

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA INFORMATICA DOCUMENTAL.

- **Estructura de datos.**
 - **Introducción. Conceptos básicos.**
 - **Concepto y tipo de datos.**
 - **Concepto y tipos de estructuras.**
 - **Estructuras estáticas.**
 - **Estructuras dinámicas.**
 - **Organización de los datos en dispositivos de almacenamiento.**
 - **Registro, concepto y tipo.**
 - **Registro físico y registro lógico.**
 - **Ficheros.**
 - **Operaciones con ficheros.**
 - **Organización de ficheros.**
 - **Acceso a los ficheros.**
 - **Las bases de datos.**
 - **Sistemas de información.**
 - **Características y componentes de un sistema de información.**
 - **Sistemas de información orientados a procesos y a datos.**
 - **Sistemas de recuperación de información.**
 - **Aproximación al concepto de bases de datos.**
 - **Niveles de abstracción de una base de datos.**
 - **Sistemas de gestión de bases de datos (SGBD).**
 - **Concepto y principales funciones del SGBD.**
 - **Lenguajes de los SGBD.**
 - **Lenguajes de definición de datos.**
 - **Lenguajes de manipulación de datos.**
 - **Interacción del usuario con el SGBD.**
- 5. Modelos de datos.**
- **Concepto de modelo de datos.**
 - **Estática y dinámica de un modelo.**
 - **Clasificación de los modelos de datos.**
 - **Modelos convencionales y conceptuales.**
 - **Modelos conceptuales.**
 - **El modelo entidad/relación.**
 - **El modelo relacional.**
- **Bases de datos documentales.**
 - **Necesidad y aspectos generales de las bases de datos documentales o sistemas de recuperación (SRI).**

- Recuperación de datos y recuperación de información.
 - Diferencias con las bases de datos relacionales (SGBD).
 - Información estructurada y no estructurada.
 - Características generales de las bases de datos documentales.
 - Registros textuales de longitud variable.
 - Fichero inverso.
 - Lenguaje de interrogación.
 - Características específicas.
 - Diseño de bases de datos documentales.
 - Criterios de evaluación de bases de datos documentales.
- Las bases de datos en una biblioteca.
 - Automatización de las tareas de una biblioteca.
 - Módulos de bases de datos en una biblioteca.
 - Adquisiciones.
 - Catalogación.
 - OPAC.
 - Préstamo.
 - Publicaciones periódicas.
 - Comunicaciones y redes de ordenadores.
 - Concepto de telemática.
 - Sistemas telemáticos.
 - Elementos de software.
 - Elementos de hardware.
 - Redes de ordenadores.
 - Redes de bibliotecas.

9. Acceso automatizado al documento primario.

- Sistemas de almacenamiento digital de la información.
- Captura y digitalización de documentos.
- Acceso en línea al documento primario.
- Ventajas e inconvenientes.

TEMA 1 : ESTRUCTURAS DE DATOS.

1. Introducción. Conceptos básicos.

- La información es una representación convencional de hechos, personas, ideas y acontecimientos mediante símbolos (caracteres). Internamente se representa mediante una descodificación, es decir, mediante la representación de elementos de un conjunto que a su vez representan los elementos de otro conjunto.
- El sistema de codificación utilizado es el sistema binario (0 y 1).
- Un bit es la unidad mínima de información que utiliza el ordenador o un programa. Por sí mismo no tiene significado.

- Los caracteres se representan mediante una combinación y una secuencia determinada que es denominada byte u octeto (secuencia necesaria para representar un carácter).
- El byte se utiliza para medir la capacidad de medida de un sistema informático, pero como es pequeño, también son utilizados los múltiplos de éste :
 - Kb = 1.024 bytes.
 - Mb = 1.024 Kb = 1 millón de bytes.
 - Gb = 1.024 Mb = mil millones de bytes (1 millardo)
 - Tb = 1.024 Gb = 1 billón de bytes

• Concepto y tipos de datos.

Concepto de dato : Un dato es un conjunto de símbolos utilizados para representar o expresar un valor numérico de forma adecuada para ser objeto de tratamiento de un ordenador.

Tipos de datos :

- **Numéricos :** formado por caracteres numéricos y representa valores o magnitudes.
- **Alfabéticos :** formado por caracteres alfabéticos y no se pueden realizar operaciones de tipo lógico ni de tipo numérico.
- **Alfanuméricos :** formado por caracteres de cualquier tipo.

NOTA : Estos datos son conocidos como datos elementales.

Operaciones que el sistema puede realizar sobre ellos :

- **Lectura** de los datos a través del teclado...
- **Registro :** capacidad de almacenar la información leída en algún dispositivo al menos durante el tiempo necesario para hacer uso de ella y puede ser de forma permanente o temporal.
- **Clasificación u ordenación:** capacidad de ordenar los datos según un criterio determinado y permite acceder a ellos de forma rápida.
- **Cálculo aritmético y lógico :** capacidad de realizar operaciones sobre un dato para obtener nuevos datos.
- **Escritura:** capacidad de presentar la información leída de forma ordenada, e inteligible, y en algún soporte.

3. Concepto y tipos de estructuras de datos.

Concepto de estructura de datos : Una estructura de datos es un gran conjunto de datos de una relación que nos permite utilizar grandes cantidades de información y que está definida por las relaciones entre los elementos que la componen.

Operaciones : Acceso, insertar y eliminar.

Tipos de estructuras de datos (tal y como se utilizan en memoria central)

1. Estática: Mantiene el mismo tamaño desde el momento en que se crea. La más habitual es la **MATRIZ** que es un conjunto de datos del mismo tipo almacenados de forma conjunta y en la que se accede a cada uno de los datos mediante un índice que indica su posición en una matriz. Se utiliza para cálculos numéricos.

- **Dinámica:** Varía el tamaño de sus datos. La más habitual es la **LISTA** que es un número variable de datos de un mismo tipo que están ordenados según un criterio lineal. Siempre tienen un elemento que le precede y otro que le sigue (excepto el primero y el último).

NOTA : Dentro de la lista existe un puntero que es un dato que apunta a la dirección donde se encuentra otro dato y que contiene las posiciones de memoria de ese dato.

Operaciones :

- **Insertar y suprimir** elementos en cualquier punto de ella.
- **Ordenar** datos.

NOTA : La inserción se realiza de la siguiente manera :

- primero se toma el dato de donde esté almacenado
- luego se añade a la lista.

Existen dos tipos de estructuras de datos relacionadas con la lista :

Pilas : estructuras de datos que sólo permiten insertar o eliminar elementos por un extremo de la misma. Son conocidas como listas FIFO.

Colas : solo permiten añadir elementos al final de ella. Son conocidas como listas LIFO.

TEMA 2 : ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS EN DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO.

- **Estructuras de datos en dispositivos de almacenamiento.**

La principal estructura que se utiliza para almacenar los datos en dispositivos de almacenamiento son los ficheros, cuya organización se basa en la de los ficheros manuales.

1. Concepto de fichero. Tipos de ficheros. Operaciones con un fichero. Organización de un fichero. Parámetros de un fichero.

- **Concepto de fichero.**

Conjunto de información sobre un mismo tema y organizada de forma que permita el acceso. Se compone de registros.

