnerabilidades. Herramientas para detección. Herramientas para la gestión de incidencias.

Tema 22.- La seguridad en redes de comunicaciones. Normativa, políticas, procedimientos. Controles y herramientas básicas. Protección perimetral: cortafuegos. Cortafuegos de aplicaciones (NGFW). Cortafuegos de aplicaciones Web (WAF). Cortafuegos de Bases de Datos. IDSs e IPSs.

Tema 23.- Servicios de Seguridad en la red. Control de accesos físico y lógico, identificación del equipo y del usuario. Detección de intrusiones, análisis de vulnerabilidades. Monitorización y registro del tráfico. Trazabilidad de una conexión, correlación de eventos. Automatización las acciones de remediación y contención en diversos ámbitos.

Tema 24.- La seguridad en el puesto de trabajo. Herramientas para la protección frente a todo tipo de software malicioso (malware): antivirus, sistemas de protección EDR, antispam, otros. Gestión del cumplimiento de políticas de seguridad de los dispositivos conectados.

Tema 25.- Centro de Operaciones para la Ciberseguridad (SOC). Funciones. Herramientas NAC, SIEM, SOAR. Monitorización y registro del tráfico. Trazabilidad de una conexión, correlación de eventos. Automatización las acciones de remediación y contención en diversos ámbitos. Gestión de incidentes de seguridad. CERT.

* Los temas cuyos epígrafes o contenido se refieran a normas jurídicas y/o técnicas, se desarrollarán conforme a las normas vigentes en el momento de celebración de los ejercicios, sin perjuicio de las referencias que a los antecedentes normativos o fácticos puedan exponerse.

