# 1. Concepto de Informática. Antecedentes históricos. Definición de un Sistema de Información. Estructura y Elementos de un Sistema de Información (Sistemas Informático, la información y los usuarios). Las etapas de la informática en las organizaciones.

El modelo de Donovan de evolución informática de una organización se basa en medir el grado de distribución de equipamientos, desarrollo y toma de decisiones.

Para poder abordar la complejidad del computador, es necesario su estudio en varios niveles de abstracción. La clasificación de niveles de interpretación de Levy, considera el computador desde el punto de vista funcional en varias capas (microinstrucciones, instrucciones de máquina, sistema operativo, código objeto y lenguaje de alto nivel.

# 2. Teoría de la Información. Conceptos de Información, símbolo y codificación. Medida de la Información. Sistemas de numeración. Lógica binaria y elementos del Álgebra de Boole. Circuitos lógicos elementales. Estructuras analógicas y digitales.

En el contexto de la Teoría de la Información, la entropía:

* Sirve para averiguar hasta qué grado se puede compromir la información
* La entropía de una fuente de información discreta F, H(F), es siempre mayor o igual a cero
* El lanzamiento de una moneda al aire para ver si sale cara o cruz (dos estados con probabilidad 0.5) tiene una entropía
  + H=0.5 \*log2 (1/0.5) + 0.5\* log2 (1/0.5) = 0.5\*log2 (2) + 0.5\*log2 (2) = 0.5\*0.5 = 1 bit

Álgebra de Boole y circuitos lógicos:

* El complemento de una función se puede derivar algebraicamente aplicando el Teorema de DeMorgan
* Un mapa de Karnaugh proporciona un método sistemático de simplificación de expresiones booleanas
* VHDL permite describir un circuito digital por software
* Todas las expresiones booleanas pueden convertirse a la forma de suma de productos o producto de sumas

Codificación facturas: Orden EHA/962/2007 codificación facturas en estándar PDF-417 definido por ISO/IEC 15438:2006. Se refiere a la codificación del contenido de la factura en una nube de puntos para que pueda ser leída por los lectores de código de puntos o escáneres cuando éstas sean impresas en papel.

Expresiones lógicas:

* OR (o +) da 1 siempre que en algún operador haya un 1.
  + 0+0=0
  + 1+0=1
  + 0+1=1
  + 1+1=1
* AND (o \*) da 0 siempre que en algún operador haya un 0.
  + 0\*0=0
  + 0\*1=0
  + 1\*0=0
  + 1\*1=1
* Si tenemos la expresión A+!AB podemos reducirla
  + Si A=1 y B=1, el resultado es 1
  + Si A=1 y B=0, el resultado es 1
  + Si A=0 y B=1, el resultado es 1
  + Si A=0 y B=0, el resultado es 0
  + Por lo tanto A+!AB == A+B

Árbol-B:

* No son árboles binarios
* El coste de búsquedas NO es lineal, sino exponencial
* Los nodos internos no tienen por qué tener el mismo número de hijos
* El orden es el número máximo de ramas que pueden partir de un nodo.

Recorrido de árboles binarios:

* Preorden: raíz, izquierdo, derecho.
* Inorden: izquierdo, raíz, derecho
* Postorden: izquierdo, derecho, raíz.

Si tenemos la siguiente gramática:

* S -> Aa
* S -> bAc
* S -> Bc
* S -> bBA
* A -> d
* B -> d

Podemos tener las siguientes cadenas:

da, bdc, dc, bdd pero NO la cadena dad por ejemplo.

Sumas y operaciones binarias (no confundir con operaciones lógicas): Las operaciones binarias son la suma o multiplicación de dos números binarios. Por ejemplo: si a=1 y b=1, a+b=10.

En el ámbito de la ingeniería del software, cuando hablamos del lenguaje Z, nos referimos a un lenguaje de especificación basado en teoría de conjuntos tipificada y lógica de primer orden.

# 3. Concepto de Sistema Informático. Componentes y Funcionamiento: Componentes Físicos (Subsistema Central, Subsistema de Entrada/Salida y Comunicaciones), Componentes Lógicos y Recursos Humanos (Función Informática). Evolución y tendencias en los Sistemas Informáticos.

Rack: soporte metálico, sirve para alojar material informático (como servidores). Se miden en U (una U=1.75 pulgadas. 1 pulgada = 2.54 cm).

En el ámbito de los códigos de grabación magnética, en el código RZ un cero se detecta al obtener un pulso – (negativo) seguido de uno + (positivo).

Red SAN (Storage Area Network): red de área de almacenamiento. Se trata de una arquitectura completa que agrupa los siguientes elementos:

* Una red de alta velocidad de canal de fibra o iSCSI (Internet SCSI).
* Un equipo de interconexión dedicado (conmutadores, puentes, etc).
* Elementos de almacenamiento de red (discos duros).
* Si tenemos 8 servidores, una librería de backup y 2 switches fibre channel, éstos switches deberán tener 11 puertos para que todos los elementos conectados tengan acceso redundante a la misma (uno para la red SAN, 8 para cada servidor, 1 para el otro switch y otro para la librería de backup).

Protocolo SCSI (Small Computer System Interface): interfaz de sistema para pequeñas computadoras), es una interfaz estándar para la transferencia de datos entre distintos dispositivos del bus de la computadora.

Sistemas RAID: permiten conseguir discos virtuales a partir de discos físicos:

* RAID 0:
* RAID 1: Configuración en discos espejo
* RAID 5: división de datos a nivel de bloques, distribuyendo la información de paridad entre todos los discos miembros del conjunto.
* El coste de RAID 1 es mayor que el de RAID 5

Computación distribuida (grid computing) es un modelo para resolver problemas de computación masiva utilizando un gran número de ordenadores dentro de una infraestructura de telecomunicaciones distribuida. Su objetivo es permitir gestionar y distribuir la potencia de cálculo disponible, de forma que los usuarios se beneficien de la potencia de cálculo de ordenadores infrautilizados que se encuentran dispersos geográficamente.

* Globus Toolkit es una estándar de facto que es usado en la actualidad mayoritariamente en los sistemas de computación distribuida.

# 4. Componentes Físicos de un Sistema Informático. Subsistema Central y Subsistema de Entrada/Salida. Elementos del Subsistema Central (Unidad Central de Proceso. Memoria Internas. Placa Base). Elementos del Subsistema de Entrada/Salida (Procesadores de E/S, Buses de Expansión, Controladoras de Periféricos, Canales, Interfaces y Periféricos). Dispositivos de Entrada y Salida. Unidades de Almacenamiento. Evolución y tendencias en estos Subsistemas.

Especificación Universal Serial Bus 2.0:

* El Host Controller inicial todas las transferencias de datos
* Soporta hasta 127 dispositivos físicos
* El bus transfiere la señal y la potencia eléctrina por un cable de cuatro hilos.

Especificación bus PCI 2.0 (Peripheral Component Interconnect):

* Se trata de un bus multiplexado, utilizando los mismos hilos para direcciones y para datos.

DDR SDRAM:

* Permite dos transferencias de datos por ciclo de reloj
* En un socket DDR2 no se puede introducir un módulo DDR3
* Actualmente existen las especificaciones DDR, DDR2, DDR3 y DDR4
* DDR: Double Data Rate
* SDRAM: Synchronous Dynamic Random Access Memory

PROM: programmable read-only

EPROM: erasable programmable read-only

EEPROM: electrical erasable programmable read-only

Arquitectura x86:

* En los micros de la serie 8086 los registros de propósito general se denominan AX, BX, CX y DX.
* El registro CS (Code Segment), almacena la dirección inicial del segmento de código de un programa.
* A partir de la arquitectura 386, los registros de 16 bits AX, BX, CX y DX pasaron a 32 bits, llamándose EAX, EBX, ECX y EDX.
* Dos bloques funcionales, el “NorthBridge” y el “SoutBridge”.
  + Son competencias del NorthBridge el acceso a la RAM y el Controlador AGP.
* 15 nanómetro

Los microprocesadores actuales incorporan algún tipo de paralelismo a nivel de instrucción. La supersegmentación divide el proceso de ejecución de una instrucción en una serie de etapas de diferente duración.

En la arquitectura tipo PC (Personal Computer), existen dos tipos diferentes de interrupciones, las interrupciones hardware y las software.

Modos de direccionamiento

* Modo inmediato: el operando se especifica en la propia instrucción
* Modo implícito: no necesita que se le indique el operando
* Modo directo:
* Modo de direccionamiento indirecto, el campo de direcciones de la instrucción proporciona la dirección en la que está guardada la dirección efectiva
* Modo absoluto
* Modo de registro
* Modo indirecto mediante registros
* Modo de desplazamiento
* Modo de pila
* Modo relativo a un registro base
* Modo relativo a un registro índice
* Indexado respecto a una base
* Relativo al contador del programa
* Instrucción de salto con direccionamiento relativo
* Instrucción de salto con direccionamiento absoluto
* Direccionamiento paginado

SAS: es una interfaz de transferencia de datos en serie.

SATA (Serial ATA): utiliza cables planos de 7 hilos

Arquitectura SMP (multiprocesamiento simétrico): dos o más procesadores comparten una única memoria central. La escalabilidad de esta arquitectura permite un crecimiento limitado del número de procesadores de un sistema.

Respecto a los buses, si varios dispositivos tratan de usarlo simultáneamente, se pueden producir colisiones, puesto que las líneas están en un estado indefinido. Para evitarlo, debe haber un arbitraje del bus:

* En el arbitraje por detección de colisión, cada dispositivo trata de utilizar el bus en el momento que detecta que está libre. Cuando se realizan peticiones simultáneas, los dispositivos dejan de usar el bus y esperan un tiempo que puede ser aleatorio.

HSM (Hardware Security Module):

* Permite gestionar el ciclo de vida de la información de forma ordenada
* Las soluciones HSM permiten la integración con sistema de almacenamiento de diferentes proveedores
* Los clientes de estas soluciones perciben el almacenamiento de una forma global sin conocer la ubicación exacta donde se guardan los datos
* Los sistemas comerciales actuales suelen estar basados en el uso de agentes software.

Sistema combinacional: la respuesta o salida depende únicamente de los valores de entrada. Un ejemplo son las puertas lógicas AND, OR, XOR, NAND. Los circuitos combinacionales clásicos son:

* Lógicos
  + Generador/Detector de paridad
  + Multiplexor y Demultiplexor
  + Codificador y Decodificador
  + Conversor de código
  + Comparador
* Aritméticos
  + Sumador
* Aritméticos y lógicos
  + Unidad aritmético lógica
* Memoria ROM

Sistema secuencial: los valores de las salidas pueden no depender de los valores de entrada sino también del estado del anterior del circuito. Estos sistemas secuenciales pueden estar a su vez dirigidos por una señal de reloj (siendo síncronos en ese caso) o no (siendo asíncronos). Algunos ejemplos son los siguientes:

* Registro
* Contador
* Memoria RAM

# 5. Arquitecturas básicas de los Sistemas Informáticos. La planificación de los Sistemas Informáticos. Capacidad, Rendimiento, Flexibilidad, Escalabilidad y Alta Disponibilidad. Conceptos y funcionalidades Básicas de las Unidades Centrales Multiusuarios. Evolución y tendencia de las Unidades Centrales Multiusuarios. Sistemas Departamentales y Grandes Sistemas Centrales.

Sistema de consolas basado en el uso de switches KVM (Keyboard, video & mouse) es un dispositivo hardware que permite a un usuario controlar múltiples ordenadores desde un único teclado, video o ratón. Esto hace que no sea necesario tener teclados o pantallas en el interior de la zona de servicios IT del CPD (centro de procesamiento de datos). Permite unificar el área de operación de todo el CPD. Permite el acceso mediante TCP/IP a las consolas de los distintos servidores.

Switches fibre channel:

* Puertos
* Configuración de zonning: una configuración adecuada desde el punto de vista de la seguridad y eficiencia es establecer una zona para cada servidor que accede a la Red SAN (Storage Access Network), donde cada zona incluirá a un servidor, al sistema de discos y a la librería de backup.

Application Service Provider (ASP): es una empresa que proporciona en modo alquiler y do forma remota aplicaciones software a múltiples clientes de acuerdo a unos niveles de servicio pactados.

# 6. Componentes lógicos de un Sistema Informático. Jerarquía de niveles. El software de base. Los programas de aplicación. Clasificaciones de los programas de aplicación. Software a medida y soluciones empaquetadas.

