

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Enrique Guzmán y Valle

Alma Máter del Magisterio Nacional

FACULTAD DE CIENCIAS

Escuela Profesional de Matemática e Informática



MONOGRAFÍA

DISEÑO DE SISTEMAS DE DATOS

Introducción a los Sistemas de Datos. Modelo Relacional. Diseño de Bases de Datos Distribuidos. Modelo Orientado a Objeto. Uso de Herramientas CASE. Aplicaciones Comerciales. Uso de Modeladores de Portales Web. Aplicaciones Web de Sistemas Educativos y Comerciales.

Examen de Suficiencia Profesional Resolución N° 1039-2018-D-FAC

Presentada por:

Meza Quiñones, Esteban Eulogio

Para optar al Título de Segunda Especialidad Profesional

Especialidad: Informática Educativa

Lima, Perú

2018

MONOGRAFÍA

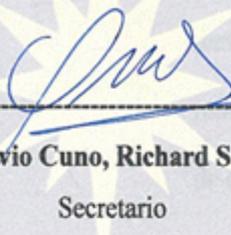
DISEÑO DE SISTEMAS DE DATOS

Introducción a los Sistemas de Datos. Modelo Relacional. Diseño de Bases de Datos Distribuidos. Modelo Orientado a Objeto. Uso de Herramientas CASE. Aplicaciones Comerciales. Uso de Modeladores de Portales Web. Aplicaciones Web de Sistemas Educativos Comerciales.

Designación de Jurado Resolución N° 1039-2018-D-FAC



Dr. Huamani Escobar, William Alberto
Presidente



Dr. Quivio Cuno, Richard Santiago
Secretario



Dr. Quispe Andia, Adrián
Vocal

Línea de Investigación: Tecnología y soportes educativos

Dedicatoria

Para mis amados padres: Concepción y Rosario; quienes me ayudaron incondicionalmente, con mucha voluntad y perseverancia; quienes guían nuestros pasos a lo largo camino, gracias por su comprensión todo momento y circunstancias.

A mis hijos Dylan y Angui, por darme inspiración fortaleza, motivación para seguir adelante hacer de este título una fortaleza y seguir pensando el futuro.

Índice de contenidos

Portada.....	i
Hoja de firmas de jurado	ii
Dedicatoria.....	iii
Índice de contenidos	iv
Lista de tablas	vi
Lista de figuras	vii
Introducción.....	viii
Capítulo I. Introducción a los sistemas de datos	9
1.1 Datos e información.....	9
1.1.1 Manejadores de bases de datos (SGBD o DBMS).....	11
1.1.2 Objetivos de los sistemas de datos.....	12
1.1.3 Redundancia e inconsistencia de datos.....	13
1.1.4 Problemas de seguridad.....	13
1.1.5 Modelos de base de datos.....	14
1.1.6 Claves de una relación	17
1.1.7 Bases de datos orientadas a objetos.....	18
1.1.8 Sistemas gestores de base de datos	19
Capítulo II. Diseño de sistemas de datos	21
2.1 Diseño de base de datos.....	21
2.1.1 Fases del diseño de base de datos	21
2.1.2 Estructura de una base de datos	22
2.1.3 Tipo de una base de datos	23
2.1.4 Normalización de base de datos.....	27
Capítulo III. Herramientas CASE.....	31
3.1 Conceptos de herramientas CASE.....	31
3.1.1 Clases de herramientas CASE.....	34

3.1.2 Principales herramientas CASE	36
Capítulo IV. Aplicación de base de datos	38
4.1 Aplicaciones comerciales.	38
4.1.1 Finalidad de una base de datos.....	38
4.1.2 Principales aplicaciones	40
Capítulo V. Aplicaciones de base de datos en la Web	44
5.1 Uso de modeladores de portales Web	44
5.1.1 Aplicaciones web de sistemas educativos y comerciales.....	45
Aplicación didáctica	47
Guía de laboratorio	49
Lista de cotejo.....	57
Síntesis.....	58
Apreciación crítica y sugerencias	59
Referencias	60

Lista de tablas

Tabla 1. Base de datos I.E	23
Tabla 2. Base de datos formulario 1.	23
Tabla 2. Base de datos formulario 2.....	23

Lista de figuras

Figura 1. Formas de enlaces en una base de datos relacional.....	26
--	----

Introducción

El diseño del sistema digital requiere un análisis riguroso de modelado y simulación que elimine los riesgos de diseño y el daño potencial para los usuarios. Por lo tanto, el objetivo educativo de este trabajo proporciona una introducción al diseño de sistemas digitales a través de herramientas de diseño asistido por computadora (CAD) de modelado, síntesis y simulación.

Proporciona una introducción a los métodos analíticos y computacionales que permiten a los estudiantes y usuarios modelar, sintetizar y simular principios digitales mediante la programación de lenguaje de descripción de hardware de circuito integrado presentamos la aplicación práctica de modelado y síntesis al diseño de sistemas digitales para establecer una base para un diseño efectivo y proporcionar un tutorial sistemático de cómo funcionan los sistemas digitales básicos.

Al hacerlo, integramos principios teóricos, modelos matemáticos discretos, simulaciones por computadora y métodos básicos de análisis.

Los estudiantes y usuarios aprenderán a usar conceptos de modelado, síntesis y simulación y herramientas CAD para diseñar modelos para sistemas digitales que les permitirán obtener información sobre sus funciones y los mecanismos de su control.

Los estudiantes integrarán modelos básicos en sistemas digitales más complejos. Aunque el enfoque diseñado se enfoca en estudiantes de pregrado, también se puede usar para estudiantes de modelado y simulación que tienen una formación en ingeniería limitada con una inclinación a los sistemas digitales para fines de visualización.

Capítulo I

Introducción a los sistemas de datos

Para explicarlos en forma básica es necesario tener un poco de conocimiento previo en cuanto a la capacidad de almacenamiento, la posibilidad de encasillar dicha información y la imperiosa necesidad de ordenarlo antes de programarlo.

Los sistemas de datos pasan a ser una necesidad imperiosa desde que es necesario evocar información en cualquier otro momento en que se necesite.

1.1 Datos e información.

Tradicionalmente en el lenguaje informático, un dato se ha definido como un símbolo numérico, alfabético o algorítmico (Arias y Aristizábal, 2011). No obstante, hay quienes lo han considerado como la representación de hechos, conceptos o instrucciones formalizadas adecuadamente para producir una comunicación humana natural o automatizada, que implica procesar e interpretar todos los datos (Checkland y Holwell, 1998).

Se pueden identificar tres aspectos de los datos. Estos corresponden con las tres ontologías, realismo, nominalismo y realidad socialmente construida y las creencias correspondientes sobre la realidad física y social (objetiva, subjetiva o intersubjetiva). Como resultado, enfatizan los diferentes roles posibles de los datos, a saber.

- Registrar hechos objetivos que serán entendidos exactamente de la misma manera por todos.
- Registrar absolutamente cualquier tipo de concepto, sin garantías en cuanto a su precisión o validez, que los individuos interpretarán de diferentes maneras;
- Use estructuras y convenciones acordadas para representar información, registrarla y transmitirla, todo para comunicarla.

La vista objetiva tiende a suponer que todo el procesamiento de datos será automatizado. La visión subjetiva es muy diferente, ya que enfatiza que, si los datos se procesan usando una computadora, la salida aún son datos más altamente estructurados o reformateados. La vista intersubjetiva permite la posibilidad de que los datos puedan ser procesados por computadora o directamente por una persona.

Información.

Hay una estrecha relación jerárquica entre los conceptos de datos, información y conocimiento. Así, el término información puede concebirse como un conjunto de datos debidamente procesados y organizados (Arias y Aristizábal, 2011). Ahora, aunque hay una relación, hay un punto de diferencia, entre ellas. Esto es si la información puede ser procesada y automatizada. Al respecto hay el punto de vista objetivo.

El punto de vista objetivo.

- La información se emite desde un programa de computadora.
- El analista de sistemas decide qué salida será útil. Este resultado sigue siendo útil y significativo independientemente de quién sea el destinatario.
- El procesamiento que produce la información incluye un resumen para reducir el volumen de datos.
- Los datos pueden estar asociados con otros datos, que pueden obtenerse de diferentes fuentes, para producir la información.

- El procesamiento (clasificación, vinculación, resumen, clasificación, presentación) agrega valor en forma de significado potencial. Los datos menos estructurados son menos útiles y menos significativos que la información más estructurada.

En la definición que sigue a "un significado" parece implicar que el significado es fijo y no está abierto a interpretación y, por lo tanto, esta definición se refiere solo a las características objetivas de la información: "La información tiene un significado (...) proviene de seleccionar datos, resumirlos y presentarlos de tal manera que sean útiles para el destinatario" (Checkland y Holwell, 1998, p.82).

1.1.1 Manejadores de bases de datos (SGBD o DBMS).

Un administrador de base de datos (administrador de base de datos) es un programa informático, o un conjunto de programas informáticos, que proporciona funcionalidades básicas de gestión de bases de datos, incluida la creación y el mantenimiento de bases de datos. Los administradores de bases de datos tienen varias capacidades, incluida la capacidad de realizar copias de seguridad y restaurar, adjuntar y separar, crear, clonar, eliminar y cambiar el nombre de las bases de datos.

Estructura de datos.

Es la manera peculiar que se tiene en cuanto la forma de organizarlos en el computador con el fin que esta pueda ser utilizada de óptimamente.

Por ejemplo, podemos almacenar una lista de elementos que tienen el mismo tipo de datos utilizando la estructura de datos de la matriz.

Base de datos.

Una base de datos es una recopilación de información que se organiza de manera que se pueda ser administrada de la mejor manera. Cuando nos referimos a la administración tenemos que puede ser accedida y actualizada fácilmente.

Para DATE es una herramienta para guardar registros; procesado por medio de computadoras para disponer de la información que se guarda en todo momento a la vez actualizarla si fuera necesario. La naturaleza de la información solo le compete al usuario, lo que toma de herramientas es vital para todos los que trabajamos.

1.1.2 Objetivos de los sistemas de datos.

Dos cosas deben estructurar a un sistema de datos. Los datos los cuales deben estar debidamente interrelacionados, y el programa para obtener y manipular esos datos. De allí que se diga que las bases de datos son una colección organizada de información. Un sistema de gestión de base de datos (DBMS) permite ingresar, almacenar, manipular y recuperar información organizada en bases de datos (Silberschatz, Korth y Sudarshan, 2002).

El sistema de gestión de bases de datos (DBMS) es una recopilación de datos interrelacionados con un conjunto de programas para acceder a esos datos. Los datos de recopilación generalmente se denominan base de datos conteniendo información sobre alguna institución en particular.

El objetivo principal de un DBMS es proporcionar un entorno que sea conveniente y eficiente de usar para recuperar y almacenar información de la base de datos. El DBMS es la interfaz entre el usuario de los programas de aplicación por un lado y la base de datos por el otro.

