

# Informática

## 1. Representación y comunicación de la información.

- 1.1 Sistemas de numeración y codificación. unidades y magnitudes informáticas.
- 1.2 Arquitectura de un sistema microinformático. Principios funcionales.
- 1.3 Análisis de bloques funcionales sobre arquitecturas vigentes.

## 2. La unidad central de proceso.

- 2.1 Microprocesadores, buses y memoria interna. Análisis de características y funcionalidades.
- 2.2 Medidas y evaluación del rendimiento. Relaciones funcionales con el resto de elementos: BIOS, puertos y conectores.
- 2.3 Arquitecturas vigentes.

## 3. Periféricos, soportes y dispositivos de almacenamiento.

- 3.1 Clasificación. Análisis de mercado.
- 3.2 Medidas y magnitudes relacionadas: capacidad, tasa de transferencia, resolución, entre otras.
- 3.3 Características y funcionamiento del sistema gráfico.

## 4. Sistemas microinformáticos.

- 4.1 Configuraciones vigentes. Montaje y conexionado de componentes.
- 4.2 Tipos y características de los conectores con unidades de almacenamiento y periféricos. Alimentación y refrigeración.
- 4.3 Mantenimiento y localización de averías. Modos de arranque.

## 5. Sistemas operativos.

- 5.1 Funciones. Clasificación. Estructura y componentes.
- 5.2 Instalación y configuración. Controladores de dispositivos. Sistemas de archivos.
- 5.3 Interfaces de usuario. Intérpretes de comandos.

## 6. Implantación de sistemas operativos.

- 6.1 Gestión del sistema de archivos y directorios. Actualización, mantenimiento y reparación del sistema operativo.
- 6.2 Instalación y desinstalación de hardware y software. Administración de usuarios y grupos. Planificación de recursos compartidos.

## 7. Gestión de sistemas operativos.

- 7.1 Gestión del sistema de ficheros. Cuotas de disco. Creación y recuperación de copias de seguridad e imágenes del sistema.
- 7.2 Control de procesos. Programación de trabajos por lotes. Utilidades de propósito general. Administración y gestión desde consola.

## 8. Diseño de bases de datos.

- 8.1 Modelado de la información. Modelos de datos.
- 8.2 Modelos conceptuales, lógicos y físicos. Modelo Entidad-Relación. Elementos del modelo.

## 9. Tipos de bases de datos.

- 9.1 Clasificación. Arquitectura y modelos. Transacciones y sistemas transaccionales.
- 9.2 Control de concurrencia. Bases de datos orientadas a objetos.

## 10. Bases de datos relacionales.

- 10.1 Elementos: Relaciones, restricciones, dominios, claves. Normalización. Mantenimiento de la integridad.
- 10.2 Traducción de modelos Entidad-Relación a modelos relacionales. Diseño de bases de datos relacionales.

## 11. El lenguaje SQL.

- 11.1 Características generales y ámbitos de aplicación. Definición de datos con SQL.
- 11.2 Manipulación de datos con SQL. Control de datos con SQL. Estándares para SQL.

## **12. Sistemas gestores de bases de datos relacionales.**

- 12.1 Instalación y configuración. Componentes. Gestión del almacenamiento. Administración de usuarios.
- 12.2 Control de accesos y seguridad. Establecimiento de conexiones seguras.
- 12.3 Sistemas gestores de bases de datos ligeros y para dispositivos móviles.

## **13. Mantenimiento de sistemas gestores de bases de datos relacionales.**

- 13.1 Procesamiento de consultas. Indexación y optimización.
- 13.2 Registros de actividad. Monitorización y auditoría.
- 13.3 Copias de seguridad. Bases de datos distribuidas y replicadas.

## **14. Programación de bases de datos.**

- 14.1 Lenguajes de programación en sistemas gestores de bases de datos. Variable y estructuras de programación.
- 14.2 Procedimientos almacenados. Eventos y disparadores. Automatización de tareas de administración.

## **15. Lenguajes de programación.**

- 15.1 Características y clasificación. Entornos de programación.
- 15.2 Compiladores e intérpretes. Preprocesadores. Enlazado. Librerías.
- 15.3 Máquinas virtuales y lenguajes intermedios. Compilación en tiempo de ejecución. Liberación automática de memoria. Código gestionado.

## **16. Estructuras de programación.**

- 16.1 Tipos de datos y variables. Expresiones y operadores.
- 16.2 Estructuras de control de flujo. Subrutinas y funciones.
- 16.3 Paso de parámetros. Programación basada en eventos.