1.2. Tipos de ficheros.

Existen dos clases:

1. Permanentes son los que contienen información relevante para el programa. Existen tres clases de ficheros permanentes :

- **Fichero maestro :** contiene los datos indispensables para el funcionamiento de una aplicación determinada y muestra el estado actual de la misma, por ejemplo, el catálogo de una biblioteca.
- **Fichero constante :** contiene un tipo de datos de carácter fijo, por ejemplo, un fichero que contuviese un alista de autoridades.
- **Fichero histórico :** es el fichero donde van los registros eliminados del fichero maestro.

2. Temporales : contienen información relevante para determinado programa, pero no para la aplicación en su conjunto. Sus datos proceden de los ficheros permanentes, como por ejemplo: una consulta. Existen dos tipos de ficheros temporales :

- **Intermedios** : son los que almacenan resultados de un programa que han de ser utilizados por otro programa en una misma aplicación.
- **De resultados**, en los que se almacenan ficheros elaborados que se destinan a un dispositivo de salida (impresora...etc.)

1.3. Operaciones con un fichero.

- **Creación**: consiste en definir su estructura (campos, longitud de los campos, clave...).
- **Actualización**: Consiste en tres operaciones:
 - **Inserción de registros**: Introducir los datos correspondientes.
 - **Borrado**: Suprimir uno o varios registros.
 - **Modificación**: Cambiar la información correspondiente a uno o varios registros.
 - **Consulta**: Cualquier acceso a uno o varios registros para conocer su información o tratarla.

1.4. Organización de un fichero.

Existen tres tipos de organizaciones de ficheros:

- **Secuencial**:
 - Los registros están grabados en orden y deben ser leídos en ese mismo orden. Para leer un registro hay que pasar por los anteriores.
 - Solo pueden añadirse registros al final del fichero. No permite la inserción de registros en un punto cualquiera.
 - La modificación de información, solo puede efectuarse si la nueva información no excede de la longitud del registro.
 - El borrado es lógico y consiste en una marca que el programa le pone a ese registro, para que cuando el programa vaya a leerlo, lo ignore saltando al registro siguiente. No se borra físicamente el registro.
- **Secuencial Indexado**:
 - La grabación del registro es igual que en el anterior (secuencialmente).
 - La lectura, se hace a través de un índice. El índice, recoge todas las claves de los registros, y asociados a esta clave, la dirección que tiene el registro en el fichero. De esta forma, no hay que leer todos los registros uno por uno hasta llegar a la información que nos interesa, sino que lee el disco por sectores.
- **Aleatoria o directa**:
 - Este tipo de fichero solo es posible en soportes direccionables (discos).
 - Para poder acceder a estos ficheros, al crearlos se genera automáticamente su dirección en el disco, accediéndose por lo tanto a través de un índice que se genera automáticamente.
 - El borrado puede ser tanto físico como lógico.
 - La inserción se puede realizar en cualquier parte del fichero.

1.5. Parámetros de utilización de un fichero.

Es un sistema de indicadores que nos proporcionan información del uso que se hace de un fichero.

- Tamaño del fichero: Es el espacio que ocupa un fichero en el soporte de almacenamiento. Se calcula

en función de las longitudes de los registros y del nº de registros que se prevé que pueda contener el fichero. Se mide en bytes.

- **Crecimiento:** Es el nº de registros en los que aumenta un fichero en un periodo determinado. Se realiza una previsión en el momento de crear el fichero y ha de comprobarse periódicamente. Se calcula en %.

La tasa de crecimiento es la más importante de todas. Nos permite conocer el crecimiento de un fichero.

- **Actividad:** Indica la importancia de los procesos de modificación y consulta. Es el porcentaje de registros modificados y consultados entre el total de registros del fichero en un año.
- **Volatilidad:** Mide la importancia relativa de los procesos de adición y borrado. Es el porcentaje de registros añadidos y borrados a un fichero entre el nº total medio de registros.

La volatilidad nos indica si un fichero tiene una gran rotación de datos, ello nos indica algo sobre la información del fichero en cuestión.

Un fichero que tuviese baja volatilidad y alto crecimiento es un fichero que no se renueva, por ejemplo, un catálogo.

Un fichero que tuviese alta volatilidad y bajo crecimiento tendría gran movilidad de datos, por ejemplo un fichero de alumnos de una universidad.

EJERCICIO : Un fichero contiene registros de 10 campos cada uno. 5 de ellos con longitud de 50 bytes y los otros 5 con longitud de 100 bytes. Inicialmente tiene 4.000 registros y mensualmente se añaden 200, se borran 20, se modifican 40 y se realizan 100 consultas. Calcular el volumen del fichero al cabo de un año y los índices de crecimiento, volatilidad y actividad.

RESPUESTA:

1. Al cabo de un año el fichero tendrá 3.000.000

$$(5 * 50 + 5 * 100) * 4.000 = 3.000.000$$

- El índice de crecimiento será de un 54 %
- $- 4.000 = 2.160$
- ----- 4.000

$$x = 54 \%$$

$$x \text{ ----- } 100$$

- El índice de volatilidad.

$$\text{Mes: } 200 - 20 = 180 * 12 = 2.160 + 4.000 = 6.160 * 750 = 4.620.000$$

- $+ 6.160) / 2 = 5.080$

$$200 * 12 = 2.400 (2.400 * 100) / 5.080 = 47\%$$

$$20 * 12 = 240 (240 * 100) / 5.080 = 4'7 \%$$

TOTAL: $47\% + 4'7\% = 51'7\%$

- El índice de actividad.

Mes: $40 * 12 = 480$

Mes: $100 * 12 = 1.200$

TASA DE MODIFICACIÓN: $(480 * 100) / 5.080 = 9'4\%$

TASA DE CONSULTA: $(1.200 * 100) / 5.080 = 23'6\%$

TOTAL: $9'4\% + 23'6\% = 33\%$

- **Concepto de registro. Tipos de registros. Registro lógico y registro físico.**
- **Concepto de registro.**

Estructuras de datos que contiene información relativa a un mismo ente. El registro se subdivide en campos.

- **Tipos de registros.**

Existen dos tipos de registros :

- **De longitud fija**

Es en el que al configurar el fichero se le asigna un determinado tamaño en bytes y lo mantiene a no ser que el registro sea modificado. Esto es así independientemente de la cantidad de información que contenga (Access).

- **De longitud variable.**

En éstos el programa mide la cantidad de información de los registros y adapta su tamaño a ellos (bases de datos documentales = Knosys).

- **Registro lógico. y registro físico**
- **Registro Lógico**

Es la información organizada tal como la percibe el usuario por medio del programa.

- **Registro Físico**

Son los bloques de información que la memoria transfiere desde la unidad de almacenamiento masivo hasta la memoria central del sistema para procesarlos.

3. Campos y tipos de campos.

3.1. Campo.

Estructura que contiene un dato individual acerca de la entidad de la que trate.

3.2. Tipos de campos.

- **Numéricos:** Caracteres numéricos. Representan magnitudes y son susceptibles de realizar operaciones

con ellos.

- **Alfabéticos:** (texto). Caracteres alfabéticos, o letras.
- **Alfanuméricos:** Información que combina los dos anteriores (letras, números, puntos, comas, paréntesis, etc. ...)
- **Formateados:** Contienen una información según un patrón determinado (fecha/hora, moneda, etc.)
- **Lógicos:** Su información cumplirá determinadas condiciones. Sólo admite dos posibilidades: Sí o No.