El objetivo de un sistema de gestión de bases de datos es facilitar la creación de estructuras de datos y aliviar al programador de los problemas de configuración de archivos complicados. Los sistemas de gestión de bases de datos se han desarrollado a partir de un concepto de la base de datos como algo distinto de los programas que acceden a ella (Silberschatz et al., 2002).

1.1.3 Redundancia e inconsistencia de datos.

El control centralizado de datos por parte del DBA evita la duplicación innecesaria de datos y reduce efectivamente la cantidad total de almacenamiento de datos requerida. También elimina el procesamiento adicional necesario para rastrear los datos requeridos en una gran masa de datos.

Otra ventaja de evitar la duplicación es la eliminación de las inconsistencias que tienden a estar presentes en los archivos de datos redundantes. Cualquier redundancia que exista en el DBMS se controla y el sistema garantiza que estas copias múltiples sean consistentes.

1.1.4 Problemas de seguridad.

Los datos son de vital importancia para una organización y pueden ser confidenciales. Tales datos confidenciales no deben ser accedidos por personas no autorizadas. El administrador de la base de datos (DBA) que tiene la responsabilidad final de los datos en el DBMS puede garantizar que se sigan los procedimientos de acceso adecuados, incluidos los esquemas de autenticación adecuados para el acceso al DBMS y las verificaciones adicionales antes de permitir el acceso a datos confidenciales.

Se podrían implementar diferentes niveles de seguridad para varios tipos de datos y operaciones. La aplicación de la seguridad podría depender del valor de los datos (por ejemplo, un gerente tiene acceso a los detalles salariales de los empleados en su departamento únicamente), así como también depende del tipo de datos (pero el gerente no puede acceder al historial médico de ningún empleado, incluidos aquellos en su departamento).

1.1.5 Modelos de base de datos.

Determina la estructura lógica de una base de datos y determina fundamentalmente de qué manera se pueden almacenar, organizar y manipular los datos.

Hay cuatro tipos comunes de modelo de base de datos que son útiles para diferentes tipos de datos o información. Dependiendo de sus necesidades específicas, se puede usar uno de estos modelos.

- Bases de datos jerárquicas.
- Bases de datos de red.
- Bases de datos relacionales.
- Bases de datos orientadas a objetos.
- Bases de datos jerárquicas.

Es uno de los modelos de bases de datos más antiguos desarrollados por IBM para el Sistema de gestión de información. En un modelo de base de datos jerárquica, los datos se organizan en una estructura similar a un árbol. En lenguaje simple podemos decir que es un conjunto de datos organizados en estructura de árbol (Millan, 2012). En la actualidad este modelo está quedando en desuso. Estructuralmente se asemeja a un árbol, donde los encuentros de las ramas, representan los nodos. Un claro ejemplo de este modelo es Windows XP (Millan, 2012).

Ventajas.

El modelo nos permite agregar y eliminar fácilmente nueva información.

El acceso a los datos en la parte superior de la Jerarquía es muy rápido.

Funcionó bien con medios de almacenamiento de datos lineales como cintas.

Se relaciona bien con todo lo que funciona a través de una a muchas relaciones.

Por ejemplo; hay un presidente con muchos gerentes debajo de ellos, y esos gerentes tienen muchos empleados debajo de ellos, pero cada empleado tiene un solo gerente.

Desventajas.

- Requiere que los datos se almacenen repetidamente en muchas entidades diferentes.
- Hoy en día ya no se utilizan medios de almacenamiento de datos lineales, como cintas.
- La búsqueda de datos requiere que el DBMS se ejecute en todo el modelo de arriba a abajo hasta que se encuentre la información requerida, lo que hace que las consultas sean muy lentas.
- Este modelo admite solo una a muchas relaciones, no se admiten muchas a muchas relaciones.

Bases de datos de red.

Esto se parece a un modelo de base de datos jerárquica debido a que muchas veces se llama como versión modificada de la base de datos jerárquica. El modelo de base de datos de red organizó los datos más como un gráfico y puede tener más de un nodo primario. El modelo de red es un modelo de base de datos concebido como una forma flexible de representar objetos y sus relaciones.

Ventajas.

- El modelo de red es conceptualmente simple y fácil de diseñar.
- El modelo de red puede representar la redundancia en los datos de manera más efectiva que en el modelo jerárquico.
- El modelo de red puede manejar las relaciones de uno a muchos y de muchos a muchos, lo cual es una ayuda real para modelar las situaciones de la vida real.
- El acceso a los datos es más fácil y flexible que el modelo jerárquico.

- El modelo de red es mejor que el modelo jerárquico para aislar los programas de los detalles complejos de almacenamiento físico.

Desventaja:

- Todos los registros se mantienen utilizando punteros y, por lo tanto, toda la estructura de la base de datos se vuelve muy compleja.

- Las operaciones de inserción, eliminación y actualización de cualquier registro requieren la gran cantidad de ajustes de punteros.

- Los cambios estructurales en la base de datos son muy difíciles.

Base de datos relacional.

La característica de este modelo está en el uso de tablas, cuyos datos son organizados en columnas y filas. Fueron desarrollados en los años 70 por Edgar Frank Codd, desde los laboratorios de IBM. Es conocido por las siglas RDBMS. Que quiere decir sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS). Se compone de tres componentes principales (Silberschatz, et. Col. 2002).

En el modelo relacional, se usan mucho tres términos clave, como relaciones, atributos y dominios. Una relación nada más que es una tabla con filas y columnas. Las columnas nombradas de la relación se llaman atributos, y finalmente el dominio no es más que el conjunto de valores que los atributos pueden tomar. La siguiente figura nos da una visión general del modelo de base de datos racional.

Terminología utilizada en el modelo relacional.

- Tupla: cada fila de una tabla se conoce como tupla.

- Cardinalidad de una relación: el número de tuplas en una relación determina su cardinalidad. En este caso, la relación tiene una cardinalidad de 4.

- Grado de una relación: cada columna de la tupla se denomina atributo. El número de atributos en una relación determina su grado. La relación en figuras tiene un grado de 3.

1.1.6 Claves de una relación.

Clave primaria: es la clave que identifica de forma exclusiva una tabla. No tiene valores nulos.

Clave externa: se refiere a la clave primaria de alguna otra tabla. Solo permite aquellos valores que aparecen en la clave primaria de la tabla a la que se refiere.

Algunos de los ejemplos de bases de datos relacionales son los siguientes.

Oracle: Oracle Database se conoce comúnmente como Oracle RDBMS o simplemente como Oracle. Es un sistema de gestión de bases de datos multimodelo producido y comercializado por Oracle Corporation.

MySQL: MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales de código abierto (RDBMS) basado en el lenguaje de consulta estructurado (SQL). MySQL se ejecuta en prácticamente todas las plataformas, incluidas Linux, UNIX y Windows.

Microsoft SQL Server: Microsoft SQL Server es un RDBMS que admite una amplia variedad de aplicaciones de procesamiento de transacciones, inteligencia empresarial y análisis en entornos de TI corporativos.

PostgreSQL: PostgreSQL, a menudo simplemente Postgres, es un sistema de gestión de base de datos relacional de objetos (ORDBMS) con énfasis en la extensibilidad y el cumplimiento de estándares.

DB2: DB2 es un RDBMS diseñado para almacenar, analizar y recuperar datos de manera eficiente.

Ventajas.

- El modelo relacional es uno de los modelos de bases de datos más populares.
- En el modelo relacional, los cambios en la estructura de la base de datos no afectan el acceso a los datos.

- La revisión de cualquier información como tablas que consisten en filas y columnas es mucho más fácil de entender.

- La base de datos relacional admite la independencia de datos y el concepto de independencia de estructura, lo que hace que el diseño, mantenimiento, administración y uso de la base de datos sea mucho más fácil que los otros modelos.

- En esto podemos escribir consultas complejas para acceder o modificar los datos de la base de datos.

- Es más fácil mantener la seguridad en comparación con otros modelos.

Desventajas.

- La asignación de objetos en la base de datos relacional es muy difícil.

- Falta el paradigma orientado a objetos en el modelo de relación.

- La integridad de los datos es difícil de garantizar con la base de datos relacional.

- El modelo relacional no es adecuado para grandes bases de datos, pero es adecuado para pequeñas bases de datos.

- Se incurre en gastos generales de hardware que lo hacen costoso.

- La facilidad de diseño puede conducir a un mal diseño.

- El sistema de base de datos relacional oculta las complejidades de implementación y los detalles de almacenamiento de datos físicos de los usuarios.

1.1.7 Bases de datos orientadas a objetos.

Es de saberse que los modelos ya expuestos presentan sus limitaciones. Frente a esto los especialistas propusieron un modelo de base orientado a los objetos, sustentado en un lenguaje de programación orientado a los objetos. En este modelo se incluyen conceptos como objeto, identidad de objeto, objetos compuestos, métodos, encapsulación y herencia, entre otros. Todos estos proporcionan una interfaz a los objetos. Por otra parte, un objeto

representa una entidad que posee características o atributos. Aquellos que poseen las mismas características, simples o complejas forman un grupo.

Ventajas.

- La base de datos de objetos puede manejar diferentes tipos de datos, mientras que la base de datos relacional maneja un solo dato. A diferencia de las bases de datos tradicionales como jerárquicos, de red o relacionales, las bases de datos orientadas a objetos pueden manejar los diferentes tipos de datos, por ejemplo, imágenes, video de voz, incluidos textos, números, etc.

- Las bases de datos orientadas a objetos nos brindan reutilización de código, modelado del mundo real y confiabilidad y flexibilidad mejoradas.

- La base de datos orientada a objetos tiene bajos costos de mantenimiento en comparación con otros modelos porque la mayoría de las tareas dentro del sistema están encapsuladas, pueden reutilizarse e incorporarse a nuevas tareas.

Desventajas.

- No existe un modelo de datos universalmente definido para un OODBMS, y la mayoría de los modelos carecen de una base teórica.

- En comparación con los RDBMS, el uso de OODBMS sigue siendo relativamente limitado.

- Existe una falta de soporte para la seguridad en los OODBMS que no proporcionan mecanismos de seguridad adecuados.

- El sistema es más complejo que el de los DBMS tradicionales.

1.1.8 Sistemas gestores de base de datos.

Es un conjunto de software que están formulados para conceptualizar, adjuntar, eliminar, modificar y administrar datos. Un DBMS generalmente manipula los datos en sí, el formato de datos, los nombres de campo, la estructura de registros y la estructura de

archivos. También define reglas para validar y manipular estos datos. En la actualidad hay muchos gestores de datos en Perú y en el mundo, livianos, algunos más pesados otros, de manejo libre, sin costo alguno algunos otros ejemplos de DBMS incluyen:

MySQL, Servidor, SQL, Oracle, DBASE, FoxPro.