# 7. Concepto y funciones principales de los Sistemas Operativos. Evolución y tendencias de los Sistemas Operativos. Sistemas Abiertos y Sistemas Propietarios. Administración y Gestión del Sistema Operativo. Planes de implantación y migración. Tareas de Instalación, Configuración y Optimización. Herramientas.

Journaling: mecanismo por el cual un [sistema informático](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_inform%C3%A1tico) puede implementar [transacciones](https://es.wikipedia.org/wiki/Transacci%C3%B3n_(inform%C3%A1tica)). También se le conoce como «registro por diario».

Se basa en llevar un journal o registro de diario en el que se almacena la información necesaria para restablecer los datos afectados por la transacción en caso de que ésta falle.

Sistemas de ficheros con journaling:

* Ext3
* Ext4
* NTFS
* VxFS
* UDF

Sistemas de ficheros SIN journaling:

* FAT32 (File allocation table, empleado por Windows antiguamente)

Uso de semáforos en los sistemas operativos:

* Ideados por Dijkstra
* Son un mecanismo de comunicación entre procesos
* Permiten de las operaciones P (wait, espera) y V (signal, señal)
* Permiten solucionar problemas de exclusión mutua.
* Disponen de contador y de cola de espera
* Un semáforo puede iniciarse con un valor entero no negativo
* La primitiva down disminuye el valor del semáforo. Si el valor del semáforo es cero, dicho proceso se bloquea
* La primitiva up incrementa el valor del semáforo.
* Si se realiza la operación P(S) (siendo S el semáforo) sobre un proceso con un determinado PID (process ID), este proceso pasará a la cola de espera de dicho semáforo

Algoritmos de reemplazamiento de bloques de páginas:

* FIFO (First In First Out)
* LRU (Least Recently Used)
* LFU (Lest Frequently Used)
* Best fit, Worst fit y First fit no se usan para memorias paginadas.

Paginación:

Segmentación:

Segmentación Paginada: Combinación de las anteriores.

CHS (Cylinder-Head-Sector): Cilindro-Cabeza-Sector es un modo de acceso para discos duros de tamaño menor a 8 GB. Se asigna una dirección a cada bloque definido por la tupla Cilindro-Cabeza-Sector.

LBA (Logical Block Addressing): Direccionamiento de bloque lógico, es un método de direccionamiento simple. El primer bloque lógico es el LBA 0, el siguiente el LBA 1, ETC…

El tamaño habitual de un sector, es de 512 bytes/sector.

Existen 3 tipos de particiones de discos duros:

* Partición primaria: Son las divisiones crudas o primarias del disco, solo puede haber 4 de éstas o 3 primarias y una extendida. Depende de una [tabla de particiones](https://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_de_particiones). Un disco físico completamente formateado consiste, en realidad, de una partición primaria que ocupa todo el espacio del disco y posee un sistema de archivos. A este tipo de particiones, prácticamente cualquier sistema operativo puede detectarlas y asignarles una unidad, siempre y cuando el sistema operativo reconozca su formato (sistema de archivos).
* Partición extendida: También conocida como partición secundaria es otro tipo de partición que actúa como una partición primaria; sirve para contener múltiples unidades lógicas en su interior. Fue ideada para romper la limitación de 4 particiones primarias en un solo disco físico. Solo puede existir una partición de este tipo por disco, y solo sirve para contener particiones lógicas. Por lo tanto, es el único tipo de partición que no soporta un sistema de archivos directamente.
* Partición lógica: Ocupa una porción de la partición extendida o la totalidad de la misma, la cual se ha formateado con un tipo específico de sistema de archivos (FAT32, NTFS, ext2,...) y se le ha asignado una unidad, así el sistema operativo reconoce las particiones lógicas o su sistema de archivos. Puede haber un máximo de 32 particiones lógicas en una partición extendida. Linux impone un máximo de 15, incluyendo las 4 primarias, en discos SCSI y en discos IDE 8963.

Tasa de transferencia máxima de un bus de 32 bits (que opera a 33,33 MHz)

* 32bits \* 33,33MHz / 8 (bits/byte) = 133.32MB/s

# 8. Elementos conceptuales y arquitectura de los Sistemas Abiertos. Sistemas Abiertos y normalización. Política comunitaria de Sistemas Abiertos. Estrategias de las Administraciones Públicas. La política comunitaria de normalización. La decisión 87/95/CEE del Consejo de las CC.EE.

# 9. El Sistema Operativo UNIX. Historia y filosofía. Características y funcionalidades del S.O. UNIX. Otros Sistemas Operativos para Unidades Centrales Multiusuarios.

Basados en Debian:

* Linux Mint
* Ubuntu
* Guadalinex
* Knoppix

NO basados en Debian:

* Fedora

Un sistema opereativo puede llamarse UNIX ® si ha sido certificado conforme a la Single UNIX Specification.

En UNIX las señales permiten comunicar procesos, algunos ejemplos:

* La llamada al sistema kill() permite mandar una señal a un proceso o grupo de procesos
* La llamada al sistema signal() permite registrar un manejador para una señal
* El comando kill() permite matar procesos
* La llamada al sistema fork() crea dos procesos exactamente iguales
* La llamada a exec() reemplaza el programa actual en el proceso actual
* La llamada a open(), abre y posiblemente crea un archivo
* La llamada al sistema socket() crea un endpoint para comunicación
* Comando grep
* Comando tail
* Comando cat
* Comando less

Si queremos que un fichero pueda ser solamente leído por cualquier usuario, modificado por el propietario y el grupo y ejecutado solo por el propietario, los permisos quedan de la siguiente forma:

rwxrw-r— // <propietario><grupo><todos> // lectura escritura ejecución rwx

Para añadir permisos de ejecución para los usuarios que no son ni el propietario ni el grupo, al fichero “pagos” que se encuentra en el directorio “bin” del directorio home de nuestro usuario, debemos ejecutar:

Chmod o+x $HOME/bin/pagos

Cuando hablamos de un sistema de ficheros tipo UNIX:

* El i-nodo contiene los punteros a los bloques de datos.

X Windows System: entorno de Interfaz Gráfica de Usuario de Linux

En sistemas operativo Linux, nos encontramos en una arquitectura basada en una pila de capas. De menor a mayor nivel nos encontramos:

* Kernel
* Servicios y utilidades del sistema
* Programas de aplicación
* Gestor de ventanas
* Gestor de escritorio

Sobre el sistema de versiones del kernel de Linux, se compone de tres números obligatorios y un cuarto opcional:

* El número A denota la versión del núcleo. Es el que cambia con menor frecuencia y solo lo hace cuando se produce un gran cambio en el código o en el concepto del núcleo. Históricamente sólo ha sido modificado cuatro veces: en 1994 (versión 1.0), en 1996 (versión 2.0), en 2011 (versión 3.0) y en 2015 (versión 4.0).
* El número B denota la subversión del núcleo.
  + Antes de la serie de Linux 2.6.x, los números pares indicaban la versión “estable” lanzada. Por ejemplo una para uso de fabricación, como el 1.2, 2.4 ó 2.6. Los números impares, en cambio, como la serie 2.5.x, son versiones de desarrollo, es decir que no son consideradas de producción.
  + Comenzando con la serie Linux 2.6.x, no hay gran diferencia entre los números pares o impares con respecto a las nuevas herramientas desarrolladas en la misma serie del núcleo. Linus Torvalds dictaminó que este será el modelo en el futuro.
* El número C indica una revisión mayor en el núcleo. En la forma anterior de versiones con tres números, esto fue cambiado cuando se implementaron en el núcleo los parches de seguridad, bugfixes, nuevas características o drivers. Con la nueva política, solo es cambiado cuando se introducen nuevos drivers o características; cambios menores se reflejan en el número D.
* El número D se produjo cuando un grave error, que requiere de un arreglo inmediato, se encontró en el código NFS de la versión 2.6.8. Sin embargo, no había otros cambios como para lanzar una nueva revisión (la cual hubiera sido 2.6.9). Entonces se lanzó la versión 2.6.8.1, con el error arreglado como único cambio. Con 2.6.11, esto fue adoptado como la nueva política de versiones. Bug-fixes y parches de seguridad son actualmente manejados por el cuarto número dejando los cambios mayores para el número C.

# 10. Software libre y de código abierto. El concepto GNU. Filosofía y funcionamiento. Ventajas e inconvenientes. Proyectos locales, Autonómicos, Nacionales y Europeos para la adopción de software libre y de código abierto en la Administración. Situación actual del mercado.

Software Libre: libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. Cuatro libertados de los usuarios del Software.

* Libertad 0: Libertad para usar el programa para cualquier propósito
* Libertad 1: la libertad de estudiar cómo funciona el programa y modificarlo, adaptándolo a las propias necesidades
* Libertad 2: Libertad de distribuir copias
* Libertad 3: Libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás.

GNU (Licencia pública general) (GNU GPL). En su versión 3 recomienda incluir unos avisos en el programa:

* Una línea con el nombre del programa y una breve idea de su objetivo. Copyright © <año> <nombre del autor>
* Este programa es software libre: usted puede redistribuirlo y/o modificarlo bajo los términos de la Licencia Pública General (GNU) publicada por la Fundación para el Software Libre, ya sea la versión 3 de la Licencia, o (a su elección), cualquier versión posterior.
* Este programa se distribuye con la esperanza de que sea útil, pero SIN GARANTÍA ALGUNA; ni siquiera la garantía implícita MERCANTIL i de APTITUD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO.

Licencias compatibles con GNU GPL:

* Apache License, Version 2.0
* Microsoft Public License (Ms-PL)
* GNU Lesser General Public License (LGPL) versión 3

# 11. El procesamiento cooperativo y la arquitectura Cliente-Servidor. Principales características. Arquitectura de dos, tres o más niveles. Ventajas e inconvenientes. Servidores de datos y de aplicaciones. Clientes ligeros y pesados. Modelos actuales del Mercado.

# 12. Tipos elementales de datos. Estructuras convencionales de datos. Estructuras dinámicas de datos. Ficheros. Tipos de ficheros. Descripción, funcionalidad y clasificación. Organización de ficheros. Concepto y tipos: métodos de acceso en el tratamiento de un fichero.

# 13. Los sistemas de gestión de bases de datos SGBD. Evolución histórica. Modelos y arquitecturas. El modelo de referencia ANSI. Monitor de transacciones. Control de concurrencia. Bloqueos. Recuperación de errores. Integridad.

En el SGBD Oracle, una TABLA se ubica en un SOLO TABLESPACE. Un TABLESPACE puede almacenarse en uno o varios DATAFILEs

Paridad cruzada (paridad horizontal y vertical): código que se introduce para detectar errores en las transmisiones de códigos. Para calcular la paridad cruzada primero debemos calcular la paridad horizontal y vertical. El bit de paridad será 0 si el número de “1” es par, y 1 en caso contrario. Ej: 1100101111010110010111010110 lo dividimos en 7 bits (ya que en ASCII 7 bits = carácter.

|  |
| --- |
| 1100101 paridad par = 0  1110101 paridad par = 1  1001011 paridad par = 0  1010110 paridad par = 0  Paridad vertical = 0001101 paridad cruzada 1  Resultado: 00011011 |

# 14. El Modelo Relacional. Definiciones y conceptos básicos. Arquitectura. Diseño. Normalización. Manipulación: álgebra y cálculo relacional. El lenguaje SQL. Normas y estándares para la interoperabilidad entre Gestores de Bases de Datos Relacionales.