Los campos están siempre identificados :

- Por el nombre.
- Por el *valor de campo*, que es el contenido concreto del campo.
- Por el *dominio de campo*, que es el conjunto de valores que puede adoptar un campo.

TEMA 3 : LAS BASES DE DATOS.

- **Sistemas de información. Concepto. Características y componentes de un sistema de información.**
- **Concepto de sistema de información.**
- **1. Introducción.**

Para cualquier organización se necesita conocer y manejar una serie de informaciones que pueden ser transmitidas entre sus miembros o bien puede ser informaciones procedentes del exterior. Esto se puede hacer mediante comunicaciones informales, pero resulta insuficiente.

Un sistema formal de información se valora en términos de eficiencia y eficacia, siendo la eficiencia la que mide el grado de cumplimiento de unos objetivos determinados y la eficacia la optimización y aprovechamiento de los recursos disponibles. Éstos sistemas deben permitir comunicar información de manera eficaz y eficiente. Lleva a cabo la recogida, elaboración presentación y difusión de información de acuerdo a unos procedimientos establecidos y utilizando unos medios adecuados.

Un sistema es un conjunto de *cosas* (objetos físicos, actividades...) que adecuadamente relacionadas entre si contribuyen a un objetivo. A estos objetos que componen el sistema le llamamos elementos del sistema. Sus características son :

- Está orientado a la consecución de unos objetivos.
- Es siempre la parte de otro sistema de mayor envergadura.
- El sistema está limitado de forma natural o artificial (lo que está fuera de sus límites es lo que se llama entorno del sistema y es de aquí de donde el sistema se nutre (entradas) y hacia donde devuelve sus resultados (salidas).
- **Concepto de sistema de información.**

Conjunto de elementos relacionados entre sí de acuerdo a ciertas reglas que aporta a la organización y que sirve la información necesaria para el logro de sus fines. Debe recoger, almacenar, y procesar datos de la propia organización y de fuentes externas facilitando la elaboración y presentación de los mismos.

1.2. Características.

Posee las mismas características que un sistema cualquiera.

- Está orientado a la consecución de unos objetivos.
- Es siempre la parte de otro sistema de mayor envergadura.
- El sistema está limitado de forma natural o artificial (lo que está fuera de sus límites es lo que se llama entorno del sistema y es de aquí de donde el sistema se nutre (entradas) y hacia donde devuelve sus resultados (salidas)).
- **Componentes de un sistema de información.**

1. Contenido (datos).

- Referenciales.
- Factuales.
- Estructurados.
- No estructurados.
- Equipo físico (hardware).
- CPU
- Equipos periféricos.
- Soporte lógico.
- Sistema operativo.
- Gestión de bases de datos.
- SGBD.
- SRI.
- Control de comunicaciones.
- Administrador.
- Área de datos.
- Área informática.
- Usuarios.
- Informáticos.
- No informáticos.

EXPLICACIÓN :

- Los datos referenciales y factuales se diferencian desde un punto de vista documental siendo los referenciales los que contienen descripciones donde se encuentra la información, pero no en sí misma (una ficha de una biblioteca) y los factuales los que contienen la información buscada en sí misma y permiten la utilización de la misma (base de datos con texto completo), dividiéndose a su vez en datos estructurados (datos con formato en los que los campos ocupan posiciones y longitudes fijas) y en datos no estructurados (formato o longitud no fijos).
- El equipo físico son los ordenadores y los equipos periféricos son el teclado, la impresora...
- El soporte lógico es el conjunto de programas que funcionan sobre el equipo físico y nos permite representar los datos y los SGBD tratan con datos estructurados y los SRI tratan con información textual.
- El administrador no siempre tiene que ser una persona pues puede referirse a una función. Se ocupa de la gestión y vigilancia de los datos en los sistemas de información a los que acceden diversos usuarios. Para ello utiliza las funciones de definir y modificar las estructuras de datos, autorizar el acceso de determinados usuarios a determinados datos, la seguridad de los datos, el almacenamiento físico de los mismos y se ocupa también de hacer copias de seguridad y de la elaboración de estadísticas del sistema.
- Los usuarios son personas que acceden y usan la información. Los informáticos suelen ser analistas,

programadores. Los no informáticos utilizan la información porque la necesitan.

- **Sistemas de información orientados a procesos y a datos.**

Hay fundamentalmente dos clases de sistema de información desde el punto de vista del tratamiento informático que se hace de los datos :

- Sistemas orientados a procesos de datos.
- Sistemas orientados a datos.
- **Sistemas orientados a procesos .**

Es el primer sistema utilizado para el tratamiento de la información. Se denominan también sistemas de ficheros donde se almacenaba la información relativa a una entidad para realizar una aplicación. Unos mismos datos se recogen varias veces en distintos ficheros y se gestiona mediante un programa específico para esa entidad.

EJEMPLO : Te matriculas en la Universidad y esos datos son utilizados también por la biblioteca.

- **Esquema de cómo funciona un sistema de ficheros.**

DATOS FICHEROS TRATAMIENTO RESULTADO

- **Problemas**

- Mayor ocupación del espacio físico al estar unos mismos datos duplicados en distintos ficheros.
- Complicación de los procesos de actualización porque al estar unos mismos datos en distintos ficheros puede darse el caso de que en unos ficheros se modifiquen y en otros no.
- Falta de flexibilidad para transferir datos de unos a otros.
- **Sistemas orientados a datos (bases de datos).**

Surgen para solucionar los problemas e inconvenientes de los sistemas orientados a procesos.

Los datos se recogen una sola vez con independencia del tratamiento que se les va a dar. Éstos datos se mantienen y organizan en un conjunto estructurado que no está diseñado para una aplicación concreta sin que tienda a satisfacer las necesidades de cada usuario.

3. Sistemas de recuperación de información.

Se dedican al tratamiento de la información no estructurada (documentos).

- **Aproximación al concepto de bases de datos.**

Una base de datos es una colección o depósito de datos donde los datos están lógicamente relacionados entre sí, tienen una definición y una descripción comunes y están estructurados de una forma particular. Es también un modelo del mundo real, y como tal debe poder servir para toda una gama de usos y aplicaciones.

VENTAJAS :

Desde el punto de vista de los datos.

- Independencia de los datos respecto a los programas (se modifican los datos pero no los programas).
- Inserción o eliminación de datos sin alterar el programa.

- Existe una mejor disponibilidad de los datos para el usuario.
- Existe una mayor eficacia en la recogida de datos.
- La descripción de los datos va almacenada junto a los mismos datos.
- Reducción del espacio de almacenamiento.

Desde el punto de vista de los resultados.

- Como los datos se recogen sólo una vez los programas utilizan siempre los mismos datos por lo que son homogéneos y comparables.
- Al desaparecer la redundancia las tareas de actualización son únicas.
- Los resultados que se obtienen del tratamiento posee un valor informativo ya que la base de datos no recoge únicamente los datos relativos a determinadas entidades sino que además recoge las interrelaciones entre ellos.

Desde el punto de vista de los usuarios.

- Ofrece más posibilidades para compartir el conjunto de datos al estar almacenados solo una única vez.