Capítulo II

Diseño de sistemas de datos

2.1 Diseño de base de datos

El proceso de construir una base de datos es llamado, por diversos autores, diseño de bases de datos. Se puede definir como un conjunto de actividades o fases que permite estructurar la manera como será almacenada la información utilizando modelos y esquemas, tomando en cuenta que sistemas de manejadores de bases de datos (SGBD) se van a utilizar (Date, 2001) (Celma, Casamayor y Mota, 2003).

2.1.1 Fases del diseño de base de datos.

Es el primer paso y se debe considerar los requerimientos que se necesitaran para producir un diseño eficiente. el recojo de información mediante las entrevistas por parte de los diseñadores, son actividades propias de esta fase.

Diseño conceptual. En esta fase el objetivo es definir las entidades, las relaciones y restricciones que se dan entre ellas de forma abstracta. Un modelo de datos utilizado es el E-R (entidad-relación) donde los datos se describen como entidades, atributos y relaciones.

Diseño lógico. Una vez concluida la fase conceptual, ella se deberá estructurar en un esquema lógico. Es decir, los datos anteriores deberán organizarse con un DBMS,

(ORACLE, SQL Server, DB2, MySQL, PostgreSQL, otros), convirtiendo la fase anterior a un modelo SGBD, el cual resulta jerárquico y red relacional.

Diseño físico: En esta fase se especifican las estructuras de almacenamiento interno y la organización de los archivos de la base de datos.

2.1.2 Estructura de una base de datos.

La mayoría de las bases de datos no tienen nada llamado "informe" (aparte de varias herramientas de monitoreo interno). Típicamente, un "informe" es una búsqueda creada por el usuario en varias tablas de la base de datos que produce resultados de interés. Los informes se pueden ejecutar como búsquedas únicas (informes ad-hoc) o en intervalos específicos.

Algunas herramientas de base de datos tienen "creadores de informes" que se pueden usar para crear y programar informes.

En el mundo de las bases de datos, las palabras "columna", "campo" y "atributo" se usan indistintamente (desafortunadamente). La palabra más formal es "columna", y una "tabla" se especifica como un conjunto de "columnas".

Las estructuras también se pueden dividir en:

Estructura lógica.

Forma en que se puede visualizar idealmente la base de datos. Nos permite tener una idea de la forma de almacenamiento considerando un orden lógico, pero no real de cómo se almacenan los datos.

Estructura física.

Es la forma real de cómo se almacenan los datos.

La base de datos está conformada por dos tipos de archivos.

Archivos de datos, que contiene los datos de la base de datos internamente, y la otra es página de datos, que son las que almacenan los registros de datos.

Tabla 1

Base de datos I.E

<u>Id_Prof</u>	<u>Nombre_Prof</u>	<u>Apellidos_Prof</u>	<u>Teléfono_Prof</u>	<u>Dni_Prof</u>	<u>Id_Alumno</u>
PROF-1001	Marcel	Mendieta	27384736	12345678	ALUM-001
PROF-1002	Pedro	Meza Cruz	39728357	32659874	ALUM-002
PROF-1003	Rosa	Medina Jara	29473898	98562314	ALUM-003

Nota. Muestra una base de datos resumida. Fuente: Autoría propia.

Tabla 2

Base de datos formulario 1.

<u>Id_Curso</u>	<u>Nombre_Curso</u>	<u>Peso_Curso</u>	<u>Id_Alumno</u>
Cur-001	Matemática	4	Alum-001
Cur-002	Religión	2	Alum-002
Cur-003	Informática	3	Alum-003

Nota: Muestra información del alumno. Fuente: Autoría propia

Tabla 3

Base de datos formulario.2.

<u>Id_Alumno</u>	<u>Nombre_curso</u>	<u>Aprobado</u> <u>desaprobado</u>
Alum-001	Matemática	Aprobado
Alum-002	Religión	Desaprobado
Alum-003	Informática	Aprobado

Nota: Muestra el estado del alumno. Fuente: Autoría propia

Lenguaje de manipulación de datos.

El lenguaje de consultas de SQL no es procedimental. Usa como entrada varias tablas (posiblemente sólo una) y devuelve siempre una sola tabla.

2.1.3 Tipo de una base de datos.

De igual manera que cuando describimos sobre automóviles, donde no existe un único modelo y marca, de igual forma sucede con las bases de datos, donde la diferencia está relacionada según la variabilidad de los datos, el contenido o según los programas a utilizar (SGBD). También se puede determinar según la tecnología empleada en su

funcionamiento; pues bien, las bases de datos más utilizadas son las bases de datos relacionales (SGBDR). Podemos explicar los tipos de base de datos.

Dependiendo del tipo, estructura, modelo de datos, almacén de datos y caso de uso previsto de sus datos, es probable que los diferentes sistemas se adapten mejor a sus necesidades. El esquema o mecanismo de consulta requerido, sus requisitos de coherencia o latencia, o incluso la velocidad de transacción (incluso en tiempo real) también pueden influir en su decisión. Por ejemplo, una base de datos integrada para un sistema con datos de configuración dinámica almacenados localmente tendrá requisitos bastante diferentes de una base de datos relacional operativa destinada a rastrear las reservas de habitaciones de hotel.

Hemos analizado los sistemas NoSQL (no relacionales) y de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) para obtener una vista panorámica de ambos ecosistemas para que pueda comenzar.

SQL / RDBMS / Bases de datos relacionales.

Los RDBMS son más conocidos y entendidos que sus primos NoSQL. Las bases de datos relacionales surgieron en los años 70 para almacenar datos de acuerdo con un esquema que permite que los datos se muestren como tablas con filas y columnas. Piense en una base de datos relacional como una colección de tablas, cada una con un esquema que representa los atributos fijos y los tipos de datos que tendrán los elementos de la tabla. Todos los RDBMS proporcionan funcionalidad para leer, crear, actualizar y eliminar datos, generalmente mediante declaraciones de Lenguaje de consulta estructurado (SQL).

Las tablas en una base de datos relacional tienen claves asociadas con ellas, que se utilizan para identificar columnas o filas específicas de una tabla y facilitar un acceso más rápido a una tabla, fila o columna de interés en particular.

La integridad de los datos es de particular interés en las bases de datos relacionales, y RDBMS utiliza una serie de restricciones para garantizar que los datos contenidos en sus tablas sean confiables y precisos.

Si bien hay muchas bases de datos relacionales, con el tiempo estas se han convertido en las más populares:

- Oracle: la base de datos Oracle (comúnmente denominada Oracle RDBMS o simplemente Oracle) es un sistema de gestión de bases de datos multimodelo producido y comercializado por Oracle Corporation.

- MySQL: MySQL es un RDBMS de código abierto basado en Structured Query Language (SQL). MySQL se ejecuta en prácticamente todas las plataformas, incluidas Linux, UNIX y Windows.

- Microsoft SQL Server: Microsoft SQL Server es un RDBMS que admite una amplia variedad de aplicaciones de procesamiento de transacciones, inteligencia empresarial y análisis en entornos de TI corporativos.

- PostgreSQL: PostgreSQL, a menudo simplemente Postgres, es un sistema de gestión de base de datos relacional de objetos (ORDBMS) con énfasis en la extensibilidad y el cumplimiento de estándares.

- DB2: DB2 es un RDBMS diseñado para almacenar, analizar y recuperar datos de manera eficiente.

Ventajas.

Las bases de datos relacionales son tecnologías bien documentadas y maduras, y varias corporaciones establecidas venden y mantienen RDBMS.

Los estándares SQL están bien definidos y comúnmente aceptados.

Todos los RDBMS cumplen con ACID, lo que significa que satisfacen los requisitos de Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad.

Desventajas.

Los RDBMS no funcionan bien, o en absoluto, con datos no estructurados o semiestructurados, debido a restricciones de tipo y esquema. Esto los hace inadecuados para grandes análisis o cargas de eventos IoT.

Las tablas en su base de datos relacional no necesariamente se correlacionarán individualmente con un objeto o clase que represente los mismos datos.

Al migrar un RDBMS a otro, los esquemas y los tipos generalmente deben ser idénticos entre las tablas de origen y de destino para que la migración funcione (restricción de esquema). Por muchas de las mismas razones, los conjuntos de datos extremadamente complejos o aquellos que contienen registros de longitud variable son generalmente difíciles de manejar con un esquema RDBMS.

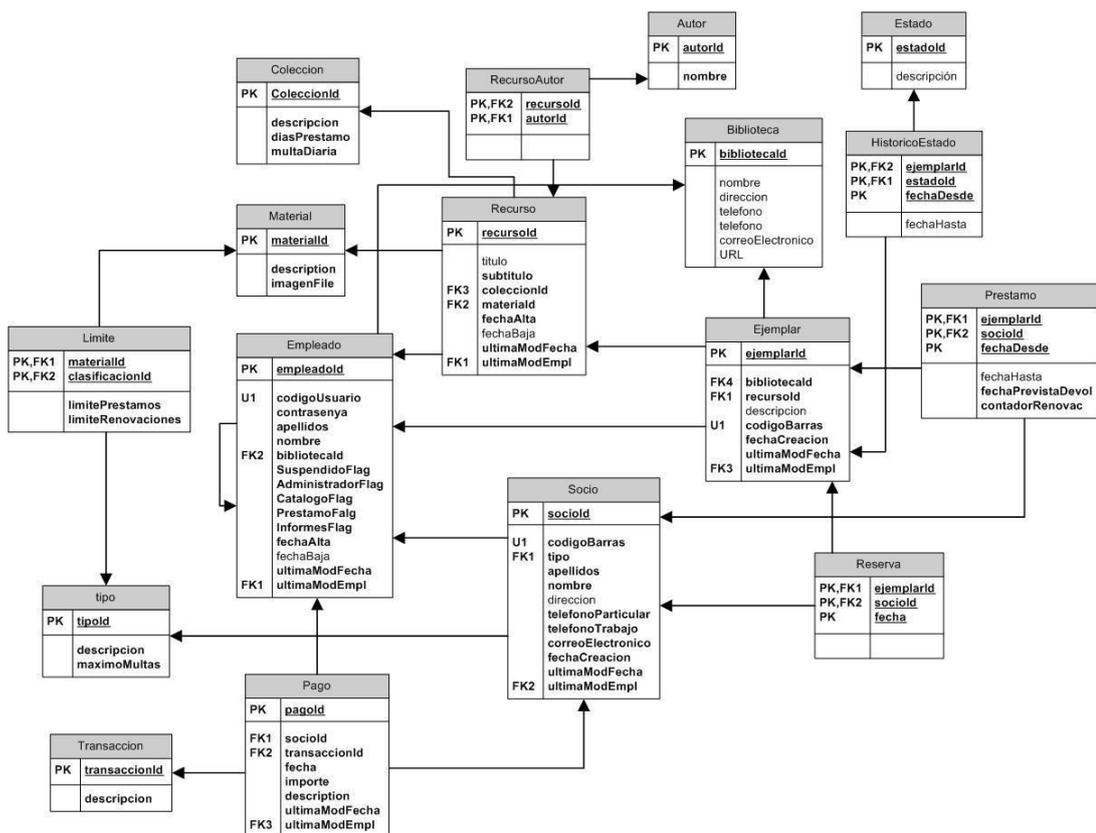


Figura 1. Formas de enlaces en una base de datos relacional. Fuente: Blanca, 2010.