SQL

OUTER JOIN: definición y además (+) en Oracle para emplearlo. 2007-a1-016

Formas de mejorar el rendimiento en queries:

* EXPLAIN PLAN FOR SELECT dni, ref\_catastral FROM vi\_bienes\_inmuebles WHERE vi\_id IN (SELECT id FRP, CATASTRO);
* ANALYZE TABLE vi\_bienes\_inmuebles COMPUTE STATISTICS FOR ALL INDEXED COLUMNS;
* SELECT /\*+ full© index(b pk\_bienes) \*/ c.dni, b.ref\_catastral FROM vi\_bienes\_inmuebles b, catastro c WHERE b.vi\_id = c.id

Formas de NO mejorar el rendimiento en queries:

* ALTER SCHEMA CREATE AUDIT LOG FOR TABLE vi\_bienes\_inmuebles

Implementar restricciones (constraints) que afectan a más de una tabla:

* CREATE ASSERTION

Cláusula WHERE, se puede emplear en ella:

* LIKE
* BETWEEN
* IN

Para controlar un campo numérico en el momento de su actualización hay que crear un TRIGGER, con una sintaxis parecida a la siguiente:

|  |
| --- |
| CREATE TRIGGER control\_incremento  BEFORE UPDATE OF valor\_catastral ON catastro  REFERENCING OLD AS oldRow NEW AS newRow  FOR EACH ROW  WHEN (newRow.valor\_catastral < oldRow.valor\_catastral OR newRow.valor\_catastral > 1\*1 oldRow.valor\_catastral)  BEGIN  RAISE PROGRAM ERROR;  END; |

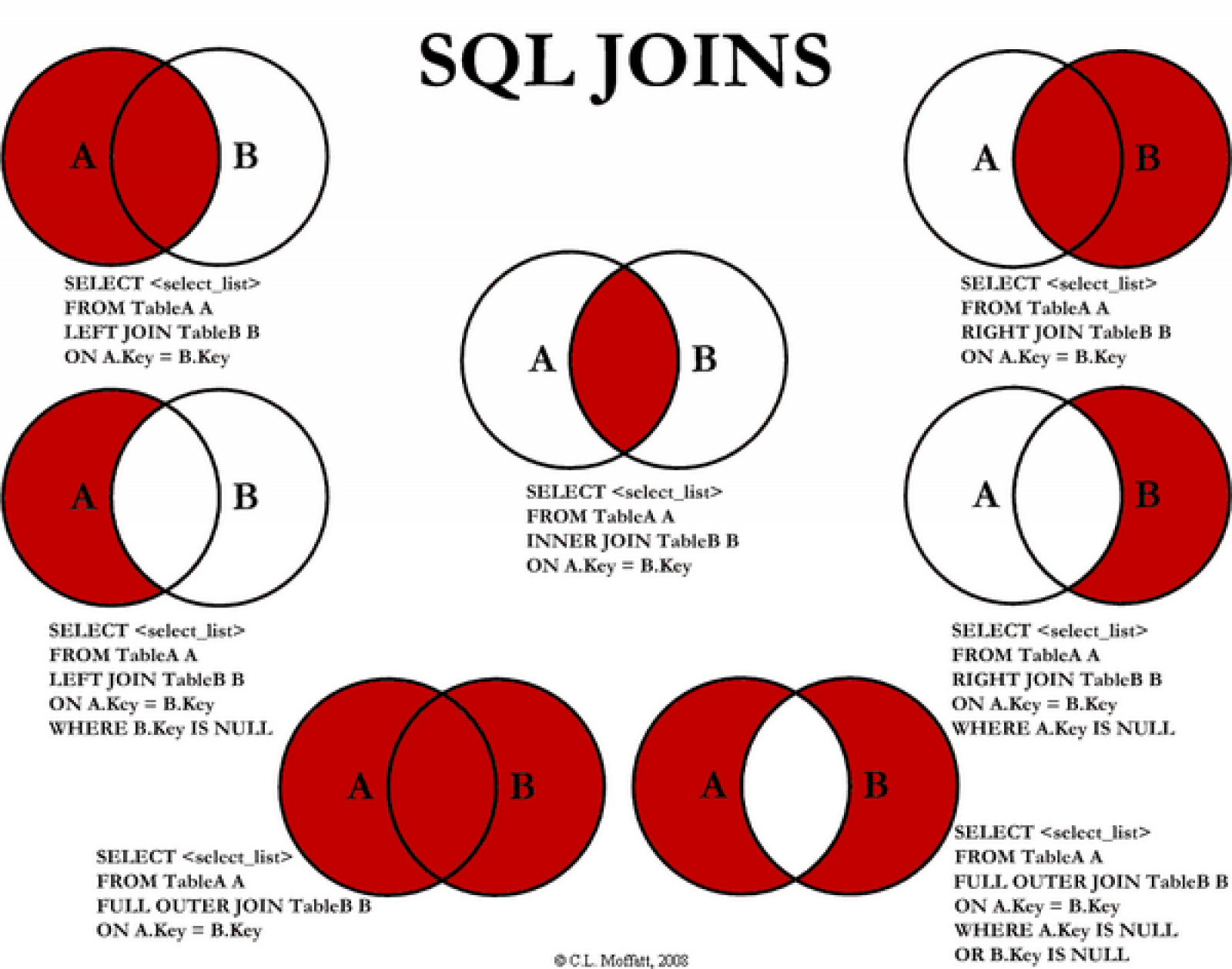
Los triggers (disparadores), pueden ejecutarse antes o despúes de que ocurra el evento que los dispara.

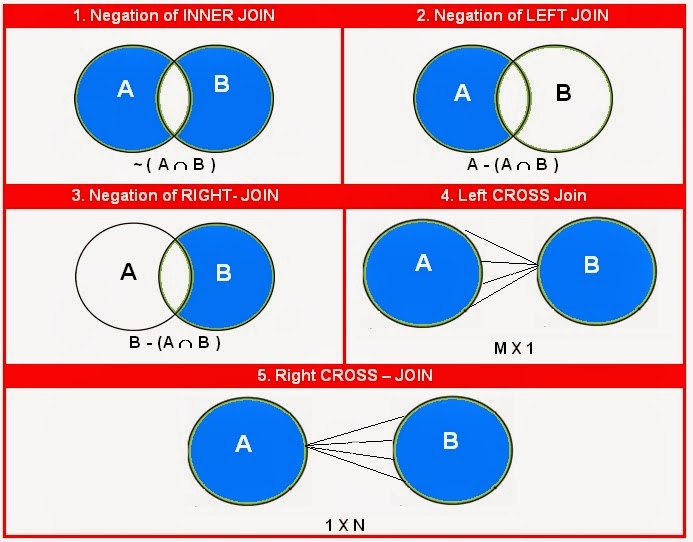
En la siguiente tabla:

|  |  |
| --- | --- |
| Columna1 | Columna2 |
| 5 | Null |
| 10 | 12 |

Select sum (columna1+columna2) from table1; da 22

Tipos de JOIN:





Teoría normalización de Boyce-Codd.

WS BPEL: (Web service Business process execution language) lenguaje que permite orquestar la interacción de los diferentes web services.

WSS: Web Services Security (o WS-Sercurity) especificación del organismo OASIS, extiende a la mensajería SOAP para proveer de integridad y confidencialidad. Añadiendo tokens de seguridad, añade múltiples formatos de firma, de tecnologías de encriptación y formatos de tokens.

Sobre SOAP:

* A partir del WSDL las aplicaciones clientes podrán implementar las interfaces para conectarse al servidor que oferta los servicios web
* A diferencia de RMI tradicionalmente vinculado al mundo JAVA, SOAP permite la comunicación entre diferentes tecnologías (JAVA con .NET o con DELPHI o con PHP, etc)
* Permite http y https

Servidor UDDI (Universal Description, Discover and Integration): servicio/protocolo que permite realizar búsquedas de servicios web, permitiendo localizar dónde se alojan las interfaces de dichos webservices (WSDL). Permite a las aplicaciones comprobar qué servicios web están disponibles para su utilización

# 15. Arquitecturas de implantación de un SGBD: Bases de Datos centralizada y distribuidas. Bases de Datos Federadas. Bases de Datos Orientadas a Objetos. Bases de datos documentales y multimedia.

Según ANSI/SPARC, los niveles de arquitectura de un SGBD son:

* Nivel lógico
* Nivel físico
* Nivel externo
  + Definición de vistas parciales de la base de datos para distintos grupos de usuarios
* Nivel conceptual

# 16. Los Sistemas de Información Geográfica. Conceptos básicos. Topología. Diccionarios de Información. Estructuras de la información. Tratamientos de imagen. Teledetección espacial.

Ortofotografía: Presentación fotográfica de una zona de la superficie terrestre. Todos los elementos presentan la misma escala. Combina las propiedades geométricas de una fotografía y de un plano. Se consigue mediante un conjunto de imágenes aéreas que han sido corregidas digitalmente para representar una proyección ortogonal sin efectos de perspectiva.

Filtro mediana: quita ruido imagen

Filtro Sobel o Robert: señala los bordes

Filtro paso bajo y filtro de media: producen suavizado de la imagen

Filtro sharpen: destaca los detalles

# 17. Sistemas basados en el conocimiento. Ingeniería del conocimiento. Extracción de conocimiento. Representación de conocimiento. Desarrollo de sistemas inteligentes. Aplicaciones en las Administraciones Públicas

# 18. Gestión de los datos corporativos. Almacén de datos (Data-Warehouse/Data-Mart). Arquitectura OLAP. Minería de datos. Sistemas de Soporte a la Decisión. Diccionarios de recursos de información. Metadatos. Repositorios. Bancos de datos. La industria de la información.

ILM (Information Lifecycle Management) es una estrategia de almacenamiento de grandes volúmenes de información en empresas que alinean la infraestructura TI con los requisitos de negocio basada en el valor cambiante de la información con el tiempo.

# 19. Principales Sistemas de Gestión de Bases de Datos en la Junta de Andalucía: conceptos básicos, arquitectura física y lógica, objetos en una base de datos. Administración, gestión y optimización de estos S.G.B.D. Principales herramientas que incorporan.

# 20. El paradigma del ciclo de vida de los Sistemas de Información. Definiciones. Evolución histórica. La crisis del software. Modelos de ciclo de vida. La elaboración de prototipos en el desarrollo de Sistemas de Información.

Ciclo de Deming: Acrónimo Plan, Do, Check, Act (PDCA). Planificar, Hacer, Verificar y Actuar.

COCOMO: modelo constructivo de estimación de costes de software.

* Es un modelo en tres niveles, basado en el análisis de 63 proyectos de software desarrollados.
  + Básico
  + Intermedio
  + Avanzado
* En el modelo intermedio se introducen 15 factores o atributos de coste para tener en cuenta el entorno de trabajo y ajustar el coste nominal del proyecto al entorno real.
* El modelo básico trata de estimar, de una manera rápida y más o menos burda la mayoría de proyectos pequeños y medianos. Se consideran tres modos de desarrollo en este modelo:
  + Orgánico
  + Semiencajado
  + Empotrado

Leyes de Lehman:

* Un programa grande que es utilizado, se somete a un cambio persistente, o se convierte en menos útil progresivamente
* El ratio de actividad global en un gran proyecto de programación es invariante
* El contenido funcional de un programa debe ser continuamente aumentado para mantener la satisfacción del usuario a lo largo de su tiempo de vida
* Cambio continuo: Un programa que se usa en un entorno real necesariamente debe cambiar o se volverá progresivamente menos útil y menos satisfactorio para el usuario.
* Complejidad creciente: A medida que un programa en evolución cambia, su estructura tiende a ser cada vez más compleja. Se deben dedicar recursos extras para preservar y simplificar su estructura.
* Autorregulación La evolución de los programas es un proceso autoregulado. Los atributos de los sistemas, tales como tamaño, tiempo entre entregas y la cantidad de errores documentados son aproximadamente invariantes para cada entrega del sistema.
* Estabilidad organizacional: Durante el tiempo de vida de un programa, su velocidad de desarrollo es aproximadamente constante e independiente de los recursos dedicados al desarrollo del sistema.
* Conservación de la familiaridad: A medida que un sistema evoluciona todo lo que está asociado con ello, como los desarrolladores, personal de ventas, y usuarios por ejemplo, deben mantener un conocimiento total de su contenido y su comportamiento para lograr una evolución satisfactoria. Un crecimiento exagerado disminuye esta capacidad. Por tanto este incremento promedio debe mantenerse.
* Crecimiento continuado: La funcionalidad ofrecida por los sistemas tiene que crecer continuamente para mantener la satisfacción de los usuarios.
* Decremento de la calidad: La calidad de los sistemas software comenzará a disminuir a menos que dichos sistemas se adapten a los cambios de su entorno de funcionamiento.
* Retroalimentación del sistema: Los procesos de evolución incorporan sistemas de retroalimentación multiagente y multibucle y estos deben ser tratados como sistemas de retroalimentación para lograr una mejora significativa del producto.

# 21. Redimensionamiento y ajuste de los sistemas lógicos. La migración de Sistemas de Información en el marco de procesos de ajuste. Reingeniería de Sistemas de Información e ingeniería inversa.

# 22. Metodologías de desarrollo de Sistemas de Información. Orientación al proceso y orientación a los datos. Orientación estructurada y orientación a objetos. Metodologías ágiles. La Metodología de planificación y desarrollo de Sistemas de Información MÉTRICA del Consejo Superior de Informática. Objetivos. Fundamentos: procesos principales, interfaces, participantes, técnicas y prácticas.