INCONVENIENTES:

Relativas a la implantación.

- Costosa en material y en software.
- Larga y difícil.
- Ausencia de normas.
- Rentabilidad a medio plazo.

Relativas al usuario.

- Personal especializado (difícil de encontrar, y fácil de perder).
- Desfase entre teoría y práctica.
- Riesgo de frustración.

CARACTERÍSTICAS :

Redundancia:

Un dato d_1 es redundante cuando conocidos los valores de otros datos, (d_2 a d_n) los primeros son deducibles a partir de los segundos y se encuentran almacenados junto a él. Hay dos tipos:

- Física: Se produce cuando los mismos datos son almacenados en lugares distintos de los datos que van a ser procesados.
- Lógica: Es la que se crea en la memoria del ordenador. Se recurre a la memoria para comparar datos o realizarlos. Se intenta obtener la mínima redundancia posible.

Independencia:

- Física: Se refiere a la capacidad del usuario para efectuar cualquier modificación en el soporte físico del fichero.
- Lógica: Se refiere a la capacidad del usuario para modificar los contenidos de la base de datos y los ficheros que hay en ellos.

Flexibilidad:

Se refiere a los tiempos de respuesta que obtiene un usuario cuando consulta una base de datos independientemente del método de acceso utilizado.

Se trata de obtener una gran flexibilidad con tiempos de respuesta pequeños.

Acceso Múltiple:

Se refiere a la capacidad de varios usuarios para acceder de forma simultánea a la base de datos sin que ello provoque conflictos ni versiones diferentes.

Uso múltiple:

Capacidad de los usuarios para tener distintas visiones particulares.

Seguridad:

Capacidad del sistema para protegerse respecto a accesos no autorizados, para evitar así la posible manipulación o destrucción de los datos.

Confidencialidad:

Es el derecho que tenemos todos para determinar cuando como y en qué circunstancias se transmiten datos que nos afecten.

Integridad de los datos:

Se refiere a la capacidad de los sistemas para protegerse contra posibles errores o daños que se pudieran producir en los datos. Estos pueden venir por fallos del hardware, del software, por una indexación incompleta de los datos...

Las bases de datos deben tener siempre mecanismos para recuperar los datos originales anteriores al error.

Capacidad de búsqueda:

Es la capacidad del sistema para recuperar rápidamente y eficazmente los datos que son requeridos.

Que tenga un interfaz de alto nivel; es decir, que para los usuarios sea muy fácil interactuar con la máquina y los programas.

Sistemas de bajo coste con capacidad de auditoría:

El coste sería la necesidad de minimizar los requisitos de hard y soft para trabajar con ese sistema. La auditoría sería la capacidad del sistema para reconocer quién accede al sistema y que operaciones se realizan en él.

- **Niveles de abstracción de una base de datos.**

Arquitectura de una base de datos: Es el marco que permite identificar las funciones que debe cumplir el sistema. El tipo de arquitectura que se utiliza en las bases de datos es un modelo definido en los 70 por una organización normalizadora de Estados Unidos llamada ANSI (American National Standards Institute) que

estableció un modelo de arquitectura dividido en tres niveles:

4.1. Nivel físico o interno: Es el nivel más bajo de la abstracción en una base de datos. Es el nivel más cercano a la estructura de almacenamiento de los datos. Describe cómo están almacenados los datos.

4.2. Nivel conceptual (estructura lógica global): Es el nivel intermedio. Se intenta representar de forma lógica, estructurada y fiable el mundo real. Se define de acuerdo a un esquema. Suele ser un diagrama de flujos. Este esquema, tiene diversos componentes:

- Los datos elementales que van a definir los campos.
- Los datos ya compuestos que permiten reagrupar los campos para reescribir los registros (entidades).
- Reglas que deben seguir los datos.
- Relaciones entre los datos para relacionar registros al procesar ficheros.

4.3. Nivel externo (estructura lógica de usuario) : Es el nivel de menor abstracción. Es el más cercano a los usuarios. Representa la percepción particular de cada usuario acerca de las bases de datos.

TEMA 4: SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS (SGBD O DATABASE MANAGING SYSTEM)

4.1. Concepto y principales funciones del SGBD

4.1.1. Concepto

El sistema de gestión de bases de datos es un conjunto integrado de programas, procedimientos y lenguajes que suministra a distintos tipos de usuarios los medios necesarios para describir y manipular los datos almacenados en una base de datos y garantizar su seguridad.

Este sistema debe de tener suficiente flexibilidad para atender las necesidades de los distintos usuarios y permitir que se manifiesten las ventajas de la base de datos.

4.1.2. Operaciones

Un SGBD puede efectuar dos tipos de operaciones, las que afectan a todos los datos almacenados en la base de datos (creación de una base de datos, modificación de la estructura y consulta de toda la base de datos) o aquellas que sólo afectan a determinados registros (inserción, borrado, modificación de registros y consulta selectiva en vez de recuperar aquellos que cumplen determinadas condiciones).

4.1.3. Funciones.

La **descripción** de los datos mediante la descripción de la estructura de datos, sus relaciones y su integridad realizando estas funciones en los tres niveles: externo, lógico global e interno.

La **manipulación** de datos permite buscar datos mediante la consulta o la recuperación, insertar, eliminar y modificar datos. Esto supone que es necesario definir los criterios de selección, la estructura externa a recuperar y el acceso a la estructura física.

El **control o procedimientos del administrador** determina la capacidad de ficheros, las estadísticas de utilización, la carga a ficheros, las copias de seguridad y las autorizaciones de acceso a datos.

EXPLICACIÓN:

- La descripción

El SGBD debe permitir a quién lo diseña especificar que datos lo van a integrar: tipo de datos, relaciones entre ellos, características de su almacenamiento físico y su presentación a los usuarios , es decir, proporcionar los medios para definir los tres niveles de abstracción.

Definir el nivel interno consiste en determinar el espacio de almacenamiento (pistas, volúmenes, sectores, punteros...) y los sistemas de acceso a esos datos.

Definir los otros dos niveles consiste en proporcionar instrumentos para definir los objetivos, las tablas, las entidades, registros, campos, así como las relaciones entre estos datos y las restricciones de integridad.

- La manipulación

Consiste en una serie de operaciones que pueden afectar a la totalidad o una parte determinada de datos.

La necesidad de recuperación y actualización se debe a que la realidad es cambiante y esto implica una modificación.

Cuando se recupera información bien sea de manera global o selectiva es necesario también que el sistema nos permita definir la estructura lógica externa que se desea recuperar.

Cuando se hacen estas recuperaciones el sistema también accede a la estructura física localizando los registros y seleccionando la información que cumple la condición de búsqueda y por último los pone a disposición del usuario.

Las consultas a la base de datos se pueden hacer de manera total o parcial.

La actualización de la base de datos se puede realizar mediante la inserción, el borrado (función de manipulación) o la modificación.

NOTA: Las operaciones de manipulación pueden referirse a actividades, por ejemplo el préstamo de libros en una biblioteca.

La modificación consiste en modificar registros.

- El control o procedimiento del administrador

Este control se encarga de determinar la capacidad de los ficheros, las estadísticas relacionándolas con el crecimiento de un determinado fichero.