Técnicas para diseñar base de datos.

El diseño es un conjunto de procesos que facilitan la gestión de datos empresariales. La base de datos diseñada adecuadamente es fácil de mantener, mejora la consistencia de los datos y es rentable en términos de espacio de almacenamiento en disco. El diseñador de la base de datos decide cómo se correlacionan los elementos de datos y qué datos deben almacenarse.

2.1.4 Normalización de base de datos.

La normalización es un método para descomponer un conjunto de relaciones (tablas) que contienen anomalías para producir relaciones más pequeñas y bien estructuradas con una redundancia mínima. Básicamente, las reglas de normalización se crean para evitar inconsistencias de datos y anomalías de actualización. El objetivo principal de la normalización es reducir la redundancia de datos, lo que significa que la información o los datos deben almacenarse solo una vez. Si los mismos datos se almacenan varias veces, puede provocar una pérdida de la integridad de los datos, el desperdicio de recursos del servidor y aumentar los requisitos de espacio de almacenamiento. El segundo objetivo principal de la normalización es garantizar la dependencia de los datos, lo que significa que los datos deben almacenarse lógicamente.

Los objetivos generales de normalización incluyen:

- Minimice la necesidad de reestructurar una base de datos cuando se introducen nuevos tipos de datos.
- Libere las relaciones de eliminaciones, actualizaciones e inserciones no deseadas.
- Las reglas de la normalización se dividen en formas normales.

Formas normales.

Cuando las reglas de las dependencias funcionales se aplican a las relaciones, estas relaciones se transforman en un estado que se conoce como forma normal.

La normalización comprueba que no se introducen diferentes tipos de inconsistencias en la base de datos. Los diferentes tipos de formas normales que se utilizan en el sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) son:

Primera forma normal (1NF)

Segunda forma normal (2NF)

Tercera forma normal (3NF)

Primera forma normal:

Una relación está en la primera forma normal si los valores que están en el dominio de cada atributo de relación son atómicos. La primera forma normal prohíbe atributos compuestos, atributos de valores múltiples y cualquier combinación. Cuando se trata de una base de datos organizada, 1NF tiene dos reglas básicas:

- Eliminar columnas idénticas de la misma tabla.
- Identifique cada fila con una columna única o un conjunto de columnas (clave primaria) y desarrolle una tabla separada para cada grupo de valores relacionados.

Segunda forma normal.

Se dice que la tabla está en la segunda forma normal cuando cumple con todos los requisitos de la primera forma normal y no debe haber ninguna dependencia parcial de ninguna columna en la clave primaria. Significa que cada atributo de clave no primaria depende completamente de la clave primaria de esa relación. Si alguna de las columnas depende de solo una parte de una clave concatenada, entonces la tabla no cae en 2NF. La segunda forma normal es un paso intermedio hacia formas normales más altas y se basa en una dependencia funcional completa.

Tercera forma normal.

Se dice que la tabla está en la tercera forma normal si está en la segunda forma normal.

Los atributos no primos deben ser mutuamente independientes.

Los atributos no primos deberían depender funcionalmente de la clave primaria.

La relación en la tercera forma normal consiste en un grupo de atributos independientes no primos y una clave primaria. En 3NF, es necesario eliminar las dependencias funcionales transitivas de la tabla.

Forma normal de Boyce / Codd (BCNF):

Propuesto por R.F. Boyce, el BCNF es marginalmente más fuerte que la tercera forma normal (3NF) y se conoce como la forma normal de Boyce / Codd. Básicamente, es una extensión del 3NF y, por lo tanto, se denomina 3.5NF.

Aunque el BCNF y el 3NF son generalmente compatibles, pueden no serlo en casos excepcionales cuando las tablas contienen claves candidatas que se superponen entre sí. Sin embargo, el BCNF trata las anomalías de una mejor manera que 3NF generalmente no puede manejar.

Podemos decir que una relación está en BCNF si la condición FD: $X \rightarrow Y$ es verdadera y los atributos X e Y se mantienen en R. Se puede escribir como: X es la súper clave de R. $X \rightarrow Y$ es FD trivial (dependencia funcional), donde Y es un subconjunto de X.

La diferencia entre 3NF y BCNF es que el atributo de la clave primaria es B, mientras que A no es la clave candidata, la tercera forma normal lo permitirá en una relación.

Sin embargo, en ciertos casos, una dependencia funcional debe ser la clave candidata y en tales casos, la dependencia pertenece a la forma normal de Boyce / Codd (BCNF).

BCNF siempre actúa de manera diferente a la tercera forma normal cuando hay múltiples claves candidatas superpuestas. A diferencia de las tres formas normales anteriores, no siempre es posible lograr BCNF. Hay algunos casos en los que no puede convertir la tabla que no es BCNF en la tabla BCNF. Se basa en el concepto de determinante, que es un atributo del cual los otros atributos son completamente dependientes.

Capítulo III

Herramientas CASE

3.1 Conceptos de herramientas CASE

Las tecnologías de ingeniería de software asistida por computadora (CASE) son herramientas que proporcionan asistencia automatizada para el desarrollo de software.

El objetivo de presentar las herramientas CASE es la reducción del tiempo y el costo del desarrollo de software y la mejora de la calidad de los sistemas desarrollados. El interés en las herramientas y entornos de CASE se basa en las expectativas de aumentar la productividad, mejorar la calidad del producto, facilitar el mantenimiento y hacer que la tarea de los ingenieros de software sea menos odiosa y más agradable.

Una encuesta del mercado de herramientas CASE mostró que el mercado mundial anual de tontos CASE fue de \$ 4.8 mil millones en 1990 y creció a \$ 12.11 mil millones en 1995.

Sin embargo, detrás de un mercado CASE tan próspero, otro resultado obtenido de la investigación real sobre el uso de CASE. Las herramientas revelaron que las herramientas CASE parecen ser poco utilizadas después de ser compradas en muchas empresas.

CASE es el uso de soporte informático en el proceso de desarrollo de software; una herramienta CASE es un producto informático destinado a respaldar una o más actividades de ingeniería de software dentro de un proceso de desarrollo de software; Un entorno CASE es una colección de herramientas CASE y otros componentes junto con un enfoque de integración que admite la mayoría o la totalidad de las interacciones que se producen entre los componentes del entorno y entre los usuarios del entorno y el entorno mismo.

¿Se están utilizando las herramientas CASE?.

Muchos estudios han reportado un uso limitado de las herramientas CASE. En una encuesta de 53 empresas, se encontró que 39 (73.5%) nunca habían usado CASE. De las 14 empresas que habían probado CASE, cinco abandonaron posteriormente el uso de las herramientas.

Las personas dentro de estas catorce compañías creían que el uso de las herramientas CASE mejoró la calidad de la documentación, mejoró el análisis y dio como resultado sistemas que eran más fáciles de probar y mantener. Sin embargo, también encontraron que el uso de herramientas CASE es difícil y requiere mucho tiempo.

En otra encuesta entre organizaciones, encontró que solo el 24% de las empresas estaban usando herramientas CASE.

En una encuesta de seguimiento de trece gerentes que habían estado utilizando las herramientas CASE dos años antes, informaron que el uso continuo de CASE solo podía verificarse para para cuatro gerentes. Las razones del abandono incluyeron el costo, la falta de giros medibles y las expectativas poco realistas. Al buscar dentro de las organizaciones

que usaban herramientas CASE, se descubrió que un gran número de sus desarrolladores de sistemas no usaban herramientas CASE.

Características populares de las herramientas CASE.

El término Ingeniería de software asistida por computadora (CASE) abarca muchos productos diferentes con diferentes funcionalidades. En el Taller Internacional sobre Ingeniería de Software Asistida por Computadora (IWCASE) se utilizan términos muy amplios de CASE: "... herramientas y métodos para apoyar el enfoque de ingeniería para el desarrollo de sistemas en todas las etapas del proceso". Cuando se usa el término CASO, es importante aclarar lo que se está discutiendo. La mayoría de las clasificaciones de herramientas CASE comienzan considerando si la herramienta es CASE superior, CASO inferior o CASO integrado [3]. Una herramienta superior de CASE (front-end CASE) proporciona soporte para las primeras etapas del ciclo de vida de desarrollo de sistemas, como el análisis de requisitos y el diseño.

Una herramienta CASE inferior (CASO back-end) proporciona soporte para las etapas posteriores del ciclo de vida, como la generación y prueba de código. Las herramientas CASE integradas son compatibles con las etapas iniciales y posteriores. Las clasificaciones adicionales generalmente enumeran qué funcionalidades son compatibles con la herramienta, como diagramas de flujo de datos, modelos de datos de relaciones entre entidades, etc. Proporciona un tipo diferente de modelo de funcionalidad CASE que ayuda a organizar las herramientas CASE.

Diagrama automatizado de apoyo.

CASE Tools ofrece una excelente variedad de características que apoyan el desarrollo y la comunidad empresarial a través de su función de Soporte de Diagrama Automatizado. Las diversas características populares que ayudan a la comunidad de desarrollo se enumeran a continuación:

- Comprueba la corrección sintáctica.
- Soporte de diccionario de datos.
- Verificaciones de consistencia e integridad.
- Navegación a diagramas vinculados.
- Capas.
- Trazabilidad de requisitos.
- Generación automática de informes.
- Simulación del sistema.
- Análisis de rendimiento.

Prototipos.

Desarrollo de aplicaciones conjuntas (JAD)

El trabajo de un desarrollador de sistemas puede contener análisis de requisitos, diseño de procesos, diseño de datos y programación, entre otras actividades. Pero no todos los desarrolladores de sistemas realizan las mismas actividades. Uno puede pasar la mayor parte de su tiempo en análisis; otro, en diseño. Las diversas actividades que involucran los desarrolladores de sistemas incluyen.

Análisis de Sistemas (incluyendo estudios de factibilidad y definición de requisitos), Diseño de Sistemas (incluyendo interfaz de usuario, datos y diseño de procesos), Programación (o generación de código),

3.1.1 Clases de herramientas CASE.

Herramientas de diagramación:

Ayuda en representaciones esquemáticas y gráficas de los datos y procesos del sistema. Representa elementos del sistema, flujo de control y flujo de datos entre diferentes componentes de software y estructura del sistema en forma gráfica.