ITIL (Information Technology Infrastructure Library) (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información): marco de trabajo de las mejores prácticas destinadas a facilitar la entrega de servicios de tecnologías de la información. En su versión ITIL v3 señala:

* Forma una estructura articulada en torno al concepto de ciclo de vida del servicio de la TI (tecnologías de información) con las fases
  + Estrategia de Servicio
  + Diseño del Servicio
  + Transición del Servicio
  + Operación del Servicio
  + Mejora continua del Servicio
* El estándar para la Gestión del Servicio TI (ISO/IEC 20000) está muy relacionado con ITIL
* Existen cuatro niveles de certificación que obtenemos con créditos de los exámenes:
  + Fundamentos
  + Nivel Intermedio
  + Experto ITIL
  + Diploma Profesional de Gestión de Servicios Avanzada

De acuerdo a ITIL, el objetivo de la gestión de problemas es descubrir la causa principal de los problemas o averías, previniendo futuros incidentes:

* La gestión de problemas realiza actividades proactivas y reactivas
* Las principales actividades de la gestión de los problemas son:
  + Control de problemas
  + Control de errores
  + Gestión de problemas proactiva
  + Suministro de información
* Conceptos introducidos en este contexto
  + Problema: describe una situación no deseada, indicando la causa raíz desconocida de uno o más incidentes existentes o potenciales
  + Error conocido: problema del que se ha descubierto la causa
  + Petición de cambio: propone un cambio, por ejemplo para eliminar un error conocido

De acuerdo a ITIL, la gestión de configuraciones comprueba si los cambios en la infraestructura TI (tecnologías de información) han sido correctamente registrados, incluyendo la relación entre elementos de configuración (Configuration ítems, CI), y monitoriza el estado de los componentes para garantizar una correcta percepción de las versiones de los elementos de configuración (CIs) en vigor.

La gestión financiera necesita información sobre el uso de servicios; por ejemplo quién tiene un PC o quién usa una determinada aplicación, y combina esto con la información de los acuerdos a nivel de servicio (Service Level Agreement, SLAs) para determinar por ejemplo los precios a cobrar.

En el ámbito de la metodología ITIL, para la gestión de servicios TIC, una incidencia se puede resolver mediante una solución temporal extraída de la base de conocimiento (Knowledge Base, BS).

En el marco del proceso de gestión de configuración de la metodología ITIL, el elemento de configuración (CI) es un componente de la infraestructura que está bajo el control de la gestión de la configuración.

Los procesos que ITIL v3 distingue dentro de la operación del servicio son:

* Gestión de eventos
* Gestión de incidentes
* Gestión de peticiones
* Gestión de accesos
* Gestión de problemas

Dentro de la metodología ITIL, conceptos relacionados con los incidentes:

* Impacto: grado de desviación sobre la operativa normal, en términos de número de usuarios o de procesos de negocio afectados
* Urgencia: demora aceptable para el usuario o para el proceso de negocio
* Prioridad: se determina sobre la base de la urgencia y el impacto. Para incidentes con la misma prioridad, el esfuerzo que se deba poner en cada uno determinará el orden, por ejemplo un incidente que requiera poco esfuerzo se puede resolver antes que otro para el que se necesite más esfuerzo si ambos tienen la misma prioridad,
* El impacto y la urgencia pueden cambiar durante la vida de un incidente

Métrica V3: en relación al proceso de análisis del sistema de información, en la actividad de definición del sistema se genera un catálogo de requisitos generales y se describe el sistema mediante unos modelos iniciales de alto nivel.

Métrica V3: en relación al proceso de mantenimiento de sistemas de información, los mantenimientos correctivos y evolutivos están incluidos dentro del alcance de Métrica v3.

Métrica: durante el proceso de Construcción del sistema de información se realizan pruebas del sistema.

En Métrica v3 se emplea los conocidos como Diagramas de Transición de estados:

* Los dos elementos principales en estos diagramas son :
  + los estados
  + posibles transiciones entre ellos
  + acciones y actividades: ayudan a clarificar el significado de los distintos estados por los que pasa un componente o sistema
* Se utilizan durante el proceso de Diseño del sistema de información
* Desde un estado pueden surgir varias transiciones en función del evento que desencadena el cambio de estado

Interfaz de seguridad de Métrica v3:

* Contempla actividades a llevar acabo en todos los Procesos, desde la Planificación hasta el Mantenimiento del sistema de información
* Contempla actividades relacionadas con la seguridad intrínseca del sistema de información
* Contempla actividades que velan por la seguridad del propio proceso de desarrollo del sistema de información

# 23. Planificación Informática. Niveles en la planificación. El Plan de Sistemas de Información. Conceptos, participantes, métodos y técnicas. Seguimiento.

# 24. El análisis de requisitos de los sistemas de información y de comunicaciones. Conceptos, participantes, métodos y técnicas.

Según Pressman, la calidad del software se define como la concordancia con los requisitos funcionales y de rendimiento explícitamente establecidos con los estándares de desarrollo explícitamente documentados y con las características implícitas que se espera de todo software desarrollado profesionalmente. Las conclusiones son las siguientes:

* Los requisitos del software son la base de las medidas de calidad. La falta de concordancia con los requisitos siempre es una falta de calidad
* Los estándares o metodologías definen un conjunto de criterios de desarrollo que guían la forma en que se aplica la ingeniería del software. Si no se sigue ninguna metodología habrá falta de calidad
* Existen algunos requisitos implícitos o expectados que a menudo no se mencionan, o se mencionan de forma incompleta (por ejemplo el deseo de un buen mantenimiento) que también pueden implicar una falta de calidad

# 25. Análisis de sistemas de información. Orientación estructurada y Orientación a objetos. Conceptos, participantes, métodos y técnicas.

Diagramas de colaboración: diagramas de interacción cuyo objetivo es describir el comportamiento dinámico del sistema de información mostrando cómo interactúan los objetos entre sí, es decir, con qué otros objetos tienen vínculos o intercambia mensajes un determinado objeto.

Diagramas de comportamiento: diagramas de actividades, de casos de uso y diagrama de estados.

SSADM (Análisis de sistemas estructurado y método de diseño): SSADM es un método de cascada para el análisis y diseño de sistemas de información. se considera que SSADM representa el pináculo del enfoque riguroso en la documentación hacia el diseño del sistema que contrasta con métodos ágiles como DSDM o Scrum.

# 26. Diseño de sistemas de información. Orientación estructurada y Orientación a objetos. Otros aspectos del diseño: Interfaz de Usuario y Sistemas de Tiempo Real. Conceptos, participantes, métodos y técnicas.

Encapsulación: En el paradigma de la programación orientada a objetos, la ocultación de todos los detalles de una entidad que no contribuyen a sus características esenciales.

Mash-ups: Combinación de diferentes tecnologías de forma que se dé un servicio único.

# 27. Construcción de sistemas de información. Pruebas. Formación. Conceptos, participantes, métodos y técnicas. Reutilización de componentes software.

# 28. Lenguajes de programación. Características. Fundamentos. Traductores, compiladores, ensambladores e intérpretes. Estado del arte de las técnicas, herramientas y entornos de desarrollo: entornos visuales, JAVA, lenguajes de script, lenguajes de cuarta generación.

1. JavaScript
2. Java
3. PHP
4. Python
5. C#
6. C++
7. Ruby
8. CSS
9. C
10. Objective-C
11. Shell
12. R
13. Perl
14. Scala
15. Go
16. Haskell
17. Swift
18. Matlab
19. Visual Basic
20. Clojure
21. Groovy

Cierre de Kleene: unión de todas las potencias de un lenguaje formal.

Java:

* Una interfaz puede extender de varias interfaces
* Una clase sólo puede extender de una clase
* Una clase puede implementar varias interfaces
* Implements va antes de extends.
* La anotación @Deprecated permite marcar un método como obsoleto o antiguo y que el usuario de dicha superclase sea notificado de esta circunstancia al momento de compilación
* Se declaran con una @ precediéndola y pueden añadirse a los elementos de programa tales como clases, métodos o variables
* Este recurso aparece a partir de la versión de JDK 1.5

Qué son “Closures” de Java (closures en general): pasar una función como parámetro de otra función. En java 8 se hace mediante lambdas.

J2EE: Aplicaciones:

* Frameworks que se basan en el patrón de diseño MVC
  + JSF
  + SpringMVC
  + Structs
* Frameworks centrados en la persistencia
  + Hibernate
  + MyBatis
  + JDO
* Centrados en el lado del controlador
  + JSP
  + Tiles
* Librerias de componentes JSF

Ruby on Rails, FreeMaker, Velocirt, Myfaces, Dojo, DWR, Prototype

JBI (Java business integration).

Groovy: Lenguaje de programación interpretado para la plataforma JAVA. Inspirado en Python, Smalltalk y Ruby.

JSP sintaxis: <% int num=1; %>

Php sintaxis: <? $a = “ “ ?>

Tecnologías para la generación de formularios/informes:

* iText
* FOP (Formatting Objects Processor)
* JasperReports

Lenguajes formales y autómatas:

* Los autómatas finitos deterministas son equivalentes a los autómatas finitos no deterministas

Jerarquía de Chomsky: Clasificación de gramáticas que generan los lenguajes formales.

TTCN-3: Lenguaje estándar aplicable a pruebas.

XPath: Formas de obtener todos los nodos

* //\*[name()=’nif’]
* //nif
* /catastro//nif

La simplificación lógica de Warnier se puede considerar una técnica de Reestructuración del código.

La tecnología AJAX se basa en diferentes elementos, uno de ellos es la manipulación del árbol DOM (Document Object Model) vía Javascript para mostrar e interactuar dinámicamente con la información presentada.

* GWT es un framework open source creado por Google para la construcción de aplicaciones AJAX en el que se programa en JAVA
* Reverse-Ajax es otra tecnología consistente en enviar datos desde el servidor al navegador sin necesidad de que se realicen peticiones por parte del cliente (pushing)

# 29. Implantación y aceptación de Sistemas de Información. Conceptos, participantes, métodos y técnicas. Mantenimiento de Sistemas de Información: enfoques, costes, tareas. Herramientas.

El mantenimiento que conlleva habitualmente mayores recursos y costes es el mantenimiento perfectivo.

Métrica V3: en relación al proceso de mantenimiento de sistemas de información, los mantenimientos correctivos y evolutivos están incluidos dentro del alcance de Métrica v3.

# 30. La Garantía de Galidad en el proceso de producción del software. Métricas y evaluación de la calidad del software. La implantación de la función de calidad. Estándares nacionales e internacionales.

Aseguramiento, gestión y control de la calidad del software: Los requisitos del software son la base de las medidas de calidad. La falta de concordancia del software con los requisitos produce una falta de calidad.

El estándar de garantía de calidad que se aplica a la ingeniería del software es el ISO 9001:2000.

SPEC (Standard Performance Evaluation Coportation): organización sin ánimo de lucro. Objetivo de establecer, mantener y aprobar un conjunto estandarizado de benchmarks.

SPEC CPU2006: mide la CPU, la arquitectura de la memoria y los compiladores.

SPEC jbb2005 (versión 1.07): prestaciones de Java en la parte servidora, emulando un sistema cliente/servidor de tres capas (con énfasis en la capa intermedia).

Complejidad Ciclomática de McCabe: Es una representación gráfica del flujo de control. Utiliza la teoría y flujo de grafos, para hallar la complejidad ciclomática, el programa se representa como un grafo, y cada instrucción que contiene, un nodo del grafo. Las posibles vías de ejecución a partir de una instrucción (nodo) se representan en el grafo como aristas

# 31. Herramientas CASE de diseño y desarrollo de Sistemas de Información. Funcionalidad y conceptos. Entornos CASE integrados. Gestión de la configuración del software: identificación de la configuración. Control de versiones. Control de cambios.

Sistema de Control de Versiones (SCM).

CVS, Subversion, son productos SCM organizados en un repositorio cenrtalizado basados en la filosofía Copy-Modify-Merge.

Source Safe es un SCM organizado en un repositorio centralizado basado en la filosofía Lock-Modify-Unlock

ClearCase, StartTEAM y Source Safe son SCMs propietarios y CVS y Subversion son “open source”

# 32. Gestión de Proyectos. Conceptos, métricas, técnicas y herramientas. Estimación de recursos y esfuerzo en el desarrollo de Sistemas de Información. Planificación. Seguimiento y Control. Cierre del Proyecto.

CMMI (Capability Maturity Model Integration): modelo de madurez de la capacidad integrado, es un modelo para la mejora o evaluación de los procesos de desarrollo y mantenimiento de sistemas y productos de software. Desarrollado por el Instituto de Ingeniería del Software de la Universidad Carnegie Mellon (SEI), y publicado en su primera versión en enero de 2002.