## **17. Operaciones con estructuras de almacenamiento.**

- 17.1 Arrays. Listas. Pilas y colas.
- 17.2 Árboles. Tablas hash. Grafos.

## **18. Algoritmos.**

- 18.1 Técnicas descriptivas y representación. Diseño de algoritmos.
- 18.2 Recursividad. Algoritmos de ordenación. Algoritmos de búsqueda.

## **19. Análisis y diseño de programas.**

- 19.1 Análisis de requerimientos. Programación en capas. Patrones.
- 19.2 Modelo-Vista-Controlador. Lenguaje UML.

## **20. Programación orientada a objetos.**

- 20.1 Declaración y definición de clases. Constructores y destructores. Interfaces.
- 20.2 Encapsulación. Herencia. Polimorfismo y sobre-escritura.
- 20.3 Clases y métodos abstractos y finales. Genéricos/plantillas.

## **21. Pruebas y documentación de programas.**

- 21.1 Planificación. Tipos de pruebas.
- 21.2 Pruebas unitarias, de integración y de sistema. Pruebas de caja blanca y de caja negra.
- 21.3 Control de versiones. Depuración y optimización. Control de excepciones. Documentación.

## **22. Plataformas para el desarrollo de aplicaciones.**

- 22.1 Análisis comparativo. Criterios de selección de una plataforma de desarrollo.
- 22.2 La plataforma Java. Tecnologías y componentes.
- 22.3 La plataforma.Net. Tecnologías y componentes.

## **23. El lenguaje java.**

- 23.1 Tipos de datos y operadores. Estructuras de control de flujo. Elementos propios del lenguaje.
- 23.2 Paquetes. Creación de aplicaciones utilizando Java.

## **24. El lenguaje C#.**

24.1 Tipos de datos y operadores. Estructuras de control de flujo. Elementos propios del lenguaje.

24.2 Espacios de nombres. Creación de aplicaciones utilizando C#.

## **25. El lenguaje XML.**

25.1 Relación con SGML. Estructura de documentos XML.

25.2 Espacios de nombres. Validación de documentos XML.

25.3 Ámbitos de aplicación. Sindicación de contenidos.

## **26. Manipulación de documentos XML.**

26.1 Tecnologías para el análisis y procesamiento de documentos XML. Extracción de la información contenida en un documento XML.

26.2 El lenguaje XPath. Transformación de documentos XML. Tecnologías, procesadores y lenguajes. El lenguaje XSLT.

## **27. Almacenamiento de documentos XML.**

27.1 Estrategias. Utilización de ficheros para el almacenamiento de documentos XML.

27.2 Bases de datos nativas XML. Características.

27.3 Almacenamiento y recuperación de documentos XML.

## **28. Entrada/salida de información.**

28.1 Utilización de ficheros para el almacenamiento de información. Lectura y escritura de ficheros. Acceso secuencial y aleatorio. Utilización de flujos. Gestión del sistema de ficheros.

## **29. Comunicaciones en red.**

29.1 Sockets. Establecimiento y liberación de conexiones. Utilización de sockets para el envío y recepción de información.

29.2 Programación de aplicaciones cliente/servidor. Programación de aplicaciones en red en Java y C#.

## **30. Persistencia de objetos.**

30.1 Serialización. Almacenamiento y transmisión de objetos. Mapeo objeto-relacional.

30.2 Bases de datos orientadas a objetos. Persistencia en Java y C#.

## **31. Creación de interfaces de usuario.**

31.1 Componentes de un interface de usuario. Principios y estrategias de diseño. Accesibilidad y usabilidad.

31.2 Interfaces Web e interfaces nativos o ricos. Interfaces específicos para dispositivos móviles.

31.3 Lenguajes de descripción de interfaces de usuario. Creación de interfaces de usuario en Java y C#.

## **32. HTML y XHTML.**

32.1 Estructura de una página Web. Modelo de objetos de un documento Web. Elementos.

32.2 Hojas de estilo. Herramientas de diseño de páginas Web.

## **33. Javascript.**

33.1 Elementos del lenguaje. Manejo de eventos. Almacenamiento de información en cookies.

33.2 Técnicas de comunicación asíncrona. Librerías. Mecanismos y herramientas de depuración.

33.3 Utilización de Javascript en la programación de sitios Web.

## **34. Arquitecturas de programación Web.**

34.1 Programación del lado del servidor. Estructura en capas de una aplicación Web.

34.2 Tecnologías de ejecución de código en un servidor Web. Programación y utilización de servicios Web. Aplicaciones Web híbridas.