Por ejemplo, la herramienta Flow Chart Maker para crear diagramas de flujo de última generación.

Pantalla de computadora y generadores de informes:

Ayuda a comprender los requisitos de datos y las relaciones involucradas.

Herramientas de análisis: Se enfoca en especificaciones inconsistentes e incorrectas involucradas en el diagrama y el flujo de datos. Ayuda a recopilar los requisitos, verifica automáticamente cualquier irregularidad, imprecisión en los diagramas, redundancias de datos u omisiones erróneas.

Por ejemplo,

- (i) Aceptar 360, Accompa, CaseComplete para el análisis de requisitos.
- (ii) Analista visible para el análisis total.

Repositorio central:

Proporciona el único punto de almacenamiento para diagramas de datos, informes y documentos relacionados con la gestión de proyectos.

Generadores de documentación:

Ayuda a generar documentación técnica y de usuario según los estándares. Crea documentos para usuarios técnicos y usuarios finales.

Por ejemplo, Doxygen, DrExplain, Adobe RoboHelp para documentación.

Generadores de código:

Ayuda en la generación automática de código, incluidas las definiciones, con la ayuda de los diseños, documentos y diagramas.

Ventajas del enfoque CASE:

Como se pone especial énfasis en el rediseño y las pruebas, el costo de servicio de un producto durante su vida útil esperada se reduce considerablemente.

La calidad general del producto mejora a medida que se lleva a cabo un enfoque organizado durante el proceso de desarrollo.

Las posibilidades de cumplir con los requisitos del mundo real son más probables y fáciles con un enfoque de ingeniería de software asistido por computadora.

CASE proporciona indirectamente a una organización una ventaja competitiva al ayudar a garantizar el desarrollo de productos de alta calidad.

3.1.2 Principales herramientas CASE.

La tecnología CASE es la automatización de metodologías paso a paso para el desarrollo de software y sistemas. Las herramientas CASE se caracterizan por la etapa o etapas del ciclo de vida de desarrollo de software en las que se enfocan. Dado que las diferentes herramientas que cubren diferentes etapas comparten información común, es necesario que se integren a través de algún sistema de repositorio central (diccionario de datos) para tener una visión coherente de dicha información.

En fases de desarrollo de software, ciclo de vida integrado a través de un diccionario central de datos. Las herramientas de casos se utilizan de muchas maneras en nuestras organizaciones.

Las herramientas de casos pueden clasificarse ampliamente en estas áreas más amplias:

- Herramienta de análisis de requisitos.
- Herramienta de análisis de estructura.
- Herramienta de diseño de software.
- Herramienta de generación de código.
- Herramienta de generación de casos de prueba.
- Herramienta de ingeniería inversa.

Si bien muchas organizaciones aún usan la metodología SDLC, a menudo se complementa con otros métodos. Muchos desarrolladores de sistemas utilizan las herramientas CASE en varias etapas del Ciclo de vida del desarrollo de software. Lo utilizan principalmente mientras desarrollan las siguientes metodologías:

Ciclo vital.

Enfoque orientado a objetos

Desarrollo rápido de aplicaciones (RAD)

Prototipos

Desarrollo de aplicaciones conjuntas (JAD).

Capítulo IV

Aplicaciones de base de datos

4.1 Aplicaciones comerciales

Usualmente no es común reparar en el impacto de la tecnología en la vida cotidiana, debido que es ya una cosa muy común al grado que pareciera cosa natural. Por ejemplo, muchos hogares, cluster comerciales o empresas pequeñas cuentan por lo menos con una base de datos, aunque sea simple, de sus clientes. En este sentido las aplicaciones de bases de datos son programas de software diseñados para recopilar, administrar y difundir información de manera eficiente, construidas con software muy sencillos de usar, entre ellos se tienen a Microsoft "Access" y "FileMaker Pro". Pero también hay quienes utilizan aplicaciones más avanzadas construidas con lenguajes de programación como "Oracle", "SQL Server" y "FoxPro", las empresa u organizaciones grandes (Mannino, 2007).

4.1.1 Finalidad de una base de datos.

Se puede afirmar que el propósito de las aplicaciones es sistematizar los datos convertidos en información y conocimiento. Por ejemplo: buscar, ordenar, calcular,

informar y compartir información. Es importante tener en cuenta, que una base de datos también contiene códigos para realizar cálculos matemáticos y estadísticos muy solicitadas y útiles para los usuarios. Otra de las características de que ofrece una aplicación de base de datos es la seguridad, dado que se puede restringir el acceso de un usuario mediante la creación de contraseñas. Esta personalización es posible gracias a los lenguajes de programación que permiten automatizar los procesos de diseños de datos en tareas o trabajos específicos (Mannino, 2007).

Aplicaciones contables.

Muchos datos de las organizaciones son de carácter financiero. Para ello se crean una base de datos aplicada a la contabilidad, los cuales son administradas de modo personalizado. En ella, por ejemplo, diseñan formularios personalizados para registrar activos, pasivos, inventario y las transacciones entre clientes y proveedores. También, estados de cuenta, ordenes, facturas de compra, así como balances. Todo ello a partir de la información ingresada en la base de datos. Estas aplicaciones comerciales son ejecutables desde una sola computadora, si es conectada a la red, mucho mejor porque esta quedará interconectada a múltiples bases de datos estacionadas dentro y fuera de la organización. Aplicaciones de carácter contable muy conocidas son: "Microsoft Money", "Quicken", "QuickBooks" y "Peachtree".

Aplicaciones de CRM.

En los últimos años las organizaciones comerciales han experimentado una necesidad de establecer nuevas formas de relacionarse con sus clientes (CMR). En términos empresariales, de ello se ha ocupado el marketing, quien a su vez ha utilizado como herramienta diversas aplicaciones de para optimizar las relaciones de la empresa con sus clientes (Muñoz y Gil. 2006). Esto es un claro ejemplo de otra forma en que utiliza un sistema de base de datos, donde se han procesado y personalizado datos para gestionar las

relaciones de marketing, ventas y soporte entre una empresa y sus clientes. Cuyo objetivo es maximizar las ventas de la empresa. Entre estos programas, sencillos de usar, están: "ACT" o el administrador de tareas en "Outlook" de Microsoft, también "SAP", "Salesforce.com" y "Siebel" de Oracle que son aplicaciones robustas de bases de datos CRM adecuadas para empresas más grandes (Muñoz y Gil 2006).

Aplicaciones web.

La web 2.0 ha posibilitado la interacción sincrónica en el medio virtual. Esto ha sido aprovechado por el mundo empresarial con aplicaciones CMR, por ejemplo. Además, las bases de datos de la mayoría de los sitios web de las tiendas minoristas, incluidos "Bestbuy.com" y "Amazon.com", no solo están construidas con aplicaciones que almacenan datos, sino que los actualizan constantemente. Por ejemplo, allí se combinan sistemas de base de datos contables los cuales registran las transacciones de ventas y una aplicación de base de datos CRM para incorporar comentarios y generar una experiencia positiva para el cliente.

Otro caso de aplicación de base de datos es el de "Facebook" que es una aplicación basada en la web es esencialmente construida sobre el sistema de base de datos "MySQL" y es una indicación del uso creciente de aplicaciones de bases de datos como bases para aplicaciones basadas en la web.

4.1.2 Principales aplicaciones.

Las aplicaciones de diseños de base de datos generalmente han surgido de las necesidades de contar dentro de las organizaciones o empresas con información debidamente organizada y relevante para su producción y rentabilidad económica, se podría decir tener un sistema de contabilidad eficiente. Y ahora mucho más con el interés puesto en el énfasis del cliente. Así que los modelos de base de datos centrados en la contabilidad de la organización tienen como propósito resumir, analizar y presentar los

informes de las transacciones financieras relacionadas con una empresa (Guajardo y Andrade, 2007).

Desde el punto de vista de un programador, la contabilidad financiera es un conjunto de métodos para registrar y consultar los datos financieros de la empresa. La parte del registro de datos financieros (transacciones) también se llama contabilidad. La parte de consultar los datos financieros (transacciones) registrados también se denomina contabilidad (por ejemplo, consulte La diferencia entre los contables y los contadores).

La contabilidad financiera está, por naturaleza, estrechamente relacionada con otros dos tipos de contabilidad: contabilidad fiscal y contabilidad de gestión.

La contabilidad fiscal se define como una estructura de métodos contables centrados en los impuestos en lugar de la aparición de estados financieros públicos. Desde el punto de vista de un programador, la contabilidad fiscal significa:

Preparación de informes fiscales mediante la consulta de datos; y Datos específicos de impuestos sobre transacciones financieras que se requieren para preparar un informe de impuestos.

Teniendo en cuenta que (a) los usuarios de la aplicación de contabilidad serán contadores y (b) los contadores generalmente son responsables de preparar los informes fiscales, la base de datos de la aplicación también incluirá la contabilidad fiscal. Lo que significa que se requerirán algunos datos de transacciones financieras auxiliares además de los estándares de contabilidad financiera para producir informes fiscales al consultar los datos. De lo contrario, no cumpliríamos con las expectativas de los usuarios y definitivamente no queremos eso.

Obviamente, los impuestos son jurisdicción específica por definición. Por otro lado, los impuestos están sujetos a cambios (en Lituania, ocurre con frecuencia y drásticamente). El modelo de aplicación (base de datos) debería ser capaz de resistir cambios fiscales

inevitables, por lo tanto, la implementación de la contabilidad fiscal debería ser tan genérica como razonablemente podría ser. Como efecto secundario, este requisito comercial también hace que sea relativamente sencillo ajustar el modelo de base de datos para otras jurisdicciones.

La contabilidad gerencial se define como la provisión de información financiera y no financiera para la toma de decisiones a los gerentes. La parte clave aquí es "información no financiera". Aunque un contador (aplicación de contabilidad) tiene información financiera, que es de gran importancia para la contabilidad gerencial, un contador no tiene mucha información de fondo ni le importa como profesional de la contabilidad (por ejemplo, tiempo de inactividad del equipo, capacidades, riesgo evaluaciones, detalles de ventas como las coordenadas exactas de venta, etc.). Teniendo en cuenta que los usuarios de la aplicación de contabilidad serán contadores, los contadores no estarán contentos con el requisito de la aplicación de proporcionar datos adicionales, no requeridos desde el punto de vista del contador. Por esa razón principal, los datos y métodos de contabilidad gerencial no se incluirán en el modelo de la aplicación (base de datos), excepto por una simple asociación de centro de costos. También hay más razones para no incluir la funcionalidad de contabilidad gerencial en una aplicación de contabilidad financiera:

Las aplicaciones que se dirigen a varias categorías de usuarios diferentes generalmente no son cómodas para ninguna de las categorías de usuarios (por ejemplo, los gerentes se sienten incómodos con los componentes de datos contables, que no entienden ni desean, y el contador se siente incómodo con los componentes de datos gerenciales que "contaminan" Datos financieros).