* Tiene en cuenta niveles de capacidad y niveles de madurez en la organización
* Permite una representación continua y una escalonada
* CMMI-ACQ conecta el modelo CCMI v.1.2 con las mejoras prácticas para la adquisición y la externalización de diversas funciones relacionadas con las tecnologías de la información
* Cada área del proceso se evalúa de manera formal frente a las metas y prácticas específicas y se clasifica de acuerdo con unos niveles de capacidad
* Para obtener el nivel 4 (administrado de forma cuantitativa) es necesario cumplir los criterios del nivel 3
* Las áreas de procesos definidas para el nivel 1
* Las áreas de procesos definidas para el nivel 2 de madurez son:
  + Gestión de requerimientos
  + Planificación del proyecto
  + Supervisión y control del proyecto
  + Gestión de los acuerdos con el proveedor
  + Medición y análisis
  + Asegurar la calidad del proceso y del producto
  + Gestión de la configuración
* Las áreas de procesos definidas para el nivel 3
* Las áreas de procesos definidas para el nivel 4
* Las categorías asociadas a las áreas de proceso de los niveles de madurez son
  + Soporte
  + Gestión de proyectos
  + Gestión de procesos
  + Ingeniería

W5HH: se refiere a una serie de preguntas que conducen a una definición de las características claves del proyecto y al plan de proyecto resultante. El nombre viene de “Why, What, When, Who, Where, how, how many”, y viene a representar las siguientes preguntas:

* ¿Por qué está en desarrollo este sistema?
* ¿Qué se hará?
* ¿Cuándo se terminará?
* ¿Quién es el responsable de una función?
* ¿En dónde se ubica el centro de la organización?
* ¿Cómo se realizará el trabajo en los sentidos técnico y de gestión?
* ¿Cuánto se necesita de cada recurso?

# 33. Redes de Telecomunicaciones. Conceptos básicos. Elementos. Clasificación. Redes de telefonía. Redes de datos. Redes de ordenadores (LAN, MAN, WAN, INTERNET). Redes de comunicaciones móviles. Redes de cable.

MacroLAN:

Suponiendo que tenemos un rango de direcciones IP desde 10.0.0.0 hasta 10.255.255.255, y si todas ellas forman parte de la misma red, su máscara de red sería 255.0.0.0, que también se puede expresar como 10.0.0.0/8.

Una máscara de red representada en binario son 4 octetos de bits (11111111.11111111.11111111.11111111). La representación utilizada se define colocando en 1 todos los bits de red (máscara natural) y en el caso de subredes, se coloca en 1 los bits de red y 0 los bits de host usados por las subredes. Así, en esta forma de representación (10.0.0.0/8) el 8 sería la cantidad de bits puestos a 1 que contiene la máscara en binario, comenzando desde la izquierda. Para el ejemplo dado (/8), sería 11111111.00000000.00000000.00000000 y en su representación en decimal sería 255.0.0.0.

Si tenemos la red 10.215.32.0 con la máscara 255.255.224.0, la red se podría definir como 10.215.32.0/19. En esta red el rango de IPs va desde el 10.215.32.0 hasta el 10.215.63.255. En este caso la primera IP sería no asignable a host ya que se reserva para identificar la red. La última IP de la red tampoco es asignable ya que se emplea para el broadcast.

Si tuviéramos que dividir esta red para destinar 2.048 direcciones a servicios centrales y 256 para cada una de las 8 delegaciones provinciales, se podría asignar de la siguiente forma.

* SSCC: 2048 direcciones, 10.215.32.0 con máscara 255.255.248.0
  + Va desde 10.215.00100000.00000000
  + Hasta 10.215.00100111.11111111
  + Al ser 2^11 bits, tenemos 2048 direcciones.
* DDPP: 256 para cada uno de los 8, con 2^8 bits tenemos suficientes.
  + Como hasta 10.215.39.255 está ocupado con la anterior red, esta comenzará en 10.215.40.0, y como sólo nos hacen falta 8 bits su máscara será 255.255.255.0
  + La primera DDPP tendrá la 10.215.00101000.00000000 hasta la 10.215.00101000.11111111 (es decir, desde 10.215.40.0 a 10.215.40.255)
  + La segunda DDPP tendrá la 10.215.00101001.00000000 hasta la 10.215.001101001.11111111 (es decir, desde 10.215.41.0 a 10.215.41.255).

8P8C: conector de ocho posiciones y ocho contactos utilizado en instalaciones de cableado estructurado para conectar redes Ethernet de ordenadores con cables de par trenzado (según las normas ANSI/TIA/EIA-568-A/B y cuyas características se especifican en ANSI/TIA-968-A).

# 34. Protocolos y arquitectura. El modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos (OSI) de ISO. Arquitectura protocolos TCP/IP. Interfaces y servicios.

IPv6: incluye cabeceras de extensión. Las cabeceras de opciones para el destino que se usan para llevar información opcional necesitan ser examinadas solamente por los nodos destinos del paquete

IPv6 soporta 2128 redes distintas.

IPv4: clases de direcciones:

* Dirección de Clase A
  + El primer bit del primer octeto siempre se establece en 0 (cero). Por lo tanto, el primer octeto varía de 1 - 127, es decir:
  + Las direcciones de clase A
  + Las direcciones de Clase A sólo incluyen IP a partir del 1.x.x.x a 126.x.x.x solamente. El rango de IP 127.x.x.x se reservan para las direcciones IP de loopback.
  + La máscara de subred predeterminada para la clase de dirección IP es 255.0.0.0 que implica que la clase A abordar las redes pueden tener 126 (27-2) y 16777214 hosts (224-2).
  + Dirección IP de Clase A formato es así:0NNNNNNN.HHHHHHHH.HHHHHHHH.HHHHHHHH
* Dirección de Clase B
  + Una dirección IP a la cual pertenece a la clase B tiene los dos primeros bits del primer octeto de 10, es decir
  + Las direcciones de clase B
  + Direcciones IP de Clase B rango de 128.0 .x.x a 191.255 .x.x. La máscara de subred predeterminada de la Clase B es 255.255.x.x.
  + Clase B tiene 16384(214)direcciones de red y 65534 (216-2) direcciones de host.
  + Dirección IP de Clase B formato es:10NNNNNN.NNNNNNNN.HHHHHHHH.HHHHHHHH
* Dirección de Clase C
  + El primer octeto de IP de Clase C tiene sus primeros 3 bits a 110, es decir:
  + Las direcciones de clase C
  + Las direcciones IP Clase C de 192.0.0.x a 192.255.255.x. La máscara de subred predeterminada de la Clase C es 255.255.255.x.
  + 2097152 Da Clase C (221) direcciones de red y 254 (28-2) las direcciones de host.
  + Dirección IP de Clase C formato:110NNNNN.NNNNNNNN.NNNNNNNN.HHHHHHHH
* Dirección de Clase D
  + Los cuatro primeros bits del primer octeto de la en la Clase D las direcciones IP se establece en 1110, dando una serie de:
  + Las direcciones de clase D
  + Clase D furia tiene la dirección IP 224.0.0.0 a 239.255.255.255 de. Clase D es reservado para la multidifusión. Los datos de la multidifusión no está destinado para un host en particular, por eso no hay necesidad de extraer direcciones de host de la dirección IP, y la clase D no tiene ninguna máscara de subred.
* Dirección clase E
  + Esta clase IP está reservado para fines experimentales sólo para R&D o estudio. Las direcciones IP de esta clase va de 240.0.0.0 a 255.255.255.254 . Como Clase D, también esta clase no está equipada con máscara de subred.

Organización Internacional de Estandarización (ISO):

* La familia de estándares ISO 9000 está referida a “Gestión de Calidad”
* La familia ISO 14000 está referida a la “Gestión Medioambiental”
* El comité técnico JTC1 tiene como propósito la estandarización en el campo de la tecnología de la información
* Pertenecen a ella organismos de estandarización de 157 países con una Secretaría Central en Suiza

TCP: es un protocolo de transporte a nivel de red.

* Incorpora características de control de flujo
* Permite la multiplexación en las comunicaciones mediante el empleo de puertos
* Admite full-duplex, garantizando la concurrencia de flujos en ambos sentidos de la conexión
* Se producen reenvíos de paquetes.

TCP: Para evitar el ataque del ping de la muerte (enviar un paquete con un tamaño superior a 64kb que es el tamaño máximo del paquete TCP/IP) y que provoque un bloqueo o apagado del servidor se deben filtrar todos los paquetes ICMP (Internet Control Message Protocol) en el firewall de entrada.

En redes TCP/IP cuando se habla de vulnerabilidades del tipo IP-Spoofing, se refiere a sustituir la dirección IP origen de un paquete TCP/IP por otra dirección IP a la cual se desea suplantar. Es decir, la intrusión y suplantación por un tercero de los agentes que intervienen en la transmisión.

# 35. El nivel físico. Medios de transmisión guiados: par trenzado, coaxial, fibra óptica. Transmisión inalámbrica; microondas terrestres, microondas por satélite, ondas de radio infrarrojos. Sistemas de cableado para edificios. Interfaces de comunicación de datos.

Fibra óptica: conductor de ondas en forma de filamento, generalmente de vidrio o materiales plásticos capaz de dirigir la luz a lo largo de su longitud usando la reflexión total interna. Es ampliamente usada en telecomunicaciones a largas distancias así como en redes locales.

Las diferentes trayectorias que puede seguir un haz de luz en el interior de una fibra se denominan modos de propagación. Según su modo de propagación existen:

* Fibras multimodo
  + El núcleo de una fibra multimodo tiene un índice de refracción interior, pero del mismo orden de magnitud que el revestimiento
* Fibras monomodo:

LMDS (Local Multipoint Distribution Service) es una tecnología de conexión vía radio inalámbrica.

* Permite el despliegue de servicios fijos de voz, acceso a Internet, comunicaciones de datos entre redes privadas y video bajo demanda
* Utiliza estaciones base, distribuidas a lo largo de la zona que se pretende cubrir, de forma que en torno a cada una de ellas se agrupa un cierto número de usuarios, generando una estructura basa en células.
* Los esquemas de modulación más comúnmente empleados son QPSK (modulación por desplazamiento de fase o PSK) y QAM (modulación de amplitud en cuadratura)

# 36. El nivel de enlace: servicios que proporciona. Control de enlace de datos a alto nivel (HDLC). Otros protocolos para el control de enlace (LAPB, LAPD). El nivel de enlace en redes locales.

LAPD (Link Access Protocol for D-channel): Este protocolo multiplexa varias conexiones en un solo canal real entre usuarios y se diferencia del LAPB (LAP balanceado) por su secuencia de segmentación/ensamblaje de tramas.

MPLS (Multiprotocol Label Switching): mecanismo de transporte de datos estándar creado por la IETF (Internet Engineering Task Force) y definido en el RFC 3031. Opera entre la capa de enlace de datos y la capa de red. Se basa en el etiquetado de los paquetes en base a criterios de prioridad y/o calidad de servicio.

VPI/VCI en ATM

DLCI en FrameRelay

# 37. El nivel de red: servicios que proporciona. El nivel de red de Internet: protocolos y servicios IP. Protocolos de encaminamiento. Protocolos de reserva de recursos. Protocolos multidifusión. El nivel de transporte: servicios que proporciona. Protocolos de transporte en IP (TCP y UDP). Calidad del servicio. Nivel de aplicación. Aplicaciones OSI. Aplicaciones TCP/IP.