4.2. Lenguajes de los SGBD.

Para efectuar estas funciones el sistema utiliza lo que se denomina lenguaje de los SGBD que permite la comunicación de los usuarios con el sistema.

Un lenguaje natural es un conjunto de caracteres con unas reglas que permite comunicar información.

Un lenguaje artificial es un lenguaje muy delimitado y estricto en cuanto a la organización y concebido para generar y/o expresar programas (secuencias de instrucciones aptas para ser procesadas por un ordenador).

Existen dos tipos de lenguajes:

NOTA: Estos dos lenguajes actúan en los tres niveles de que consta la arquitectura.

4.2.1. Lenguajes de definición de datos (LDD).

Es el instrumento que permite describir los datos con facilidad y precisión especificando las estructuras.

Existen lenguajes para la estructura de la definición global que son la estructura general de la base de datos que comprende toda la estructura para definir esto, los lenguajes permiten asignar nombres a las tablas, a los campos, la longitud, el tipo de datos, y establecer la claves.

Existen, también, lenguajes para la definir la estructura interna, es decir, el almacenamiento físico de los datos y los procedimientos a dichos datos.

4.2.2. Lenguajes de manipulación de datos (LMD).

Son los lenguajes que permiten al usuario de una base de datos realizar las funciones de manipulación (consulta y actualización). para un usuario no informático los SGBD deben proporcionarle unos lenguajes de manipulación sencillos que le permitan comunicarse extraer la información que necesita. Estos lenguajes suelen ser interactivos y no necesitan conocer sistemas de información complejos. La base de datos Access utiliza el lenguaje de datos o lenguaje de interpretación estructural.

4.3. Interacción del usuario con el SGBD.

Un sistema de gestión de bases de datos también un interface que comunica la base de datos con la persona que lo está utilizando. Existen dos tipos de usuarios:

4.3.1. Usuarios informáticos

Se encargan de tareas como la creación y el mantenimiento de la base de datos, y además se encarga de realizar aquellos programas y procedimientos que necesitan los usuarios finales.

Los diseñadores son los informáticos encargados de identificar los datos que debe controlar la base de datos según las necesidades de los usuarios.

Los administrativos o el administrador se encarga de la vigilancia y gestión de los datos y del buen funcionamiento del sistema. Debe ocuparse de que los datos no se destruyan ni se alteren indebidamente, para ello gestiona *restricciones* de acceso a los datos según los usuarios. El administrador como usuario informático utiliza tanto lenguajes de definición de datos y lenguajes de manipulación de datos.

4.3.2. Usuarios no informáticos (sin formación ocupacional informática).

Son aquellas personas que acceden a los datos porque necesitan la información para hacer un trabajo.

A este usuario lo que le interesa es su contenido, no la estructura sino las relaciones.

Estos usuarios utilizan lenguajes de manipulación de datos para comunicarse.

NOTA: No tiene posibilidad de modificar la base de datos.

TEMA 5: MODELOS DE DATOS

1. Concepto de modelos de datos.

Los modelos de datos son una representación de una parte de la realidad. Esta representación se hace con el fin de comprenderla, interpretarla y actuar sobre ella.

Un modelo de datos es un conjunto de conceptos que permiten describir en determinados niveles de abstracción la estructura de una base de datos. De estos niveles el que ha nosotros nos interesa el nivel global que es el que representa los datos y la estructura general de la base de datos.

2. Estática y dinámica de un modelo.

Los modelos de datos tienen propiedades estáticas y dinámicas.

2.1. Estática de un modelo.

La estructura estática es la estructura que permanece invariable en el tiempo. Ésta es la que nosotros llamamos la estructura de la base de datos.

Está constituida por los siguientes elementos:

1. Objetos: entidades o registros.
2. Asociaciones entre objetos (relaciones).
3. Las características de esos objetos (atributos o campos).
4. Restricciones: serie de limitaciones y condicionamientos en las estructuras y valores de un modelo. Existen restricciones propias del modelo (este modelo es llamado relación inherente). existe otro tipo que es un reflejo de las limitaciones del mundo real (ejemplo: un libro sólo puede tener un título).

2.2. Dinámica de un modelo.

La parte dinámica de un modelo de datos es el conjunto de operaciones que se hacen con los datos para producir información (consulta, inserción, borrado y modificación).

3. Clasificación de los modelos de datos.

Se distinguen dos tipos de modelos de datos: los modelos conceptuales y los modelos convencionales.

3.1. Los modelos conceptuales.

Son llamados también de alto nivel. Permiten la descomposición global del conjunto de la información de una organización con independencia del ordenador (tanto del hardware como de los programas). Los conceptos que maneja un modelo conceptual son conceptos del mundo real, es decir, son modelos de análisis. permiten una primera aproximación a la realidad que queremos manejar con un sistema informático.

3.2. Los modelos convencionales.

Estos modelos están orientados a describir los datos a un nivel apto para ser gestionado por un SGBD.

Éste es un modelo más próximo a la manipulación informática, porque permite desarrollar un sistema concreto de una base de datos que funcione con una determinada máquina y que se pueda gestionar mediante un programa de SGBD.

4. Modelos conceptuales concretos.

4.1. Modelo entidad / interrelación.

Este modelo es el más empleado para el diseño de la base de datos. Este modelo conceptual sólo tiene estructura estática. Es una aproximación a la realidad. Sus componentes son:

1. Entidad: es cualquier persona, cosa, lugar, concepto, suceso de interés para la actividad de una determinada organización. Una entidad es un objeto acerca del cual queremos almacenar información. Al considerar una entidad tenemos que distinguir entre tipo de entidad y ocurrencia de entidad. El tipo de entidad es la definición genérica de esa entidad, ejemplo: alumno en general. La ocurrencia es cada uno de los casos concretos que adopta esa entidad, ejemplo: nombre y apellidos propios de cada alumno.

2. Interrelación: es la asociación o correspondencia entre entidades. También tenemos el tipo de interrelación y la ocurrencia de interrelación. El tipo de interrelación es el concepto genérico entre dos entidades y la ocurrencia de entidad es la vinculación concreta entre la ocurrencia de cada una de las dos entidades.

EJEMPLO:

Actividad: Un autor escribe un libro.

Entidades : autor y libro.

Tipo de entidad: Autor escribe Libro (modelo conceptual próximo a la realidad).

Si a este modelo le damos datos concretos la relación quedaría de la siguiente manera:

Tipo de entidad: Miguel de Cervantes escribe Don Quijote de la Mancha

Lo de escribe es una ocurrencia de interrelación, es decir, una asociación entre dos ocurrencias de entidad.

• Clases de interrelaciones.

Existen tres clases de interrelación: interrelación 1 a 1, interrelación 1 a n e interrelación n a n.

1. Interrelación 1 a 1

Una interrelación de este tipo solo se da cuando en esa interrelación solo puede aparecer como máximo una ocurrencia de un tipo de entidad por cada ocurrencia del otro tipo. Ejemplo: Un libro un ISBN.

2. Interrelación 1 a n

Es cuando para una ocurrencia de una entidad puede haber un número indefinido o mayor que uno de ocurrencias de la entidad. Ejemplo: Un fabricante puede fabricar varios productos.