Existen múltiples métodos de contabilidad gerencial. Su elección es bastante subjetiva. La implementación de múltiples métodos complicará la aplicación en gran medida y es probable que comprometa la usabilidad.

Los métodos de contabilidad gerencial podrían agregarse mediante extensiones (complementos).

Gran parte de los datos, necesarios para la contabilidad gerencial, se almacenan en varios sistemas de información especializados (POS, CRM, etc.). Por lo tanto, se requerirá alguna solución de BI que use múltiples fuentes de datos para una contabilidad gerencial efectiva de todos modos.

Capítulo V

Aplicaciones de base de datos en la Web

5.1 Uso de modeladores de portales Web

Existe una gran variedad de software para el modelado de procesos, a continuación, mencionaremos algunos de ellos:

Bizzagi Process Modeler.

Muy útil y de uso sencillo es esta aplicación cuyo fin es la de representar esquemáticamente los procesos y conjuntos de actividades que se planifican y ejecutan dentro de una organización, y así ser más eficiente en el rendimiento empresarial. Una de sus bondades es que permite el trabajo colaborativo. Su interfaz cumple con el estándar BPMN (Business Process Management Notation). Muy importante es no obviar el primer paso para mejorar la eficiencia operacional de una organización, el cual consiste en definir claramente los procesos (Rowman, 2009). **Savvion Process Modeler.**

Es un modelador que crea modelos de procesos de negocio en un entorno de diseño visual que está estrechamente integrado con el entorno de ejecución, para un alto grado de

precisión en la implementación del proceso. Debido a que los modelos creados en Savvion Process Modeler interactúan de manera transparente con los entornos de diseño y ejecución de Savvion Business Manager, la solución que ofrece Savvion tiene la capacidad de admitir el diseño colaborativo entre los analistas de negocios y los desarrolladores. Los diseños del proceso resultante pueden ser probados y simulados por el dueño del negocio antes de la implementación, para un mejor control (Brocke, 2014).

Intalio.

Entre los sistemas de gestión de procesos de negocios, que son plataformas orientadas a brindar servicios empresariales, está el ProcessModelingNotation (BPMN) Intalio. Este modelo es uno de los más empleados, dado que permite crear diseños más complejos para el procesamiento de datos empresariales. Posee un esquema de adopción sencillo, sus costos de propiedad son bajos, un soporte bastante amplio de estándares de la industria, una base de comunidades y desarrolladores que contribuyen continuamente con mejoras, corrección y detección de bugs, además cuenta con grandes facilidades para agregar nuevas características (Rivero Pino, 2017).

Intalio BPMS proporciona una completa plataforma de clase empresarial para diseñar, implementar y gestionar los procesos de negocio más complejos; más de 1.000 organizaciones de todo el mundo en todas las industrias se basan en la tecnología para la gestión de sus procesos de negocio de misión crítica. Intalio BPMS cuenta con un diseñador visual intuitivo y potente y un servidor fiable de ejecución de procesos de alto.

5.1.1 Aplicaciones web de sistemas educativos y comerciales.

Se mencionó arriba que con la llegada de la web 2.0 muchas aplicaciones han mejorado en el mundo virtual. Por ejemplo, se mencionaba la comunicación sincrónica. En lo que respecta a la elaboración de diseños de datos esto ha permitido la automatización de

procesos de datos. Por ejemplo, en el sector educación ha tenido un gran impacto, el cual se ve reflejado en el uso de páginas elaboradas con aplicaciones (wikis y bloggers) que permiten realizar trabajos colaborativos de modo simultáneo. Como sea, es un hecho en la actualidad que muchas instituciones educativas vienen incorporando herramientas de apoyo a los alumnos con las tareas establecidas por los profesores en un proceso de aprendizaje en línea desde los hogares junto con la orientación a padres y/o tutores. Es de observarse que estas implementaciones hace mucho que se vienen utilizando en las universidades quienes cada día vienen asignando anualmente mayores recursos para que se dicten clases con contenido sobre el manejo de datos.

Existe toda una variedad de software que puede ser de utilidad para los centros educativos.

Aplicación didáctica

PLANIFICACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

- 1.1. Institución Educativa : N° 80816
 1.2. Lugar : Lluchubamba
 1.3. Director : María Verónica Henríquez Neyra
 1.4. Profesor : Meza Quiñones Esteban Eulogio
 1.5. Área : Educación Para El Trabajo
 1.7. Grado : 4° SEC.

FECHA:

I. TÍTULO DE LA SESIÓN

Elaboramos una base de datos llamada factura

II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADORES
Comprensión y Aplicación de Tecnologías.	Crea Tablas, Consultas, Formularios, Informes, Páginas, Macros y Módulos, utilizando Access.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Crear una tabla en vista diseño:</i> • Trabajo con tabla y formatos, en Access • Elaboración de una base de datos. • Elaborar correctamente un video utilizando un software libre e insertar a las diapositivas .

III. SECUENCIA DIDÁCTICA

Inicio: (15 minutos)

El docente genera la participación de los estudiantes en las actividades permanentes, así como establecer las normas de convivencias, las cuales deberán cumplir durante toda la sesión.

Luego reviso la asistencia, de todos los alumnos del grado.

Hacemos una dinámica (cuento la vendedora)

Con las interrogantes siguientes.

¿Conocemos Access?

¿Para qué nos puede servir?

¿Qué podemos crear?

¿nos servirá?

¿Se podrá hacer una base de datos?

Explicamos el propósito: Elaboración de una base de datos llamada factura simulando un negocio, **Crea Tablas, Consultas, Formularios, Informes, Páginas, Macros y Módulos, utilizando Access.**

Desarrollo: (60 minutos)

Es un programa de presentaciones que pertenece a la familia Office, este programa nos permite

crear base de datos para todo tipo de negocios y otros.

Con Access podrá crear Tablas, Consultas, Formularios, Informes, Páginas, Macros y Módulos, utilizando Access.

- Los estudiantes ingresan al Access, reconocen los comandos a utilizar para Tablas, Consultas, Formularios, Informes, Páginas, Macros y Módulos, utilizando Access.
- Se pide a los estudiantes que realicen la Actividad siguiente siguiendo los procedimientos planteados guiados.
- Creamos una base de datos Llamada Factura.
- Para ello los docentes les dará material de apoyo elaborado y anticipado sobre el tema.
- El docente acompaña y guía a los estudiantes durante el desarrollo de la sesión.

Cierre: (15 minutos)

- ☞ El docente recoge las intervenciones de los estudiantes a las preguntas metacognitivas mediante el diálogo.

METACOGNICIÓN:

¿Qué aprendí hoy?

¿Qué tema me pareció más importante?

¿Por qué?

¿Para qué me servirá lo que aprendí?

¿En qué otra ocasión puedo utilizar lo que aprendí?

- ☞ La evaluación se realiza a través de la Ficha De Observación.

IV. ACTIVIDAD DE EXTENSIÓN:

- ☞ El docente solicita a los estudiantes que para la próxima sesión deben traer nombres de sus compañeros para elaborar un base de datos de un grado de su colegio.

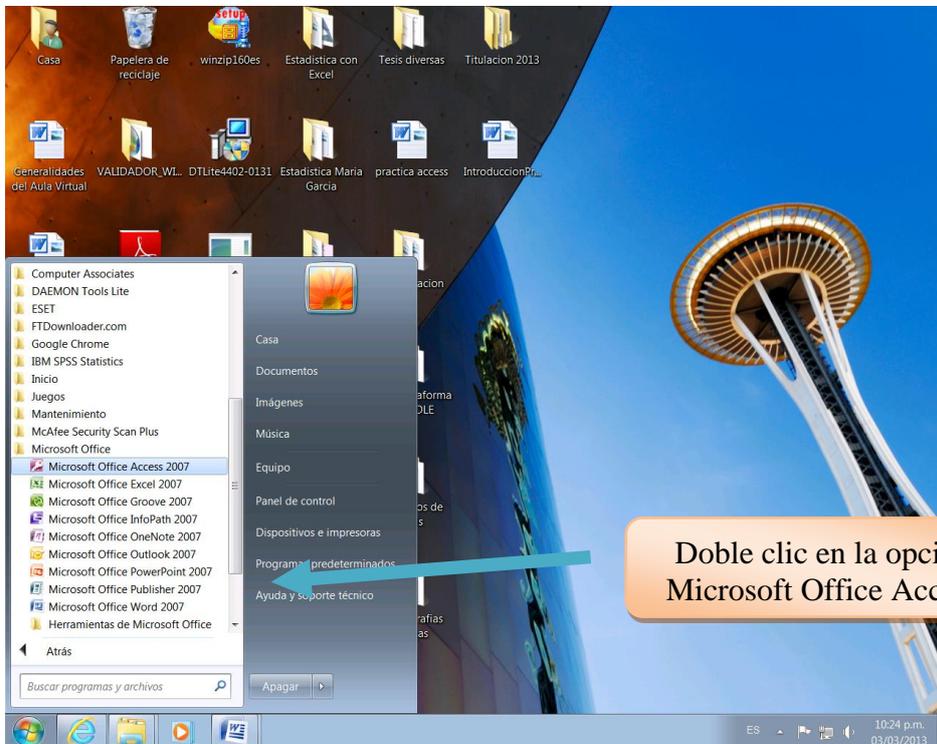
V. MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

- ☞ Carpetas de textos elaborados.
- ☞ Ficha de actividades.
- ☞ Proyector multimedia.
- ☞ Computadora.
- ☞ Presentaciones multimedia.
- ☞ Internet.