HTTP:

|  |
| --- |
| | "100" ; Section 10.1.1: Continue  | "101" ; Section 10.1.2: Switching Protocols  | "200" ; Section 10.2.1: OK  | "201" ; Section 10.2.2: Created  | "202" ; Section 10.2.3: Accepted  | "203" ; Section 10.2.4: Non-Authoritative Information  | "204" ; Section 10.2.5: No Content  | "205" ; Section 10.2.6: Reset Content  | "206" ; Section 10.2.7: Partial Content  | "300" ; Section 10.3.1: Multiple Choices  | "301" ; Section 10.3.2: Moved Permanently  | "302" ; Section 10.3.3: Found  | "303" ; Section 10.3.4: See Other  | "304" ; Section 10.3.5: Not Modified  | "305" ; Section 10.3.6: Use Proxy  | "307" ; Section 10.3.8: Temporary Redirect  | "400" ; Section 10.4.1: Bad Request  | "401" ; Section 10.4.2: Unauthorized  | "402" ; Section 10.4.3: Payment Required  | "403" ; Section 10.4.4: Forbidden  | "404" ; Section 10.4.5: Not Found  | "405" ; Section 10.4.6: Method Not Allowed  | "406" ; Section 10.4.7: Not Acceptable  | "407" ; Section 10.4.8: Proxy Authentication Required  | "408" ; Section 10.4.9: Request Time-out  | "409" ; Section 10.4.10: Conflict  | "410" ; Section 10.4.11: Gone  | "411" ; Section 10.4.12: Length Required  | "412" ; Section 10.4.13: Precondition Failed  | "413" ; Section 10.4.14: Request Entity Too Large  | "414" ; Section 10.4.15: Request-URI Too Large  | "415" ; Section 10.4.16: Unsupported Media Type  | "417" ; Section 10.4.18: Expectation Failed  | "500" ; Section 10.5.1: Internal Server Error  | "501" ; Section 10.5.2: Not Implemented  | "502" ; Section 10.5.3: Bad Gateway  | "503" ; Section 10.5.4: Service Unavailable  | "504" ; Section 10.5.5: Gateway Time-out |

Datagrama IP: unidad de transferencia en la pila IP. Tiene una cabecera con información para la capa de red, y los datos relevantes para los protocolos superiores.

* El campo flags tiene una longitud de 3 bits y permite indicar si el datagrama puede ser fragmentado

ARP: es el protocolo empleado para realizar la traducción entre direcciones IP y direcciones MAC Ethernet.

# 38. Tecnología LAN: aplicaciones de redes LAN. Arquitectura LAN. Topologías. Cableado estructurado. Redes LAN inalámbricas. Tecnología Ethernet (Fast y Giga). Anillos con paso de testigo y FDDI. Puentes. Conmutadores. Fibre Channel.

# 39. Redes públicas de transmisión de datos. Red Telefónica Básica. Red digital de servicios integrados (RDSI). Redes Frame Relay. Redes ATM. Tecnologías xDSL. Redes de Cable. Radio en BA. Redes de fibra óptica.

RDSI (red digital de servicios integrados): es una red que procede por evolución de la red telefónica existente (a veces llamado POTS en este contexto), que al ofrecer conexiones digitales de extremo a extremo permite la integración de multitud de servicios en un único acceso, independientemente de la naturaleza de la información a transmitir y del equipo terminal que la genere.

# 40. Redes de comunicaciones móviles. Tecnologías de telefonía móvil analógica y digital. Radiobúsqueda. Radiotelefonía en grupo cerrado de usuarios. Telefonía celular. Redes móviles por satélite. Sistemas VSAT. Sistemas de posicionamiento. Sistemas móviles de tercera generación. La integración con Internet.

Los servicios asociados a la tercera generación de telefonía móvil (3G) proporcionan la posibilidad de que los usuarios puedan estar en línea todo el tiempo sin tener que pagar hasta que hagan verdaderamente una transmisión de datos.

# 41. Servicios de telecomunicaciones. Servicios finales. Servicios de valor añadido. Servicios avanzados de telecomunicaciones.

# 42. Diseño de redes. Tiempos de respuesta. Disponibilidad. Redundancia. Servicios. Gestión de redes y servicios. Sistema de gestión. Gestión de red integrada. La arquitectura TMN. Modelo de gestión en Internet. Modelo de Información (MIB). Modelo de comunicaciones (SNMP). Monitorización de red remota (RMON). Plataformas de gestión. Organización de un centro de gestión de red.

Disponibilidad (D) es la probabilidad de que esté funcionando un sistema en un determinado momento.

* Siendo MTTF el tiempo medio hasta el siguiente fallo,
* MTTR el tiempo medio de reparación,
* MTBF el tiempo medio entre fallos (MTBF=MTTF+MTTR)
* D = MTTF/MTBF

Los siguientes elementos ayudarán a mejorar la disponibilidad:

* ECC
* Cluster
* Hot-swap

La certificación UNE 71502:2004 de AENOR, permite demostrar que se ha implantado el conjunto de controles adecuados para asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de su sistema de información.

# 43. Redes privadas. La Red Corporativa de la Junta de Andalucía: Conceptos fundamentales y Despliegue. Órganos de Gestión y Control de la Red Corporativa. Tipos de Redes y Servicios en la Red Corporativa.

Red Andaluza de Posicionamiento (RAP) se compone de una red de estaciones permanentes GPS que cubren homogéneamente la Comunidad Autónoma de Andalucía.

* Un objetivo de la red es crear un marco gedésico de referencia único y estable para levantamientos cartográficos y topográficos
* La red se compone de un conjunto de 9 estaciones de primer orden y 13 estacuibes de segundo orden
* El acceso a los servicios de la RAP se puede realizar mediante teléfono, Internet, radio RDS o radio módem RTK

RCJA (Red Coporativa Junta de Andalucía): para la incorporación a esta red por parte de una Agencia Andaluza, se debe firmar un convenio de adhesión por parte de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa y el nuevo organismo.

* Una instalación típica podría ser de una línea de datos MacroLAN de 100/40Mbps y una línea de backup diversificada de 10/6Mbps.
* La línea de backup diversificada sigue un camino físico diferente a la línea principal hasta la entrada del edificio.
* Para gestionar el tráfico de red consumido por las delegaciones que procede de los servicios centrales basta con instalar un gestor de ancho de banda en servicios centrales

NISA (Nodo de Interconexión, Seguridad y Accesos) de la RCJA (Red Corporativa de la Junta de Andalucía) ofrece un conjunto de servicios globales:

* Interconexión de la RCJA con el exterior, incluyendo Internet y organismos y redes externas, públicas y privadas
* Interconexión con otros servicios de RCJA correspondientes a otros lotes de la contratación de la red corporativa de la Junta de Andalucía
* Servicios de publicación y navegación Web.
* Los servicios ofrecidos por el NISA habilitarán la publicación de los servidores Web en el Proxy inverso de la Junta de Andalucía

Si la Junta de Andalucía levantase un servidor web en la dirección [www.juntadeandalucia.es/agenciatributariaandaluza/index.html](http://www.juntadeandalucia.es/agenciatributariaandaluza/index.html), pero dentro de la red corporativa fuera [www.ata.junta-andalucia.es](http://www.ata.junta-andalucia.es), un acceso producido desde Internet contra la primera URL se transformará normalmente en la segunda.

Proyecto Nerea: uno de los objetivos principales de este proyecto es posibilitar la interconexión de la Red Corporativa de la Junta de Andalucía con las redes de las administraciones locales andaluzas

# 44. El intercambio electrónico de datos. Concepto. Tecnologías. Normas y estándares: EDI, XML, etc. Iniciativas en la Junta de Andalucía para el intercambio de datos entre Consejerías. Otros proyectos nacionales y europeos.

Proyecto SARA del MAP (Administración General del Estado y Junta de Andalucía): permite conectarse a través de una extranet a todas las administraciones del ámbito nacional, autonómico y local. Permite que una agencia, por ejemplo, acceda a otras a nivel estatal.

El proyecto 060 establece una red multicanal para resolver trámites de todos los organismos.

TESTA II es la Red transeuropea que enlaza la Red Corporativa de la Comisión de la Unión Europea con la de los estados miembros.

Validación XML: Comprobación de que un documento en lenguaje XML está bien formado y se ajusta a una estructura definida. Los métodos más usados son la DTD de XML versión 1.0, el XML Schema de W3C.

* XML Schema permite el uso de namespaces, estos permiten definir elementos con igual nombre dentro del mismo contexto, siempre y cuando se anteponga un prefijo al nombre del elemento
* DTD usa una sintaxis no-XML para definir la estructura o modelo de contenido de un documento XML válido
* XML Schema es un lenguaje de esquema más complejo y más potente que DTD. Basado en una gramática para proporcionar una potencia expresiva mayor que la DTD

# 45. Internet. Historia, evolución y características. Redes de soporte. Proveedores de servicio. Servicios basados en Internet: correo, transferencia de ficheros, publicación en formato hipertexto, grupos de discusión y noticias, diálogos en red, búsquedas y acceso a información estructurada. Internet, Intranet y Extranet. Conceptos. Estructura y características. Puntos en común y diferencias.

Uno de los factores más importantes que han influido en lo que actualmente se denomina la “web 2.0” es el concepto de la sindicación o redifusión de contenidos. Para realizar este cometido se emplean los estándares:

* ATOM
* RSS
* RDF Site Summary

# 46. Aplicaciones basadas en Internet. Arquitecturas. Lenguajes, herramientas y protocolos para utilización en Internet. Desarrollo de Aplicaciones Web en el Cliente. Desarrollo de Aplicaciones Web en el Servidor. Componentes Distribuidos.

FTP (File transfer protocol). Puede funcionar modo activo (por defecto) o modo pasivo (el canal de control y el de datos los abre el cliente)

Alfresco: soporta protocolo WebDAV, CIFS

WebDAV: protocolo sirve para crear, cambiar y mover documentos en un servidor remoto. Se puede usar sin navegador, en carpetas locales en el SO. 2007-a1-23

CIFS: implementación por Microsoft del protocolo SMB. Permite compartir archivos, impresoras y otros recursos entre nodos de una red.

SMB: igual a CIFS, pero anticuado. También lo usaba Microsoft Windows.

# 47. Servicios de acceso a la información basados en Internet. Agentes que intervienen, características y estructura de las redes soporte, métodos de acceso, aspectos de seguridad (SSL, HTTPS, etc.). Tendencias.

WEP y WPA usan cifrado basado en el algoritmo RC4.

El sistema WPA puede usar un servidor de autenticación Radius para distribuir claves a los usuarios usando el protocolo 802.1x

WPA2 mejora la seguridad con encriptación basada en AES.

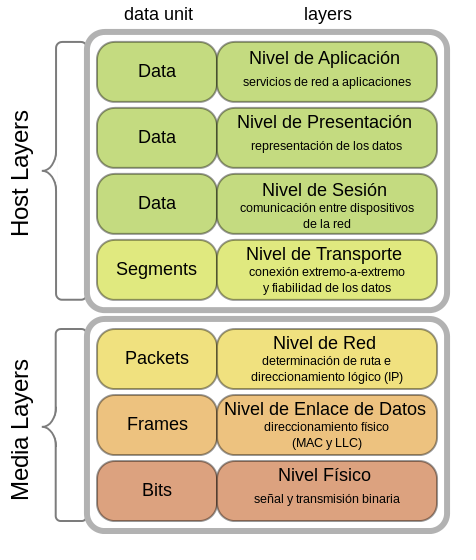
IEEE 802.11i es donde se detalla la especificación de WPA2.

IEEE 802.11g: según esta norma, la velocidad máxima de transmisión en una LAN inalámbrica es de 54Mbps.

CCMP: Método de cifrado de datos basado en AES.

IEEE 802:

* 802.1X especifica el control de acceso a la red basado en puertos
* 802.3 especifica el método de acceso CSMA/CD
* 802.11 especifica los dos niveles inferiores de la arquitectura (capa física y capa de enlace de datos).
* 802.17 especifica el método de acceso y capa física de RPR (resilient packet ring)



CSMA (Acceso múltiple con escucha de portadora): es una técnica usada en redes Ethernet para mejorar las prestaciones de las redes en donde la estación que desea emitir una trama escucha previamente el canal para comprobar que está libre.

* CSMA/CA es utilizada en canales en los que por su naturaleza no se puede usar CSMA/CD. CSMA/CA se utiliza en 802.11 basada en redes inalámbricas
* CSMA una vez que una estación ha comenzado a emitir no para hasta reminar de emitir la trama completa
* CSMA/CD supone una mejora sobre CSMA ya que una estación deja de emitir en cuanto se detecta una colisión

Proxy: servicio que se usa para administrar conexiones entrantes y salientes entre la red de datos de una organización y otra red exterior (típicamente Internet).

* Un servidor Proxy cache permite el acceso a Internet de forma indirecta, ya que la conexión es realizada por el servidor Proxy y no por el cliente
* Un servidor está actuando como web proxy cache cuando almacena las páginas web descargadas, de forma que en próximas consultas se puede acceder a ellas de forma más rápida
* El uso de un proxy transparente combina un servidor proxy con NAT, de forma que todas las conexiones son encaminadas a través del proxy sin la intervención de la máquina cliente
* Proxy inverso: ¿??

# 48. Portales Corporativos: definición, evolución y arquitectura. Gestión de Contenidos. Definición. Catalogación, subscripción y personalización de contenidos. La publicación de contenidos. Herramientas para la Gestión de Contenidos.