3. Interrelación n a n

Es cuando para una ocurrencia de una entidad puede haber varias ocurrencias de la otra entidad y viceversa. Ejemplo: Un profesor imparte varias asignaturas y una asignatura pueden ser impartida por varios profesores.

3. Atributo: es cada una de las características o propiedades de una entidad o interrelación. Ejemplo: la entidad alumnos tienen los siguientes atributos: nombre, apellidos, dni, carrera...

4. Dominio: es el conjunto de relaciones que puede tomar un atributo. Ejemplo: la entidad autor: un autor puede tener un atributo sea para la nacionalidad, el dominio corresponde a ese atributo, porque es el conjunto de todas las nacionalidades que hay.

5. Atributo identificador principal: entre todos los atributos de una entidad se debe elegir un atributo o un conjunto de ellos que identifique cada una de las ocurrencias. Ejemplo: en la entidad alumno: el dni es un atributo identificador principal.

4.2. Modelo relacional

El modelo relacional consta de una parte estática y otra dinámica.

Es un modelo convencional orientado a describir los datos de manera que puedan ser tratados y gestionados por un SGBD. Consta de una parte estática y otra dinámica.

4.2.1. Estática del modelo

El elemento básico es la **tabla** que es una forma de representar la información en filas y columnas. Representa una entidad de manera que cada fila contiene la información correspondiente a cada ocurrencia de esa entidad y cada columna representa un atributo. En una tabla las filas o registros se denominan *tuplas*, las columnas *atributos*, el nº de columnas o campos se llama *grado* y el nº de tuplas se denomina *cardinalidad*.

Otro elemento son las **claves** que son atributos o conjuntos de atributos que identifican cada fila dentro de una tabla. Existen distintos tipos de claves:

- **Clave candidata:** es un atributo o conjunto de atributos que identifican inequívocamente cada fila.
- **Clave primaria:** es una clave candidata que escoge el usuario para identificar cada fila.
- **Clave ajena:** Un atributo o conjunto de atributos de una tabla cuyos valores coinciden con los valores de la clave primaria de otra tabla.

• Restricciones del modelo

Son las condiciones que deben cumplir las tablas para funcionar correctamente.

- No puede haber dos filas o tuplas iguales en una tabla con la misma información.
- El orden de las tuplas no es significativo.
- El orden de los atributos no es significativo.
- Cada atributo solo puede tomar un único valor del dominio correspondiente.
- La clave primaria no puede contener valores repetidos ni valores nulos.

• Integridad referencial

Consiste en que si una tabla posee un atributo que es clave principal de otra, todo valor de dicho atributo debe concordar con un valor de la clave principal de la otra tabla.

4.2.1. Dinámica del modelo

Son las operaciones que se pueden hacer con los datos de dicho modelo.

- **Clases de operaciones:**

- Inserción de tuplas.
- Borrado de tuplas.
- Modificación de tuplas.
- Selección: (Actúa sobre una tabla generando una nueva formada por aquellas tuplas que cumplen una determinada condición o condiciones).
- Proyección: (Actúa sobre una tabla produciendo una nueva formada por ciertos atributos de la tabla original).
- Unión: (Crea una nueva tabla a partir de dos tablas ya existentes y en la nueva tabla se unen las tuplas de la nueva tabla con las de la original).

TEMA 6 : BASES DE DATOS DOCUMENTALES.

- **Necesidad y aspectos generales de las bases de datos documentales o sistemas de recuperación (SRI).**
- **Recuperación de datos y recuperación de información.**

Una base de datos documental es un depósito de conocimientos almacenados en forma de documentos que se caracteriza por la capacidad de recuperar documentos selectivamente a partir de cualquier aspecto de su contenido.

1.2. Diferencias con las bases de datos relacionales (SGBD).

Un SGBD es un sistema que permite almacenar, mantener y recuperar por medios automáticos la información contenida en los documentos y ponerla a disposición del usuario. Es también un sistema que utiliza datos muy estructurados, es decir, que tienen una longitud y un formato fijo. Proporcionan

información precisa de entidades ya definidas y sirven para gestionar actividades.

Un SRI es un depósito de conocimientos almacenados en forma de documentos que se caracteriza por la capacidad de recuperar documentos selectivamente a partir de cualquier aspecto de su contenido. Es también un sistema que utiliza datos no estructurados y que tienen muy pocas restricciones. Se componen de bloques de texto de longitud variable y sirven para gestionar conocimiento.

- **Información estructurada y no estructurada.**
- **Información estructurada.**

Son aquellos datos que tienen una longitud y un formato fijo.

- **Información no estructurada.**

Son aquellos datos que tienen una longitud y un formato variable.

- **Características generales de las bases de datos documentales.**
- **Almacenamiento de documentos en forma de registros de longitud variable (registros textuales de**

longitud).

El registro está concebido como documento sin limitaciones en cuanto a extensión o estructura y puede estar estructurado en diversos campos o no tener prácticamente estructura. La longitud de los registros se ajusta en función de su contenido (cuantitativamente)

2.2. Fichero inverso.

Es un índice que permite al programa recuperar los documentos por su contenido. El fichero inverso encuentra el documento en el que se encuentra el término, el campo, la frase y la posición en dicha frase. El fichero inverso es el medio que tiene el programa para localizar la información.

2.3. Lenguaje de interrogación.

Es una herramienta que nos permite buscar y recuperar información empleando los términos o palabras que figuran en los documentos. La recuperación de información es esencialmente una operación de comparación.

2.3.1. Los operadores booleanos.

Estos operadores trabajan con aritmética de conjuntos: es decir con conjuntos de documentos.

Los operadores son:

–**O** (unión). Nos devuelve aquellos documentos en los que figura al menos uno de los documentos en los que figura al menos uno de los términos u operandos que figuran en la búsqueda.

–**Y** (exclusión). Nos devuelve aquellos documentos que contengan ambos términos de la búsqueda.

– **NO** (exclusión). Nos devuelve aquellos documentos que tengan el primer término de búsqueda, pero no el 2º.

Estos tres operadores son siempre binarios. Deben llevar términos de búsqueda a ambos lados.

En el caso de O e Y; el orden en el que escribamos los términos es indiferente. Pero con el operador NO el orden sí influye en el resultado de la búsqueda.

El operador **XOR** nos devolvería los documentos que contienen un término u otro, pero no los que contengan los dos.

2.3.2. Calificación de campos.

Los lenguajes de interrogación nos ofrecen la posibilidad de delimitar la búsqueda a determinados campos: p.e: EN (nombre campo) ... (término de búsqueda)

2.3.3. Operadores numéricos.

Son los que nos permiten hacer operaciones con valores numéricos y fechas, pero tienen unas posibilidades muy limitadas en una base de datos documental.

a) Operadores de comparación.

Son: > < <= >= <>=

Son muy útiles para manejar fechas en una base de datos.

b) Operadores de subrango.

Son operadores que permiten buscar valores comprendidos en un rango; y buscar intervalos de fechas.

2.3.4. Truncamientos.

Nos permiten buscar términos que tengan una misma raíz o una misma terminación, es decir, una cadena de caracteres comunes: p.e.: AMARILL*

Existen dos clases de truncamientos:

* sirve para cualquier n° de caracteres.

? solo permite un carácter en la sustitución

Pueden ser utilizados en cualquier parte del término e incluso utilizar varios truncamientos en un mismo término.