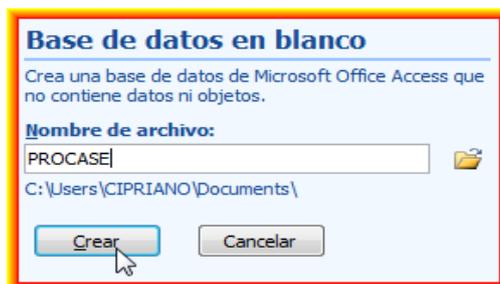
DOCENTE

Guía de laboratorio

1. Clic en el círculo inicio de Windows
2. Todos los programas/Microsoft Access

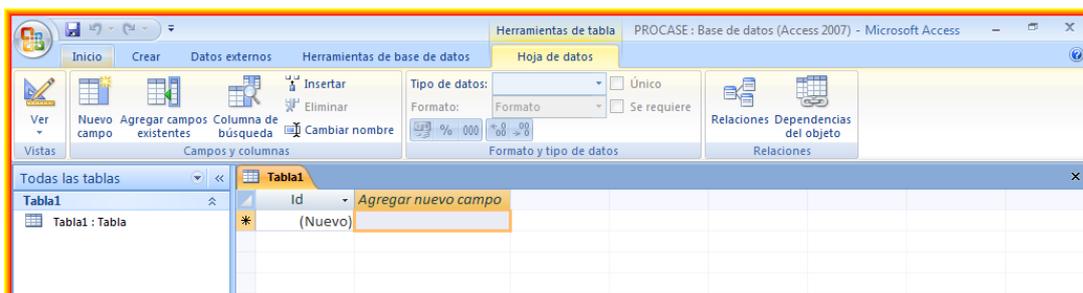


3. Clic en la opción base de datos en blanco
4. Luego procedemos a ingresar un nombre a nuestra base de datos y presionamos el botón crear, así como se muestra a continuación:



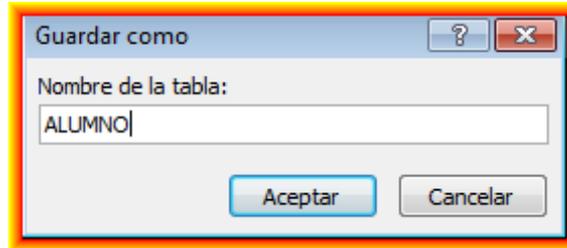
Ingresamos el nombre y presionamos el botón aceptar

5. En seguida nos saldrá la pantalla inicial de Access



Creando tablas

1. Clic en la pestaña inicio/Vista de diseño
2. Aparecerá una ventana como esta y colocaremos el nombre a nuestra tabla que se llamará “ALUMNO”. y presionamos el botón aceptar



3. A continuación, se nos presentará una ventana como esta en donde procederemos a ingresar nuestros Campos y el tipo de campo al cual pertenecen.

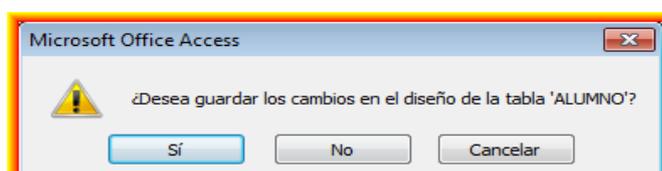
ALUMNO		
Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
ID_ALUMNO	Texto	CODIGO DEL ALUMNO
NOMBRE	Texto	NOMBRE DEL ALUMNO
DIRECCION	Texto	DIRECCION DEL ALUMNO
TELEFONO	Número	TELEFONO DEL ALUMNO
DNI	Número	DNI DEL ALUMNO
FOTOGRAFIA	Objeto OLE	IMAGEN DEL ALUMNO

4. Y finalmente cerramos la tabla creada así:

ALUMNO		
Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
ID_ALUMNO	Texto	CODIGO DEL ALUMNO
NOMBRE	Texto	NOMBRE DEL ALUMNO
DIRECCION	Texto	DIRECCION DEL ALUMNO
TELEFONO	Número	TELEFONO DEL ALUMNO
DNI	Número	DNI DEL ALUMNO
FOTOGRAFIA	Objeto OLE	IMAGEN DEL ALUMNO

Cerramos la ventana de la

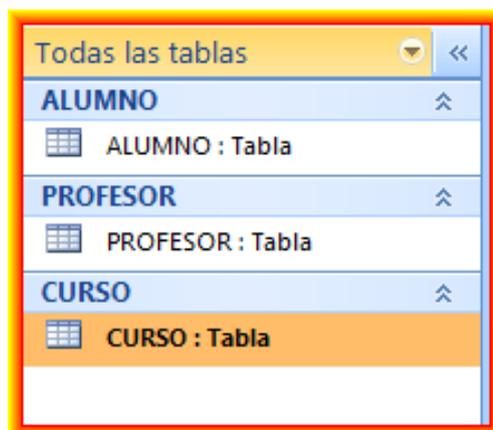
5. A continuación, nos aparecerá una ventana como esta al cual respondemos afirmativamente.



6. Seguidamente procedemos a crear una nueva tabla, para esto nos vamos la pestaña CREAR/TABLA.
7. Nos aparecerá una nueva tabla y repetimos el mismo procedimiento para crear la tabla "PROFESORES" Y "CURSOS".

PROFESORES	TIPO DE DATO	CURSO	TIPO DE CAMPO
ID_PROFESOR	TEXTO	ID_CURSO	TEXTO
NOMBRE_PROF	TEXTO	NOMBRE_CURSO	TEXTO
TELÉFONO_PROF	NÚMERO	PESO	NÚMERO
DNI_PROF	NÚMERO		
IMAGEN_PROF	OBJETO OLE		

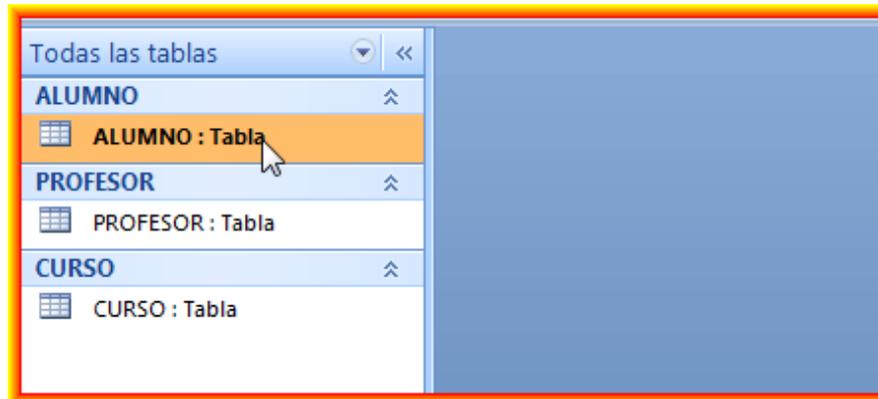
8. Al finalizar nos debería quedar de la siguiente manera



AQUÍ TENEMOS
NUESTRAS TRES
TABLAS CREADAS

Ingresando registros

Hacemos doble clic en la primera tabla creada” ALUMNO” así:



1. A continuación, se nos abrirá la tabla “ALUMNO”
2. Procedemos a ingresar los registros

ID_ALUMNC	NOMBRE	DIRECCION	TELEFONO	DNI	FOTOGRAFI	Agregar nuevo campo
ALUM-001	CARLOS	HUACHIPA	3644052	45124512		
ALUM-002	MARIA	TINGOMARIA	3655877	65544488		
ALUM-003	JOSE	HUARAL	3546587	58765454		
*						

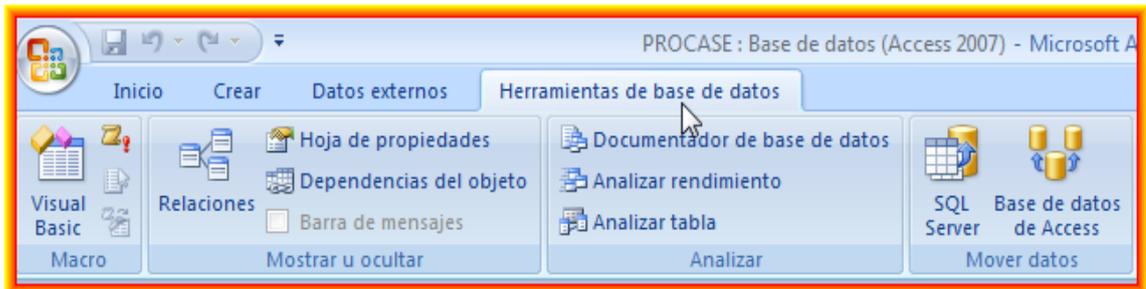
3. De igual modo procedemos a ingresar los respectivos registros para las otras tablas (profesor, curso)

ID_PROF	NOMBRE_PROF	TELÉFONO_PROF	DNI_PROF	ID_ALUMNO
PROF-001	CARLOS	36155688	12345678	ALUM-001
PROF-002	JUAN	25658888	32659874	ALUM-002
PROF-003	MARIA	98856556	98562314	ALUM-003

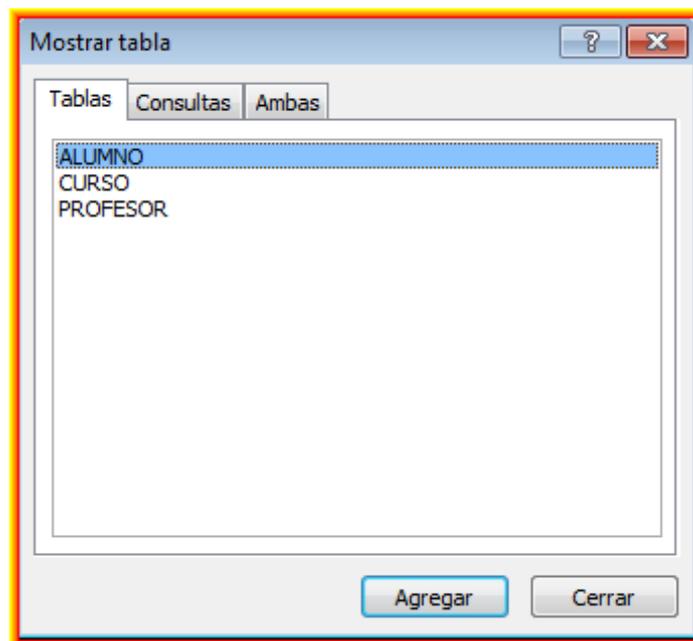
ID_CURSO	NOMBRE_CURSO	PESO_CURSO	ID_ALUMNO
CUR-001	MATEMÁTICA	4	ALUM-001
CUR-002	RELIGIÓN	2	ALUM-002
CUR-003	INFORMÁTICA	3	ALUM-003

Creando relaciones

1. Ahora procederemos a crear las relaciones entre las tablas existentes, para ello haremos los siguientes pasos:
2. Clic en la pestaña “HERRAMIENTAS DE BASES DE DATOS/RELACIONES”



3. Seguidamente aparecerán una ventana como esta y seleccionamos las tres tablas y presionamos el botón agregar y al finalizar presionamos la tecla cerrar.