ECM (Enterprise Content Management) es un conjunto de tecnologías o herramientas software que permiten la captura, almacenamiento y recuperación, control de versiones, publicación, y control del ciclo de vida de los documentos y contenidos de una organización

Gestores de contenidos:

* OpenCMS: Software libe
* Drupal: Software libre
* Vignette: Pertenece a Vignette Corp.
* Plone: Software libre

# 49. La seguridad de tecnologías de la información: objetivos, estrategias, políticas, organización y planificación. La evaluación y certificación de la seguridad de las Tecnologías de la Información. Medidas de seguridad (físicas, técnicas, organizativas y legales). Plan de contingencia y recuperación de errores.

Reglamento de Medidas de Seguridad de los ficheros automatizados que contengan datos de carácter personal: Será necesaria autorización por escrito del responsable del fichero para realizar la recuperación de datos de ficheros de nivel medio, así como el correspondiente apunte en el registro de incidencias

Certificación: Acción llevada a cabo por una entidad reconocida como independiente de las partes interesadas, mediante la que se manifiesta la conformidad de una empresa, producto, servicio, persona con los requisitos definidos en normas o especificaciones técnicas.

Infraestructura de claves asimétricas:

* El emisor utilizará la clave pública del destinatario, y éste para descifrarlo utilizará su clave privada.

DES (Data Encryption Standard):

* Es un método de encriptación y desencriptación de datos. Utiliza claves de 56 bits para el algoritmo de encriptación
* La capacidad de computación actual hace vulnerable el algoritmo ante ataques por fuerza brita
* Ha sido mejorado a una versión Triple-DES, aumentando el universo de resultados posibles a 2 ^112
* Una versión del Triple-DES ha sido desarrollada a partir de un DES aplicando tres veces con dos claves distintas utilizadas en un orden particular.

# 50. Análisis y gestión de Riesgos. MAGERIT, la metodología del Consejo Superior de Informática de análisis y gestión de riesgos de los sistemas de Información. Las funciones de la seguridad informática y su encuadre en la organización: implementación, control y auditoría.

Metodología Magerit: se constituye como un estándar para el análisis y gestión de la seguridad en los sistemas de información.

* Impacto: medida del daño sobre el activo derivado de la materialización de una amenaza.
* PILAR: herramienta propuesta por MAGERIT en su versión 2 para el apoyo en el análisis de riesgos
* Técnicas muy específicas para los proyectos de análisis y gestión de riesgos
  + Análisis mediante tablas
  + Análisis algorítmico
  + Árboles de ataque

Otros estándares y metodologías que abarcan el análisis y gestión de la seguridad:

* ISO 17799: código internacional de buenas prácticas de seguridad de la información
* ISO 27001: define los requisitos de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información
* OSSTMM (Open Source Security Testing Methodology Manual): uno de los estándares profesionales comúnmente utilizados en Auditorías de seguridad.

# 51. Servicios, técnicas y mecanismos para la seguridad de las tecnologías de la información: las técnicas y mecanismos criptográficos, los servicios de certificación electrónica, los protocolos seguros y la firma electrónica. Los proveedores de los servicios de certificación electrónica. Modelos posibles y características de implantación. La tecnología de tarjetas: conceptos y aplicaciones. Otras tecnologías de identificación y autenticación. Implantación de certificación electrónica en la Junta de Andalucía.

Política de firma (versión 3.1) del formato Facturae: contiene la sintaxis y las reglas de procesamiento que definen la firma electrónica del documento XML de la e-factura.

Al formato de firma electrónica avanzada con información de validación, se incorporan propiedades de firma del estándar XADES al formato básico con objeto de proporcionar evidencias suficientes que garanticen la validez de la firma de la factura ante terceros

Características de la firma electrónica:

* La identidad del emisor del mensaje
* La integridad del mensaje
* El no repudio por parte del emisor del mensaje

Certificados digitales admitidos:

* Agencia Catalana de Certificación
* Autoridad de Certificación de la Abogacía
* Servicio de Certificación de los Registradores

Certificados digitales no admitidos:

* Autoridad de certificación del colegio de ingenieros de caminos, canales y puertos

Para verificar la autenticidad de un certificado digital, se hace necesaria tener la clave pública de la autoridad de certificación (CA) que emitió dicho certificado.

# 52. Problemas típicos de seguridad en Internet: intrusiones, accesos no autorizados a servicios, recepción de software, confidencialidad, fallos en el servicio. Medidas de protección: zonas desmilitarizadas, cortafuegos, etc.

Cortafuegos en modo Stateful Packet Inspection (SPI):

* Tiene en cuenta la negociación en tres pasos (Three way handshake) del protocolo TCP

# 53. La legislación de protección de datos de carácter personal: La Directiva 95/46/CE, La Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD), el Reglamento de medidas de seguridad de los ficheros automatizados que contengan datos de carácter personal. La Agencia de Protección de Datos.

Ley Orgánica 15/1999 de protección de datos de carácter personal tiene por objeto garantizar la protección, en lo que concierne al tratamiento de datos de carácter personal, las libertades públicas y los derechos fundamentales de las personas físicas y especialmente de su honor e intimidad personal y familiar.

* Quedan excluidos del ámbito de aplicación de la ley los ficheros mantenidos por personas físicas en el ejercicio de actividades personales
* Los interesados a los que se soliciten datos personales deberán ser previamente informados en modo expreso, preciso e inequívoco de la incorporación de éstos a un fichero de datos de carácter persona
* Esta ley aplica a ficheros automatizados y no automatizados.
* Los datos de carácter personal sólo se podrán recoger para su tratamiento cuando sean adecuados, pertinentes y no excesivos en relación con el ámbito y las finalidades determinadas, explícitas y legítimas para las que se hayan obtenido
* Los datos de carácter personal objeto de tratamiento no podrán usarse para finalidades incompatibles con aquellas para las que los datos hubieran sido recogidos. No se considerará incompatible el tratamiento posterior de éstos con fines históricos, estadísticos o científicos
* Los datos de carácter personal serán exactos y puestos al día de forma que respondan con veracidad a la situación actual del afectado

Faltas en la LOPD:

* Faltas leves
* Faltas graves
  + Mantener ficheros, locales, programas o equipos que contengan datos de carácter personal sin las debidas condiciones de seguridad que por vía reglamentaria se determinen.
* Faltas muy graves

# 54. La protección jurídica de los programas de ordenador. Concepto de Licencia de Uso de Software. La protección jurídica de las Bases de Datos. Legislación acerca del uso de Internet. El delito informático.

# 55. Los Ordenadores Personales. Conceptos Básicos y Evolución. Hardware: Principales Componentes Físicos y Periféricos. Sistemas Operativos: Conceptos Básicos y Generaciones Windows. Nuevas tendencias en Hardware y Sistemas Operativos.

Tecnologías de pantalla:

* OLEB
* SED
* TFT

Windows vista:

* Subsistemas de la arquitectura:
  + Avalon
  + Indigo
  + winFS

# 56. Herramientas de productividad personal: procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos, gráficos. Paquetes integrados. Interfaces de usuario final. La problemática del escritorio.

# 57. El soporte lógico para el trabajo en grupo o cooperativo. El groupware. Productos principales. Normas y estándares. Informatización de los trabajos de oficina en las Administraciones Públicas. Workflow. Normas y estándares.

GroupDAV: protocolo usado para conectar clientes groupware de software libre con servidores groupware, usando una especificación abierta. Es implementado por diversos clientes y servidores de groupware actuales.

# 58. El Tratamiento de imágenes y el proceso electrónico de documentos. Reconocimiento óptico de caracteres. Reconocimiento de voz.

# 59. Políticas, procedimientos y métodos para la conservación de la información en soporte electrónico. Tecnologías de Amacenamiento Optico. Nuevas tecnologías. Sistemas de recuperación de la información. Bibliotecas Digitales. Hipertexto, Hipermedia y Multimedia.

Capacidad BLUE-RAY: 25GB una capa, 50GB dos capas.

# 60. La información en las organizaciones. Las organizaciones basadas en la información. La comunicación en las organizaciones complejas. Captación, Flujo y Aprovechamiento de la información. La Administración de la Junta de Andalucía como caso específico de organización basada en la información: Objetivos y Estrategias.

Definiciones que se corresponden con confidencialidad de la información:

* Condición que asegura que la información no puede estar disponible o ser descubierta por o para personas, entidades o procesos
* Propiedad de la información que impide que ésta esté disponible o sea revelada a individuos, entidades o procesos no autorizados
* Propiedad de que los datos o la información no estén disponibles, ni se revele a personas, entidades o procesos no autorizados.

# 61. Los recursos humanos en los Sistemas Informáticos: La función informática. Concepto. Evolución histórica. Clasificación, funciones y responsabilidades. Modelos de referencia nacionales o europeos para la función informática. La función informática en la Junta de Andalucía. Estructura orgánica y funcional. Formación. El papel del directivo de Sistemas y Tecnologías de la Información en la Administración de la Junta de Andalucía.

La solvencia técnica o profesional en los contratos de servicios de los empresarios deberá apreciarse teniendo en cuenta sus conocimientos técnicos, eficacia, experiencia y fiabilidad. La forma de acreditar esto es mediante las titulaciones académicas y profesionales de los empresarios y del personal de dirección de la empresa y, en particular, del personal responsable de la ejecución del contrato.

El Modelo de Referencia de las Funciones Informáticas para la Contratación (MRFI-C) como adaptación particular del modelo CEPIS al entorno de contratación de bienes y servicios informáticos dentro de la Administración Pública, tipifica las categorías profesionales susceptibles de ser contratadas por ésta.

En base a este modelo, el MRFI-C, al igual que el EISS, está basado en un modelo matricial que consta de un eje vertical en donde se representan las áreas y subáreas de funciones / actividades informáticas y un eje horizontal, donde se refleja el nivel de cualificación o responsabilidad.

El MRFI-C agrupa las categorías profesionales por áreas y subáreas. En el área de Especialización en Técnicas Informáticas y subárea de Técnica de Sistemas y Comunicaciones, se definen las siguientes categorías:

* Programador de Sistemas (PS)
* Analista de Sistemas (AS)
* Técnico de Sistemas (TS)
* Administrador de Bases de Datos (AD)
* Técnico de Comunicaciones (TC)

El Modelo de Referencia de Flujos de Trabajo propuesto por la Workflow Management Coalition, el término Workflow Application Data se aplica a Datos que son específicos de la aplicación y no son accesibles por el sistema de gestión de flujos de trabajo.

# 62. Planificación e instalación de un centro de proceso de datos. Planificación y ejecución de tareas de producción y sistemas. Gestión de incidencias. Inventario. Distribución de software. Centros de atención a usuarios.

En relación al sistema eléctrico de un CPD:

* Los diferenciales usados habitualmente en el cuadro eléctrico del CPD son superinmunizados debido a su mayor grado de tolerancia
* Si existe grupo electrógeno no es necesario que el Sistema Alimentación Ininterrumpida alimente los circuitos eléctricos del sistema de refrigeración
* Es aconsejable disponer de una acometida eléctrica diferencia para el CPD

En relación al sistema de detección y extinción de incendios del CPD:

* Pregunta 3

Un esquema habitual de refrigeración de los equipos de un centro de procesamiento de datos se basa en la configuración denominada de pasillos fríos y calientes. En los pasillos fríos reciben el aire frío impulsado desde el falso suelo. El aire frío atraviesa los equipos y es recogido en los pasillos calientes. Desde los pasillos calientes el aire recircula a los equipos de refrigeración.

Sistema repartidor de telefonía central:

* El uso de un armario repartidor intermedio entre la centralita telefónica y el armario repartidor central facilita las labores de mantenimiento y parcheado de extensiones telefónicas

# 63. Auditoría Informática. Concepto y funcionalidades básicas, Normas técnicas y Estándares. Organización de la Función Auditora. Clases de Auditoria Informática. Aspectos específicos de la Auditoría Informática en la Administración Pública.

De acuerdo a lo establecido en el reglamento de protección de datos de carácter personal (Real Decreto 1720/2007), es necesario realizar auditorías al menos cada dos años, ya sea externa o interna, sobre los ficheros automatizados que contengan atributos a partir **del nivel medio de seguridad**.

# 64. La contratación de bienes y servicios de Tecnologías de la Información y Comunicaciones en la Junta de Andalucía. Marco Normativo. El proceso de la contratación administrativa. Particularidades en la contratación de bienes y servicios de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Particularidades en la Junta de Andalucía. Iniciativas nacionales y de la UE relativas a la contratación de bienes y servicios de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

La aplicación SSD-AAPP (anteriormente SSD-CIABSI) es una aplicación informática diseñada para ayudar a la elección en la contratación de bienes o servicios informáticos.