## **35. El lenguaje PHP.**

35.1 Tipos de datos y estructuras del lenguaje. Programación orientada a objetos en PHP.

35.2 Control de sesiones. Gestión de formularios. Seguridad.

35.3 Programación de aplicaciones Web utilizando PHP.

## **36. Programación de aplicaciones con acceso a bases de datos.**

36.1 Tecnologías. Establecimiento de conexiones. Ejecución de consultas en el servidor de bases de datos.

36.2 Recuperación de conjuntos de datos. Utilización de cursores. Programación de componentes de acceso a datos.

36.3 Acceso a bases de datos en Java, C# y PHP.

## **37. Programación paralela y distribuida.**

37.1 Arquitecturas paralelas y distribuidas. Programación de aplicaciones multiproceso.

37.2 Gestión y sincronización de hilos. Paso de mensajes.

37.3 Mecanismos de programación paralela en Java y C#.

## **38. Programación multimedia.**

38.1 Entornos de desarrollo multimedia. Utilización de gráficos y sonidos en programación.

38.2 Animación de gráficos en 2 y 3 dimensiones. Captura y reproducción de contenidos multimedia.

38.3 Programación multimedia para la Web. Librerías de programación multimedia.

## **39. Programación de juegos.**

39.1 Arquitectura y bloques funcionales de un juego. Fases de desarrollo.

39.2 Librerías y entornos de desarrollo específicos. Motores de juegos. Funciones y componentes.

39.3 Desarrollo de juegos para dispositivos móviles. Desarrollo de juegos para la Web.

## **40. Programación de dispositivos móviles.**

40.1 Arquitecturas y sistemas operativos. Plataformas y lenguajes de programación.

40.2 Librerías de desarrollo específicas. Establecimiento de conexiones y comunicaciones.

40.3 Utilización de emuladores y despliegue de aplicaciones.

## **41. La imagen digital como elemento multimedia.**

41.1 Imagen fija e imagen en movimiento. Imágenes vectoriales y mapas de bits.

41.2 Formatos de imagen. Edición y ajuste de imágenes.

41.3 Importación, exportación y optimización de imágenes para el desarrollo de aplicaciones multimedia. Vídeo.

41.4 Selección y manipulación de escenas y transiciones. Derechos de autor.

## **42. El sonido digital como elemento multimedia.**

42.1 Sonido digitalizado y sonido MIDI. Formatos de audio. Codecs.

42.2 Conversión entre los distintos formatos. Manipulación y edición de pistas de audio. Efectos.

42.3 Importación, exportación y optimización de sonidos para el desarrollo de aplicaciones multimedia. Derechos de autor.

## **43. Aplicaciones Web.**

43.1 Gestores de contenidos. Clasificación. Características y funcionalidades. Instalación.

43.2 Mecanismos de administración. Herramientas de ofimática Web.

## **44. Tipos y arquitecturas de redes.**

44.1 Redes basadas en niveles. Pilas de protocolos. Modelos OSI y TCP/IP.

44.2 Funciones y estándares. Organismos de gestión y estandarización.

## **45. La capa física en arquitecturas de redes.**

45.1 Medios de transmisión. Cables metálicos y ópticos. Tipos y características. Montaje y verificación de cables.

45.2 Conexiones inalámbricas. Espectro electromagnético. Transmisión por cables e inalámbrica. Factores físicos y magnitudes relacionadas.

## **46. La capa de enlace en arquitecturas de redes.**

46.1 Funciones y protocolos. Mecanismos. Control de acceso al medio físico.

46.2 Conmutación de paquetes. Protocolos ARP y RARP. Líneas punto a punto.

## **47. Redes Ethernet.**

47.1 Estándares y características. Tramas. Repetidores y puentes.

- 47.2 La segmentación de la red. Dominios de colisión y broadcast.
- 47.3 Conmutadores Ethernet. Funciones y características. Protocolo Spanning-Tree.
- 47.4 Configuración y gestión de LAN virtuales. Monitorización.
  
- 48. Tecnología inalámbrica en redes de área local y metropolitana.**
  - 48.1 Estándares y protocolos en redes inalámbricas de área local y metropolitana. Conjuntos de estándares. Características.
  - 48.2 Redes punto a punto y redes multipunto. Puntos de acceso, antenas, repetidores y puentes.
  - 48.3 Tecnologías empleadas en redes inalámbricas de uso masivo. Transmisión de datos en redes de telefonía móvil.
  