2.3.5. Operadores sintácticos o posicionales.

Nos permiten hacer búsquedas según la posición relativa que ocupen los términos de búsqueda dentro del texto de los documentos.

Dentro de estos operadores están:

– Operadores de adyacencia (buscan aquellos documentos en los que los términos ocupan posiciones contiguas en el texto.)

En muchos sistemas el operador es ADJ.

– Operador de distancia (funciona de forma similar solo que nos permite un n° de palabras entre cada término de la búsqueda.) p.e.: MINISTERIO .2 HACIENDA

3. Características específicas de las bases de datos documentales.

3.1. En cuanto a la recuperación de información:

- Posibilidad de definir campos como indizables o no indizables. Un campo indizable es un campo que nos permite buscar información que contiene ese campo o cuyos términos pasan a formar parte de un fichero inverso.
- Poder definir campos de contenido obligatorio. Esto significa que el campo debe tener datos obligatoriamente para poder guardar el documento.
- Posibilidad de definir campos con vocabulario controlado. El sistema obliga automáticamente a que en el campo figuren términos de una lista de ellos autorizada.
- Posibilidad de incorporar un tesaurus.
- Posibilidad de hacer búsquedas secuenciales. Realiza la búsqueda en toda la base documento a

documento. Es mucho más lenta que la búsqueda indexada.

- Posibilidad de combinar distintas expresiones y estrategias de búsqueda.

3.2. En cuanto a la estructura:

- Posibilidad de definir tipos de campos.
- Posibilidad de definir sus sub-bases (en algunos programas).

3.3. Procedimientos de entrada.

- Entrada interactiva de documentos
- Importación de documentos a partir de documentos creados en otras aplicaciones
- Importación de datos con otros formatos

3.4. Procedimientos de salida.

Operaciones que nos permiten presentar la información de la base de datos en pantalla o a través de impresora o grabándolo en un fichero informático.

- Posibilidad de definir formatos de salida.
- La ordenación de documentos según criterio. El criterio suele ser el contenido de algún campo.
- Exportación de datos con otras aplicaciones

4. Diseño de bases de datos documentales.

Consiste en seguir una serie de pasos para diseñar una base de datos.

Se puede dividir en tres fases o procesos:

4.1. Análisis.

Consiste en una primera aproximación en la comprensión de los documentos acerca de los cuales la base de datos va a recoger información.

Para ello lo primero es trabajar con una muestra de los documentos.

Hay que establecer si la base de datos es una base *factual* o *referencial*.

Una base de datos *factual* es una base de datos que contiene la información completa y permite utilizarla directamente; es decir tiene ya la información que buscamos sin necesidad de recurrir a fuentes externas para encontrarla.

Una base de datos *referencial* es la que contiene referencias o descripciones de documentos y que nos remite al documento primario.

Hoy en día es posible concebir bases de datos mixtas: tanto referenciales como factuales.

Después se establecen los atributos de los documentos que vamos a insertar en la base de datos. A efectos prácticos, es conveniente distinguir tres tipos de campos:

- *campos de descripción formal o identificación*

Nos proporciona información sobre características externas del documento que la identifican unívocamente dentro de una colección de documentos.

2. *campos de contenido*

Son los que recogen cualquier faceta importante del contenido del documento p.e.: las materias un campo de resumen...

3. *campos de control*

Recogen una serie de informaciones que son importantes para el control de la base de datos: persona que hace el documento; fecha de la última modificación, quien la ha hecho, etc.

4.2. Diseño.

Consiste en determinar de una manera detallada la estructura de la base de datos, con las características específicas de cada campo.

Con ellas construimos un *diccionario de datos* que es una lista detallada de cada uno de los campos que formarán la base de datos con información acerca de una serie de aspectos de cada campo:

- nombre del campo
- dominio del campo (conjunto de valores del que puede tomar datos el campo)
- tipo de indexación (determinar si un campo indizará o no)
- tratamiento documental (determinar un lenguaje controlado o libre)

lenguaje controlado: Es un lenguaje que permite términos de una lista autorizada.

lenguaje libre: Es un lenguaje que permite cualquier término.

- lengua (determinar qué lengua utilizar, si la del documento o la del centro)
- controles de validación (una serie de condiciones o requisitos que debe reunir el contenido del campo.)

4.3. Implantación.

- Primero se elige un sistema informático (hardware y software)
- Introducir elementos y hacer pruebas con ellos para saber como funcionan
- Seleccionar un personal informático con conocimientos para la gestión del sistema.
- Redacción de unas normas de tratamiento documental
- Formación del usuario mediante cursillos o folletos informativos

5. Criterios de evaluación de bases de datos documentales.

La accesibilidad, la rapidez de la búsqueda, la facilidad del lenguaje.

TEMA 7 : LAS BASES DE DATOS EN UNA BIBLIOTECA.

- **Automatización de las tareas de una biblioteca.**

Hoy es posible automatizar todas las tareas de que se llevan a cabo en una biblioteca.

Cuando se empezó la automatización se utilizaban los sistemas de ficheros que son una serie de aplicaciones una detrás de otra que permiten llevar a cabo unas tareas : préstamo... Este sistema presentaba unos inconvenientes como era la duplicación de información, la dificultad para trasladar datos de unas aplicaciones a otras. Pero, hoy se utilizan sistemas basados en compartir la información : sistemas integrados gestión de bases de datos que son un conjunto de programas y de bases de datos que automatizan las distintas actividades y las relacionan entre sí.

- **Módulos de bases de datos en una biblioteca.**

Los módulos de bases de datos son los encargados de llevar a cabo las funciones de una biblioteca : adquisiciones, catalogación, OPAC, préstamo. publicaciones periódicas.

- **Módulo de adquisición.**

Se encarga de :

- Seleccionar el material que se va a adquirir.
- Comprobar si ya se tiene.
- Cursar pedidos a los proveedores.
- Una vez que se haya recibido el pedido lo registra y cataloga.

Para automatizar estas tareas este módulo maneja la siguiente información :

- Información bibliográfica, es decir, datos a cerca de los libros : autor, editor...
- Información sobre los proveedores : dirección, NIF...
- Información sobre pedidos, siendo el pedido la operación que relaciona los libros con los proveedores y maneja datos como la fecha de envío, plazo de pago...

- **Módulo de catalogación.**

Sirve para la confección del catálogo.

Este módulo debe estar configurado según la normativa que emplea la biblioteca para poder hacer la catalogación permitiendo intercambio según formatos normalizados (MARC). Debe manejar información a cerca de los fondos que tiene la biblioteca, a cerca de las listas normalizadas de autoridades y, por último, debe contar con un subsistema de ficheros donde conste todo esto.

- **Módulo de recuperación (OPAC).**

Este módulo tiene como finalidad la búsqueda de información en el catálogo de la biblioteca.

Para que se lleve a cabo debe contar con : las herramientas de búsqueda (permitir hacer búsquedas con operadores booleanos) y debe permitir consultar las listas de autoridades. Debe presentar también la información recuperada bien sea en pantalla o a través de una impresora o permitir grabarla en un fichero.

El OPAC (On line Public Access Catalog) es el catálogo de acceso público en línea siendo además el modo de recuperación de los usuarios. Debe ser sencillo y fácil de manejar donde la información bibliográfica debe proporcionar información a cerca de los fondos . decir cuántos ejemplares hay de un libro y proporcionar

información a cerca del préstamo.