Según el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas: todos los plazos establecidos en esta Ley, salvo que en la misma se indique que son de días hábiles, se entenderán referidos a días naturales.

Si una Agencia necesitase adquirir escáneres por ejemplo, el procedimiento a seguir para la compra de éstos deberá ser mediante Procedimiento de contratación ordinario previo informe técnico de la Dirección General de Innovación y Administraciones Públicas.

En el caso de que la Consejería dotase al Servicio de Informática de ella misma de un adjunto de desarrollo y un adjunto de explotación, la asignación de estas plazas se realizaría mediante resolución de Convocatoria Pública para cubrir los puestos de libre designación.

En el caso de que se aprobase un nuevo Real Decreto que modifique el desarrollo de la ley orgánica de protección de datos de carácter personal, esta modificación con carácter general, dará 1 año para adoptar las medidas de seguridad exigidas en el reglamento para los ficheros automatizados que existan en la fecha de entrada en vigor del mismo.

En caso de disponer de un directorio de personal donde figuren los datos de contacto de los trabajadores, si dispusieran de nombres, apellidos, funciones, teléfono, fax, dirección postal, email quedarían fuera del ámbito de aplicación del Real Decreto 1720/2077.

Si alguno de los ficheros automatizados contiene el atributo discapacidad con valores SI/NO, usados para la concesión de ayudas gestionadas por la Consejería, el nivel de seguridad a pesar de ello sería Básico.

La contratación, por parte de una Consejería para la definición de los servicios TIC, de los procesos implicados en la prestación de los servicios o el dimensionamiento necesario en recursos humanos y técnicos para la presentación de los se tratarán de contratos de SERVICIOS.

En caso de contratos de 55.000€, el procedimiento de contratación será de tipo Negociado SIN publicidad.

El pliego de prescripciones técnicas puede contener referencias concretas a marcas como Solaris, Oracle o Microsoft, etc siempre y cuando esté debidamente justificado en base al objeto del contrato

Si el importe de licitación supera los 120.202,42€ las empresas licitadoras deberán aportar la correspondiente clasificación

Es posible exigir a los licitadores la entrega de muestras o la realización de un piloto si se considera oportuno y así queda reflejado en los pliegos que rigen la contratación.

DOUE (Diario Oficial Unión Europea).

Sobre mesas de contratación… indicar los miembros de la mesa de contratación y los trabajos que ésta debe realizar.

De acuerdo a la Orden de 19 de abril de 2006 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa sobre coordinación de la elaboración y desarrollo de la política Informática de la Junta de Andalucía, la Dirección General de Innovación y Administraciones Públicas tiene un plazo máximo de 20 días para emitir informe antes de que se considere silencio positivo para expedientes con importe de licitación inferior a 600.00€.

Para una contratación de cableado de edificio la Consejería, será necesario que para el diseño e implementación de infraestructuras de red cableadas la solicitud de informe deba ir acompañada de:

* Memoria descriptiva de las características constructivas y funcionales del inmueble
* Memoria descriptiva de la infraestructura de obra civil
* Memoria descriptiva del proyecto específico de cableado estructurado

Los requisitos necesarios para el diseño e implementación de estas infraestructuras cableadas, dictan que los requisitos mínimos para los armarios repartidores son:

* Se recomienda el uso de termo ventilación con termostato digital y control de potencia de los electroventiladores

# 65. La teoría de la decisión multicriterio discreta como modelo de referencia metodológico para la selección de bienes y servicios. Elementos que intervienen en la definición de un problema. Herramientas de apoyo. Características básicas de decisión en el campo del equipamiento hardware y software. Coste Total de Propiedad (TCO).

En la teoría de decisión multicriterio, los métodos de asignación de pesos a los criterios:

* Normalización por fracción de la suma
* Función de entropía: la asignación de un mayor peso a un criterio cuanto mayor diversidad haya en las evaluaciones de las alternativas
* El método Delphi
* Método Promete

La ley 23/2006 modifica el texto refundido de la Ley de propiedad intelectual.

* Responde a la necesidad de incorporar al derecho español la directiva europea 2001/29/CE del Parlamento Europeo t del Consejo en materia de propiedad intelectual.
* Armoniza los derechos patrimoniales de reproducción, distribución y comunicación pública.
* Introduce el concepto de “compensación equitativa por copia privada” para la reproducción dirigido a compensar los derechos de propiedad intelectual que se dejarán de percibir por razón de la expresada reproducción

Cuando un trabajador asalariado cree un programa de ordenador en el ejercicio de las funciones que le han sido confiadas o siguiendo instrucciones de la jefatura a la que pertenezca, la titularidad de los derechos de explotación correspondientes al programa de ordenador así creado, tanto del programa fuente como del programa objeto, corresponderán, exclusivamente a la Junta de Andalucía, salvo pacto en contrario.

# 66. Niveles de actuación en el campo de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones en la Junta de Andalucía. Órganos de elaboración y desarrollo de la política informática de la Junta de Andalucía. Evolución del marco legal. Líneas estratégicas de la Junta de Andalucía en el campo de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones. Planes Directores.

Estrategias marcadas (2006-2010):

* Gestión del conocimiento.
* Administración próxima.
* Orientación a resultados y compromiso público.
* Creación de valor a través de las personas
* Cooperación.

Plan ASI: elaborado por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa (CICA). Desarrollada como un objetivo de otra iniciativa más amplia, el PIMA (Plan de Innovación y Modernización de Andalucía). Las áreas de este plan son:

* Comunidad digital
* Empresas para la nueva economía
* Administración inteligente
* Infraestructuras y contexto digital

# 67. La Sociedad de la Información y la Administración. Iniciativas de la Junta de Andalucía para el desarrollo de la Sociedad de Información. La Red Corporativa de la Junta de Andalucía como elemento vertebrador de la Sociedad de la Información. Referencia a las iniciativas del Estado y de la Unión Europea.

SANDETEL (Sociedad Andaluza para el Desarrollo de las Telecomunicaciones): SADESI está incorporada dentro

SADESI (Sociedad Andaluza para el Desarrollo de la Sociedad de la Información)

“directivas del nuevo enfoque”: abarca toda Europa, establece los requisitos que los productos deben cumplir para que se puedan vender en la Unión Europea.

* Los organismos de estandarización europeos son CEN, CENELEC y ETSI
* Las Directivas europeas definen los requisitos esenciales, como la protección de la salud y la seguridad, mientras que los organismos de estandarización establecen las especificaciones técnicas que sean conformes a esos requisitos esenciales
* A las “normas armonizadas” se les supone una presunción de conformidad con las directivas para las que se han redactado.

Directiva 2003/108/CE. Regula los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE):

* Los Estados miembros tomarán las medidas adecuadas para reducir al mínimo la eliminación de RAEE como residuos urbanos no seleccionados y lograr un alto grado de recogida selectiva de RAEE
* En el caso de los RAEE que no procedan de los hogares particulares, los Estados miembros velarán por que los productores, o terceros que actúen por su cuenta, dispongan la recogida de dichos residuos.
* Para los RAEE procedentes de hogares particulares, los Estados miembros, como muy tarde el 13 de agosto de 2005 velaran por lo siguiente: que los distribuidores, cuando suministren un producto nuevo sean responsable de garantizar que tales residuos puedan serles devueltos, al menos de forma gratuita y uno por uno, siempre que los aparatos sean de tipo equivalente y haya realizado las mismas funciones que el aparato suministrado

# 68. La utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para la administración electrónica. El acercamiento al ciudadano: la e-cultura en la administración de la Junta de Andalucía. Los proyectos de tramitación electrónica en la Junta de Andalucía. Garantías y derechos de los ciudadanos en el ordenamiento jurídico español. La Calidad en los servicios de información de la Administración.

Copias autenticadas: orden 11 de octubre de 2006. En la copia autenticada electrónicamente debe aparecer entre otros datos, la inscripción “Es copia autenticada electrónicamente del documento original”

El foliado de los expedientes electrónicos se llevará a cabo mediante un índice electrónico, firmado por la Administración, órgano o entidad actuante, según proceda. Este índice garantizará la integridad del expediente electrónico y permitirá su recuperación siempre que sea preciso, siendo admisible que un mismo documento forme parte de distintos expedientes electrónicos.

Acuerdos de Nivel de Servicio: se pueden fijar en los contratos de servicios TIC entre proveedores y clientes. Las técnicas más habituales para medir el nivel de prestación de un servicio son las encuestas de satisfacción y el uso de métricas

La titularidad de los derechos sobre un programa de ordenador creado por un trabajador asalariado en el ejercicio de sus funciones corresponderá exclusivamente al empresario, salvo pacto en contrato

Accesibilidad web: el diseño y la codificación de una página web debe estar hecho para que cualquier usuario, incluyendo personas discapacitadas puedan emplearla.

# 69. Campos de aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Junta de Andalucía. Principales Sistemas de Información en la Junta de Andalucía. La utilización de aplicaciones genéricas y normalizadas en la Junta de Andalucía.

Centro Criptológico Nacional: comprende la seguridad de los sistemas de las tecnologías de la información de la Administración que procesan, almacenan o transmiten información en formato electrónico, que normativamente requieren protección y que incluyen medios de cifra y la seguridad de los sistemas de las tecnologías de la información que procesan, almacenan o transmiten información clasificada. Sus funciones son:

* Formar al personal de la Administración especialista en el campo de la seguridad de los sistemas de las tecnologías de la información y las comunicaciones
* Constituir el organismo de certificación del Esquema nacional de evaluación y certificación de la seguridad de las tecnologías de información, de aplicación a productos y sistemas en su ámbito
* Valorar y acreditar la capacidad de los productos de cifra y de los sistemas de las tecnologías de la información, que incluyan medios de cifra, para procesar, almacenar o transmitir información de forma segura.

Proyecto ARIES establece un Registro de Entrada y Salida unificado para toda la Junta de Andalucía permitiendo la interconexión informática entre los registros de Entrada/Salida de todos los organismos.

El sistema @rchiva configura un sistema de información único para los archivos adscritos a la Administración de la Junta de Andalucía en su Sistema Andaluz de Archivos, así como a los archivos judiciales.

WANDA (Workflow en la administración andaluza): estructura la tramitación en metafases, fases y tareas asociadas a una fase, estableciendo transacciones entre fases si se cumplen las condiciones de transición.

Trew@, Model@ y Ward@ son herramientas del framework Wand@.

@firma: herramienta empleada para la firma electrónica. Los formatos estándar utilizados son:

* PKCS#7
* CMS/CAdES
* XMLDsif/XAdES

Sond@: Una sonda es una aplicación que accede periódicamente a una página web, si en alguno de los checkeos falla avisa al administrador de la página web indicando que el checkeo ha fallado.

TRECE: Entre sus funcionalidades está la tramitación de expedientes de contratación

SUR: Entre sus funcionalidades está la gestión del cobro de las deudas por vía ejecutiva así como las notificaciones de las mismas

SAETA: Entre sus funcionalidades, está la gestión del ciclo de los expedientes de gasto

Plataformas de virtualización:

* Xen
* Vmware
* Virtuozzo

# 70. Organizaciones internacionales y nacionales de normalización. Normas en el sector de las tecnologías de la Información (TI). Pruebas de conformidad y certificación. El establecimiento de servicios de pruebas de conformidad

Real Decreto 1066/2001 aprueba el reglamento que establece las condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

* Pueden imponerse limitaciones a la propiedad e intensidad de campo eléctrico en instalaciones cuya protección resulte necesario para el buen funcionamiento de un servicio público
* Se establecen límites de exposición radioeléctricas en las zonas en que puedan permanecer habitualmente personas
* Los servicios técnicos del ministerio competente elaborarán planes de inspección para comprobar la adaptación de las instalaciones a lo dispuesto en el Reglamento

ISO/IEC 27001: estándar para la seguridad de la información. Es consistente con las mejores prácticas descritas por la norma ISO/IEC 17799

ISO/IEC 26300: formato de fichero estándar para el almacenamiento de documentos ofimáticos tales como hojas de cálculo, presentaciones, etc.

Otros:

* Apache ServiceMIX: Implementación JBI
* OpenESB: Implementación JBI
* FUSE: Implementación JBI
* Eclipse-SOA: Implementación JBI
* Ris2k
* Cobra
* Carver