- 49. Calidad del servicio y seguridad en despliegues inalámbricos.**
  - 49.1 Cobertura en redes inalámbricas de área local y metropolitana. Soluciones mixtas. Calidad del servicio.
  - 49.2 Dimensionamiento de «Hot-spots». Roaming. Seguridad en el acceso a redes inalámbricas.
  
- 50. La capa de red.**
  - 50.1 Funciones y protocolos. El protocolo IP. Versiones y características.
  - 50.2 Paquetes. Redes y subredes.
  - 50.3 Direccionamiento. Máscaras de longitud variable. Mecanismos de transición de IPv4 a IPv6. ICMP e IGMP.
  
- 51. Encaminamiento estático.**
  - 51.1 Tablas de encaminamiento. Componentes y funciones de un encaminador. Administración.
  - 51.2 Configuración del encaminamiento estático. Listas de control de acceso.
  
- 52. Encaminamiento dinámico.**
  - 52.1 Algoritmos y protocolos de encaminamiento dinámico. Métricas. Clasificación y características.
  - 52.2 RIP, OSPF, EIGRP. Encaminamiento en LAN y en WAN.
  
- 53. Acceso a internet desde LAN.**
  - 53.1 Direccionamiento privado y direccionamiento público. Tecnologías para el acceso a Internet desde LAN.
  - 53.2 Mecanismos de traducción de direcciones. Seguridad en la gestión del tráfico entre las redes internas y externas.
  - 53.3 Filtros de contenidos. Balanceado de carga. Acceso a la red local desde Internet.
  
- 54. La capa de transporte.**
  - 54.1 Funciones y protocolos. TCP y UDP. Características.
  - 54.2 Segmentos. Puertos. Establecimiento de conexiones.
  
- 55. Planificación de redes departamentales.**
  - 55.1 Características, topologías y arquitecturas de redes locales. Identificación de elementos y espacios físicos.
  - 55.2 Organización del cableado. Cableado estructurado. Especificaciones de conexiones.
  - 55.3 Mapa físico. Normativas de certificación de cableados: categorías y clases. Reglamentación ICT (Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones).
  
- 56. Proyectos de diseño, implantación y mantenimiento de redes departamentales.**
  - 56.1 Planificación de fases, tareas y tiempos. Programación de recursos y estimación de costos.
  - 56.2 Técnicas PERT y CPM. Diagramas de Gantt.
  - 56.3 Aplicación de los planes de calidad y de seguridad en la ejecución de proyectos para la implantación de redes. Recursos y documentación.
  
- 57. Redes convergentes.**
  - 57.1 Arquitecturas y servicios de redes convergentes. Técnicas de multiplexación, transporte y señalización.
  - 57.2 Redes de acceso y redes troncales. Servicios corporativos y de red inteligente.
  - 57.3 Servicios de voz. Telefonía IP. Servicios telemáticos e interactivos.
  - 57.4 Servicios de comunicaciones multimedia. Tipos y funciones de pasarelas. Implementación y configuración de pasarelas.

## **58. Monitorización y gestión de alarmas en redes.**

58.1 Sistemas de gestión de red. Mapa de la red. Protocolo SNMP. Elementos de SNMP.

58.2 Aplicaciones basadas en SNMP. Interconexión de las herramientas de gestión de alarmas con los mapas de red. Tipos de alarmas presentadas por los equipos de comunicaciones.

58.3 Técnicas de diagnóstico. Herramientas específicas. Analizadores de tráfico.

## **59. Protocolo de configuración dinámica DHCP.**

59.1 Funcionamiento. Métodos de asignación de direcciones. Reserva de direcciones.

59.2 Opciones del protocolo. Reenvío de peticiones. Seguridad del protocolo.

59.3 Implementación de un servidor DHCP. Comportamiento de los clientes.

## **60. Servicios de resolución de nombres DNS.**

60.1 Funcionamiento. El espacio de nombres en Internet. Organización y organismos implicados. Estructura.

60.2 Implementación de un servidor DNS. Zonas de traducción directa/inversa. Zonas primarias/secundarias. Registros de traducción. Redireccionadores.