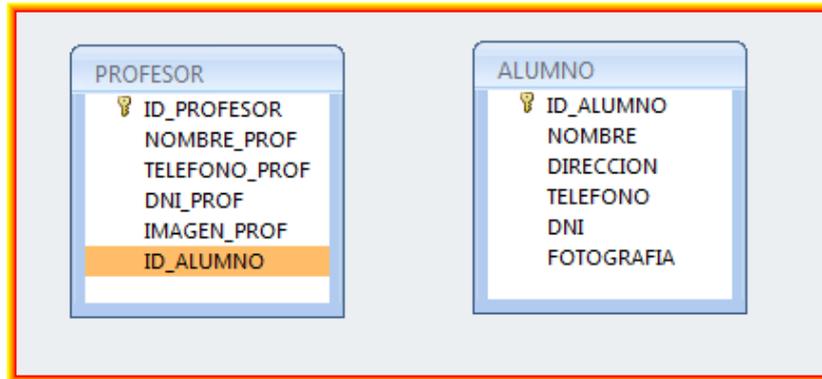


4. A continuación, no aparecerá una ventana con las tablas creadas

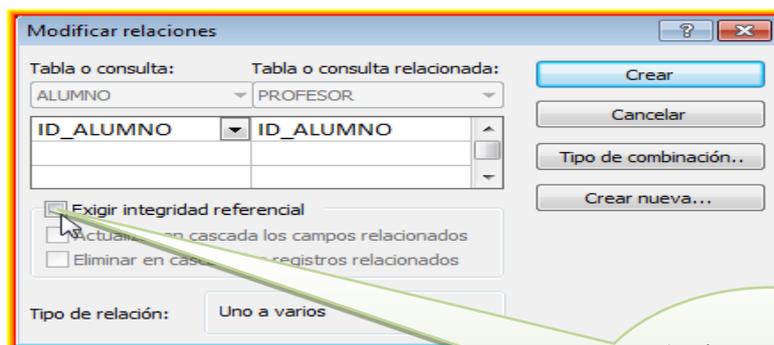


Relacionamos tablas profesor-alumno

1. Nos dirigimos a la tabla Profesor y presionamos un clic izquierdo en el campo ID_ALUMNO y arrastramos hacia la tabla ALUMNO hacia el mismo nombre de campo, así como se muestra de esta manera:

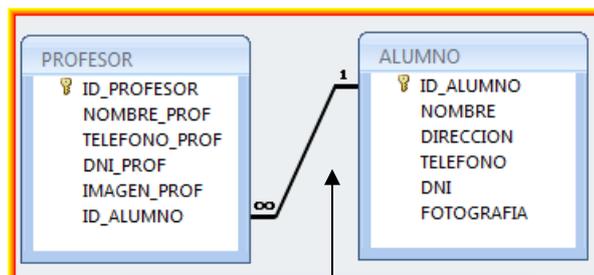


2. Posteriormente nos aparecerá una ventana como esta:



Activamos la opción "exigir integridad referencial"

3. Y finalmente nos quedara una relación como esta:



RELACIÓN DE MUCHOS A UNO

Quiere decir que un alumno puede tener varios profesores

4. De la misma manera relacionamos las tablas “alumno y curso” quedándonos de la siguiente manera:



Creando informes

1. Lo primero que tenemos que hacer es seleccionar la tabla de donde queremos sacar un informe y nos dirigimos a la pestaña crear/informe así:



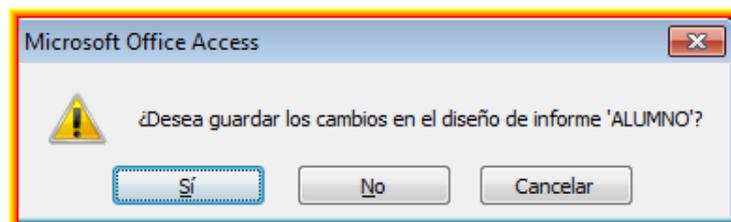
2. A continuación, nos aparecerá una representación impresa de nuestra tabla:

La imagen muestra una ventana de informe titulada 'ALUMNO'. La tabla de datos es la siguiente:

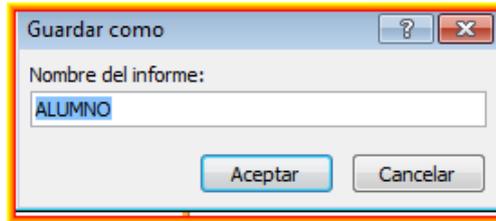
ID_ALUMNO	NOMBRE	DIRECCION	TELEFONO
ALUM-001	CARLOS	HUACHIPA	364405
ALUM-002	MARIA	TINGOMARIA	365587
ALUM-003	JOSE	HUARAL	354658

En la parte inferior de la ventana se indica 'Página 1 de 1'.

3. Seguidamente cerramos la ventana del informe creado y guardamos los cambios y listo.



4. Y escribimos el nombre de nuestro informe y le damos en el botón aceptar.



5. Finalmente tendremos un informe creado de la tabla alumno.

ID_ALUMNO	NOMBRE	DIRECCION
ALUM-001	CARLOS	HUACHIPA
ALUM-002	MARIA	TINGOMARIA
ALUM-003	JOSE	HUARAL

3

Informe creado

Lista de cotejo

TEMA	Elaboración de una base de datos llamada Institución Educativa, Crea Tablas, Consultas, Formularios, Informes, Páginas, Macros y Módulos, utilizando Access.				
INDICADOR	Trabajo con tabla y formatos, en Access				
GRADO	3ro	SECCIÓN	u	FECHA	27/ 08 /18

TEMA	Elaboración de una base de datos llamada Institución Educativa, Crea Tablas, Consultas, Formularios, Informes, Páginas, Macros y Módulos, utilizando Access.				
INDICADOR	Trabajo con tabla y formatos, en Access				
GRADO	3ro	SECCIÓN	u	FECHA	27/ 08 /18

Nº DE ORDEN	ESTUDIANTES	INDICADORES					
		I Elabora Tablas, Formularios. (0 -4)	Elaboración de una base de datos	Muestra interés en crear una tabla en vista diseño.	Su Trabajo con tabla y formatos, en Access es de su interés (0 -4)	Muestra interés cumplimiento (0 -4)	PUNTAJE
01	CASTILLO ALTAMIRANO, Mariluz						
02	CASTILLO CONTRERAS, Clever						
03	CONTRERAS TORRES, Corina						
04	DE LA CRUZ DELGADO, Noemi						
05	DOMINGUEZ QUIÑONEZ, Melania						
06	GAMEZ QUIÑONES, Felix						
07	INGA GAMEZ, Pedro						
08	LUNA ARANDA, Petronila						
09	QUIÑONES CHACON, Eli						
10	QUIÑONES INGA, Máximo						

Síntesis

En esta monografía se explicó la importancia de la gestión de datos basada en sistemas de bases de datos y el papel de un sistema de bases de datos dentro de un sistema de información. Al principio, se definieron términos como sistema de base de datos y sistema de información y los términos datos e información se ubicaron en contexto.

A continuación, se explicaron e ilustraron con ejemplos de aplicaciones de diferentes campos de uso las siguientes razones importantes para el uso de sistemas de bases de datos para el manejo de datos en general y en particular. Se incluyen en las características significativas del enfoque de base de datos el uso concurrente, así como datos estructurados y descritos.

Además, se discutieron las ventajas de la separación de datos y aplicaciones y las características de alta confiabilidad y seguridad de datos, como los conceptos de transacciones y vistas de datos.

Apreciación crítica y sugerencias

Se pueden identificar tres aspectos de los datos. Estos corresponden con las tres ontologías, realismo, nominalismo y realidad socialmente construida y las creencias correspondientes sobre la realidad física y social (objetiva, subjetiva o intersubjetiva).

La vista objetiva tiende a suponer que todo el procesamiento de datos será automatizado. La visión subjetiva es muy diferente, ya que enfatiza que, si los datos se procesan usando una computadora, la salida aún son datos más altamente estructurados o reformateados. La vista intersubjetiva permite la posibilidad de que los datos puedan ser procesados por computadora o directamente por una persona.

Las tecnologías de ingeniería de software asistida por computadora (CASE) son herramientas que proporcionan asistencia automatizada para el desarrollo de software. El objetivo de presentar las herramientas CASE es la reducción del tiempo y el costo del desarrollo de software y la mejora de la calidad de los sistemas desarrollados.

Referencias

- Arias, J. y Aristizábal, C. (2011). *El dato, la información, el conocimiento y su productividad en empresas del sector público de Medellín*. Semestre Económico, volumen 14, N° 28, pp. 95-110 • ISSN 0120-6346, enero-junio de 2011, Medellín, Colombia. Recuperado el 20 de mayo de 20119 de:
<http://www.scielo.org.co/pdf/seec/v14n28/v14n28a7.pdf>
- Brocke, J. (2014). *Manual sobre la Gestión de Procesos Empresariales: Introducción, métodos y sistemas de información*. Bonn: ediciones Springer.
- Caballero, C. (2016). *Instalación y Configuración de los Nodos a una Red de Área Local*. Madrid: ediciones Nobel S.A.
- Capacho, R. (2017). *Diseño de Base de datos*. Barranquilla: Fondo Editorial Universidad del Norte.
- Cattell, R. (1991). *Object Data Management: Object-Oriented and Extended Relational Database Systems*. Wesley EEUU: Addison.
- Celma, M. y Mota, L. (2003). *Base de datos relacionales*. México: Pearson-Prentice Hall.
- Date, C. (2012). *Introducción a los sistemas de base de datos*. México: Pearson Educación.
- Date, C. (2001). *Introducción a los sistemas de bases de datos*. México: Pearson Educación.
- David, K. (2003). *Procesamiento de bases de datos: fundamento, diseño e implementación*. México. Pearson Educación.
- Silberschatz, A. y Sudarshan, S. (2002). *Fundamentos de bases de datos*. México: McGraw Hill.
- Fernández, M. (2003). *El control, fundamento de la gestión por procesos*. Madrid: editorial ESIC.
- Galvis, A. (1992). *Ingeniería del Software Educativo*. Colombia: editorial Fondo UA.

- Guajardo, G. y Andrade, N. (2007). *La contabilidad financiera*. México: Mc Graw Hill.
- Kendall, K. (2005). *Análisis y diseño de sistemas*. México: Pearson Educación.
- Labañino, C. (2002). *Uso del software educativo en la escuela*. La Habana: Conferencia del III Seminario Nacional para educadores.
- Leal G. H. (2011). *Metodología de sistemas para educación*. La Paz: editorial Pueblo y Educación.
- Mannino, M. (2007). *Administración de bases de datos. Diseño y desarrollo de aplicaciones*. México: Mc Graw Hill.
- Martínez, B. (2004). *Los Dominios de Internet*. Barcelona.
- Millan, M. (2012). *Fundamentos de base de datos*. Colombia. Editorial universidad del valle.
- Muñoz, D. y Gil, G. (2006). *Solución CRM en la Empresa Pública y Privada*. México: grupo editorial Megabyte.
- O'shea, T. (1985). *Enseñanza y Aprendizaje con Ordenadores*. La Habana: editorial científico técnica.
- Rivero, M. (2017). *Análisis de herramientas de Modelado de Procesos de Negocio*. Sevilla: Fondo Editorial Universidad de Sevilla.
- Rodríguez, A. (2007). *Iniciación a la Red de Internet: Concepto, funcionamiento, servicios y aplicaciones de Internet*. Madrid: Editorial Ideas propias.
- Rodríguez, R. (2001). *Introducción a la Informática Educativa*. La Habana: editora educación.
- Rowman, D. (2009). *Fundamentos de Construcción de Soluciones BizAgi*. Colombia: Bruguera.