- **Módulo de préstamo.**

La función de este módulo es la de controlar y gestionar el préstamo de los fondos de la biblioteca a los usuarios.

Este sistema maneja información a cerca de los fondos de la biblioteca y por otro lado información de los usuarios. Pone en relación la información de los libros con los datos de los usuarios. Debe proporcionar información sobre que libros están prestados, cuales han sobrepasado la fecha de devolución. Este sistema controla no sólo el préstamo propiamente dicho sino también la circulación que es cualquier circunstancia por la que un libro no esta a disposición del usuario y controlar también las renovaciones o reservas de préstamo.

- **Módulo de publicaciones periódicas.**

Normalmente en la bibliotecas tanto automatizadas como no las publicaciones periódicas se gestionan a parte del fondo normalmente de libros, debido a sus características especiales.

La finalidad de este módulo es la de controlar la recogida de revistas, de los ejemplares de cada publicación periódica con que cuenta la biblioteca manejando para ello :

- Información bibliográfica.
- Información sobre fondos.

La función que hace es la registrar cada número de cada una de las revistas.

NOTA : Este módulo puede ir integrado en el sistema general de bibliotecas o ser independiente.

TEMA 8 : COMUNICACIONES Y REDES DE ORDENADORES.

1. Conceptos.

Concepto de comunicación

Es la emisión recepción y transmisión de información por medios electromagnéticos.

Concepto de telemática

Se ocupa de la transmisión de datos codificados en forma binaria; entre ordenadores y periféricos.

A mediados de los 60, aparece el *teleproceso* que consiste en conectar un ordenador central a diversos terminales a distancia. La comunicación se hacia a través de la red telefónica.

En los 80 aparece lo que se llama *proceso distribuido* consistente en la utilización de sistema informático interconectados entre si.

Lo que caracteriza al proceso distribuido es que está configurado y gestionado de tal manera que el usuario percibe el sistema como si fuera un único ordenador.

Concepto de sistema de comunicación

Un sistema de comunicación de datos se constituye por un emisor, un receptor, y un canal de comunicación.

El emisor y el receptor son ordenadores y el canal, es un medio físico por el que se transmiten los datos.

2. Elementos de hardware y software en un sistema telemático.

2.1. Elementos de hardware.

- Hilo de cobre (es muy sensible a las perturbaciones electromagnéticas)
- Cable coaxial: Un núcleo metálico rodeado por una malla. (Permite abarcar una mayor distancia de transmisión, y enviar más señales que el hilo de cobre)
- Fibra óptica: Envía impulsos de luz. (Permite enviar muchas señales simultáneamente y no está expuesta a perturbaciones electromagnéticas.)
- Módem: Es un dispositivo que se utiliza para transmitir datos a través de la red telefónica y convierte los datos de salida del ordenador de una señal digital a una analógica.
- Ancho de banda

Es la capacidad de transporte de datos de un canal determinado y se mide como la velocidad máxima de transmisión que permite ese canal en bps.

- Banda estrecha: hasta 64 Kbps (analógica)
- Banda ancha: hasta 2 Mbps (digital)
- Ondas de radio (comunicaciones por vía satélite)

2.2. Elementos de software.

- Programas.

3. Redes de ordenadores.

3.1. Modalidades de transmisión

Hay tres modalidades según el sentido de la transmisión:

- SIMPLEX: Cuando la información se transmite en una sola dirección
- SEMIDUPLEX: Cuando se transmite en los dos sentidos, pero no simultáneamente
- DUPLEX: En ambas direcciones y simultáneamente.

Ventajas de las redes

- Permite compartir recursos (hard/soft)
- Acceso remoto a datos
- Transmisión de información de unos ordenadores a otros
- Seguridad (si uno se estropea, los demás seguirán funcionando)

- Modularidad (el sistema puede crecer según las necesidades)

Tipos de redes

Hay fundamentalmente dos:

1. Redes de área local (Local Area Net)

Dan servicio a un área geográfica limitada p.e.: Un campus universitario, un edificio...

Una red de área local cuenta con un sistema operativo que gestiona las comunicaciones entre los ordenadores. La circulación de información en la red y el acceso del usuario a recursos de la red (hard/soft).

Los sistemas operativos más utilizados para las redes de área local son: Novell, Windows NT...

2. Redes de área amplia (Width Area Net)

Cubren ámbitos geográficos de área regional, nacional, o incluso mundial. Por lo general, son públicas o pertenecen a las grandes compañías telefónicas.

Algunos ejemplos son:

- Red Telefónica Básica (RTB)
- Red IBERPAC. Es una red para transmisión de datos exclusivamente. Es bastante cara. (2 Mbps).
- RDSI Red Digital de Servicios Integrados. Puede transmitir muchas formas de información incluyendo imágenes y sonidos en forma digital.

4. Redes de bibliotecas.

Ventajas de las redes en biblioteconomía y documentación

Si la finalidad de la documentación es tratar la información para ponerla a disposición de los usuarios, es evidente que todo lo que facilite esto representará una gran ventaja para el servicio que se presta en bibliotecas y centros de documentación.

Estas son algunas de las tareas que han facilitado las redes en cuanto a biblioteconomía y documentación:

- Catalogación cooperativa. Varias bibliotecas en vez de catalogar los fondos de forma independiente, intercambian entre ellas los registros de varios catálogos.
- Formación de catálogos colectivos: Es la formación de un catálogo único con los registros de varios catálogos. Se pueden consultar como si fuera un único catálogo.
- Ofrecen mayores posibilidades al usuario para acceder a cualquier sitio.

TEMA 9 : ACCESO AUTOMATIZADO AL DOCUMENTO PRIMARIO

El acceso al documento primario es una de las tareas principales de una biblioteca.

Antes de que existieran los sistemas automatizados de acceso a la información, el acceso era siempre de tipo

manual, y siempre limitado a un área local determinada.

Anteriormente se utilizaban las microformas (microfilms y microfichas) que permitían cierta rapidez en el acceso al documento original.

En la actualidad, surge una nueva forma de acceso: automatizado que es la obtención por medios informáticos del documento original o una reproducción almacenado en formato digital en un soporte de almacenamiento informático.

- **Captura y digitalización de documentos**

Posibilidades :

- La tecnología informática, permite digitalizar y almacenar cualquier tipo de documento en cualquier soporte en el que se encuentre.
- Los dispositivos de almacenamiento han ido aumentando su capacidad y abaratando su precio.
- También han permitido el desarrollo de programas y equipos que permiten digitalizar cualquier tipo de documento (scanners, tarjetas digitalizadoras... etc.)
- Han permitido una creciente producción de documentos electrónicos.

Ventajas :

- Rapidez y facilidad en el acceso al documento
- Posibilidad de acceso remoto a los documentos
- Acceso simultáneo de varios usuarios al documento
- Conservación de los documentos originales

Inconvenientes :

- Coste muy elevado (tanto económico como en tiempo, organización y formación del personal).

IV

-1-

D41

F4F41

R4

T4TTTD1

D31

F3

R32D1

T3DT1

D21

F2D1

R2D1

T2D1

D1

T1 1

R1D1

F1D1

•