60.3 Comportamiento de los clientes del servicio DNS. Resolución de nombres para direcciones IP dinámicas.

## **61. Servicios de compartición de archivos.**

61.1 Protocolos FTP, SMB y NFS. Características y configuración.

61.2 Servidores y clientes. Seguridad. Herramientas.

61.3 Volúmenes compartidos en NFS y SMB. Modos de funcionamiento de FTP.

61.4 Aislamiento de usuarios. FTP anónimo. Seguridad en FTP.

## **62. Protocolo HTTP.**

62.1 Encabezados y funcionamiento. SSL y HTTPS.

62.2 Características y funcionalidades de un servidor Web. Configuración y directivas. Hosts virtuales.

62.3 Soporte para aplicaciones. Servidores Web Apache e IIS.

## **63. Correo y mensajería.**

63.1 Características y funcionalidad de un servidor de correo. Protocolos POP, SMTP e IMAP.

63.2 Instalación y configuración de un servidor de correo. Servidores Postfix y Exchange Server.

63.3 Sistemas y protocolos de mensajería instantánea. Clientes y servidores.

## **64. Servicios multimedia en red.**

64.1 Contenidos descargados y flujos de contenidos (streaming). flujos de audio y vídeo.

64.2 Formatos. Herramientas para la producción de flujos de audio y vídeo.

64.3 Servidores de Streaming. Protocolos implicados. Integración de flujos de audio/video en la Web. Emisiones de audio/video en directo por la Web.

## **65. Protocolo LDAP.**

65.1 Características y funcionalidad de los servicios de directorio. Protocolos. LDAP /OpenLDAP. Características.

65.2 Modos de funcionamiento. Modelos. Instalación y configuración. Control de acceso. Seguridad.

## **66. Sistemas domóticos/inmóticos.**

66.1 Características y funcionalidades. Elementos hardware y software que componen un sistema domótico/inmótico.

66.2 Configuración y ajuste de dispositivos. Implantación sobre redes de datos. Aplicaciones.

## **67. Sistemas de control de accesos y presencia.**

67.1 Características y funcionalidades. Elementos hardware y software que componen un sistema de control de accesos y presencia.

67.2 Configuración y ajuste de dispositivos. Implantación sobre redes de datos. Aplicaciones.

## **68. Seguridad informática.**

68.1 Vulnerabilidades de un sistema informático. Seguridad física y ambiental. Seguridad lógica. Políticas de seguridad.

68.2 Tipos de ataques y software malicioso. Herramientas preventivas y paliativas. Sistemas de gestión de la seguridad de la información (SGSI).

68.3 Elaboración de manuales de seguridad y planes de contingencia.

### **69. Criptografía simétrica y asimétrica.**

69.1 Algoritmos de encriptación. Clasificación y características. Sistemas de cifrado.

69.2 Aplicaciones de la criptografía. Identificación digital. Firma electrónica. Certificados digitales. Tipos de certificados.

69.3 Entidades certificadoras. Administración de entidades certificadoras. Usos de los certificados digitales en redes privadas y en redes públicas.

### **70. Análisis informático forense.**

70.1 Recogida y análisis de evidencias. Herramientas.

70.2 Legislación sobre seguridad. Legislación sobre protección de datos.

70.3 Legislación sobre los servicios de la sociedad de la información y correo electrónico.

### **71. Seguridad de las comunicaciones en redes departamentales.**

71.1 Monitorización de redes y equipos. Captura y análisis del tráfico. Aplicaciones.

71.2 Seguridad en las comunicaciones inalámbricas. Riesgos potenciales de los servicios de red.

71.3 Seguridad perimetral. Router frontera. Perímetros de red. Zonas desmilitarizadas.

### **72. Cortafuegos.**

72.1 Funciones. Tipos y características. Cortafuegos integrados en los sistemas operativos.

72.2 Cortafuegos instalados en máquinas dedicadas. Cortafuegos hardware. Puntos clave para su instalación.

72.3 Reglas de filtrado. Listas de control de acceso. Políticas de aceptación o denegación.

### **73. Proxies.**

73.1 Características y funciones. Tipos. Instalación y configuración de proxies.

73.2 Instalación y configuración de clientes. Proxies transparentes.

73.3 Configuración del almacenamiento en la caché. Configuración de filtros. Administración de grupos y objetos de red.

73.4 Proxies inversos. Proxies encadenados

### **74. Acceso remoto seguro a redes.**

74.1 Protocolo SSH. Características y ventajas sobre Telnet.

74.2 Túneles VPN/IPSEC. Redes privadas virtuales. Tipos y protocolos.

74.3 Servidores VPN. Configuración de clientes VPN. Seguridad en VPN. Servidores de acceso remoto. Uso de certificados digitales en VPN.

### **75. Sistemas de alta disponibilidad.**

75.1 Funcionamiento ininterrumpido. Integridad de datos y recuperación de servicio.

75.2 Servidores redundantes. Sistemas de clusters.

75.3 Balanceadores de carga. Pruebas de carga. Cargas sintéticas para las pruebas.