

- Denominación del Programa de Formación: Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información
- Código del Programa de Formación: 228106
- Nombre del Proyecto: SISTEMA INTEGRAL WEB PARA GESTIÓN DE PROCESOS EDUCATIVOS DEL CEET
- Fase del Proyecto: Análisis
- Actividad de Proyecto: FASE: PLANEACIÓN Actividad 5. Determinar la estructura lógica del sistema
- Competencia: Diseñar el sistema de acuerdo con los requerimientos del cliente.
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: RA-11 220501033 04 Diseñar la estructura de datos, a partir del modelo conceptual determinado en el análisis del sistema, utilizando herramientas tecnológicas de bases de datos, según las normas y estándares establecidos.
- Duración de la Guía: 30 horas

Las bases de datos se ingeniaron para dar solución de almacenamiento del creciente volumen de información generado en las grandes empresas; era necesario que el registro de los datos se hiciera de forma rápida, sencilla y fiable; además que, a su vez pudieran acceder a ellos en cualquier momento sin la necesidad de trasladarse a las salas dedicadas a archivo documental.



Con el desarrollo de esta guía, inicialmente vamos a conocer la evolución en el manejo de la información, incluyendo el grado de influencia de los medios de almacenamiento; además, estableceremos el vocabulario pertinente a bases de datos, para aclarar la terminología usada en bases de datos, así como la identificación de los programas que ayudan a la gestión y administración de las bases de datos.

Fuente: Wikipedia.com- C++

Posteriormente se contempla el proceso inicial del modelado conceptual de la base de datos, utilizando como herramienta el Modelo Entidad Relación. Ésta es una de las actividades iniciales para el diseño de una base de datos.

Los invitamos a realizar las actividades planteadas en la guía con responsabilidad, para lograr como objetivo adquirir habilidades que nos ayuden a interpretar el flujo de datos en los procesos de una organización y en cómo podemos organizar la estructura de datos que dé respuesta a esas necesidades.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

En esta sección de la guía de aprendizaje se describen en términos generales las acciones propuestas para alcanzar el objetivo principal de la actividad que se centra en la fundamentación de las bases de datos y el modelado entidad relación como primer paso en el diseño de una base de datos. Se requiere leer inicialmente todas las actividades propuestas en la guía para el reconocimiento de la ruta a seguir, estas actividades se desarrollaran de manera presencial en las sesiones de clase con la orientación del instructor y de manera autónoma con la revisión de material de apoyo, referencias bibliográficas y con la elaboración de talleres propuestos.

Ambiente Requerido

El ambiente de aprendizaje debe estar conformado por equipos de cómputo de escritorio y portátiles con acceso a internet, software de aplicación para el modelado de bases de datos como Dia, Software ideas modeler o Visual Paradigm, entre otros y software para manejo de documentos y visualización de material digital.

3.1 Actividades de reflexión Inicial

Para reconocer la importancia de las bases de datos en nuestro proceso de formación, inicialmente en equipos de trabajo, los aprendices dan respuesta a las siguientes preguntas:



- ¿Qué tiene que ver una base de datos con su vida diaria?
- Si tiene uno de los siguientes trabajos, ¿Cómo puede utilizar una base de datos?
 - Mecánico en un taller de reparación
 - Taxista
 - Florista
- ¿Alguna vez ha devuelto un artículo a un almacén sin un recibo?
 - ¿Qué información tuvo que proporcionar?
 - ¿Pudo devolver el artículo?



La socialización de estas respuestas se realizará en el aula a través de una plenaria donde los aprendices presentaran sus respuestas y el instructor amplía información respecto al tema y la importancia que tiene para el desarrollo de las actividades de programación que se trabajaran durante el trimestre de formación.

Conocer los inicios de las bases de datos y como se administraba la información antes de su aparición, es el primer paso para comprender la importancia de los datos en las empresas. Para esto, es necesario investigar sobre los diferentes tipos de dispositivos que se han desarrollado para el almacenamiento de información, así como los objetivos, características de las bases de datos y de la evolución de las bases de datos.

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje.

El instructor presenta el contenido de la actividad de aprendizaje, se entrega a los aprendices una lista de palabras clave asociadas al tema y se revisa con los aprendices los conceptos que pueden traer de experiencias anteriores con el tema de base de datos.

La lista de términos sugerida es:

Base de datos, Base de datos Relacional, Dato, Tupla, Atributo, Registro, Tabla, Archivo, Dominio, clave, Llave primaria, Llave Foránea, Cardinalidad, Relación, Usuario, SQL, escalabilidad, flexibilidad, portabilidad, conexión, persistencia, GUI, accesibilidad, Motor de base de Datos, disponibilidad, campo e integridad.

Los aprendices deben investigar y aclarar conceptos con el instructor. Para consolidar el vocabulario propuesto los aprendices deben desarrollar un blog, donde se integrarán los términos investigados.

Reúnase en equipo con otros compañeros y compartan el conocimiento que tienen respecto a estos términos, posteriormente se socializará con el resto del grupo, donde el instructor centralizará y dará soporte a las conclusiones presentadas.



Para lograr la aprehensión de conceptos trabajados, los aprendices en equipos de trabajo deberán formular de manera creativa diversas actividades lúdicas (juegos, concursos, etc.) que faciliten la socialización de los conceptos presentados y la reafirmación de algunos de ellos. Con ayuda del Instructor se organizarán los equipos de trabajo y se distribuirán las temáticas a presentar por cada uno de ellos.



Fuente: Creantum.com

Los conceptos que tengan más alto grado de dificultad serán retroalimentados por el instructor, promoviendo las conclusiones por parte de los aprendices. El taller se cargará en la plataforma en el link correspondiente y la actividad se socializará a través de un foro.

3.3 Actividades de Apropiación del conocimiento

El primer conjunto de actividades corresponde con la identificación de los conceptos básicos de base de datos a partir del proceso de investigación, la socialización realizada en el aula con todos los compañeros y que se consolida en un mapa conceptual, posteriormente se debe construir una línea de tiempo relacionada con la evolución de los medios de almacenamiento y de las bases de datos.

Sistemas de Gestión de Base de Datos - SGBD

Los Sistemas de Gestión de Base de Datos son un conjunto de programas que permiten el almacenamiento, modificación y extracción de la información en una base de datos, además de proporcionar herramientas para añadir, borrar, modificar y analizar los datos. Estas herramienta son parte importante de las actividades a desarrollar como Tecnólogos en Análisis y Desarrollo de Sistemas de



Información y por esto es necesario conocer cuáles son sus características, que tipos existen, como están compuestos, etc.



Por lo anterior es necesario investigar sobre las características de los sistemas de gestión de base de datos, los diferentes tipos de licencias para estos y los aspectos relacionados con su adquisición (algunos son considerados software libre), esta información forma parte del taller de fundamentos de Base de Datos.

El Modelo Relacional

A través de la historia del desarrollo de las bases de datos, se han definido diferentes modelos de datos. Un modelo de base de datos determina la estructura lógica de una base de datos y la manera en que posteriormente se van almacenar, organizar y manipular los datos que contiene. Algunos de los modelos que se han propuesto son:

- Modelo jerárquico
- Modelo en red
- Modelo relacional
- Modelo entidad–relación
- Modelo entidad–relación extendido
- Base de datos orientada a objetos
- Modelo documental
- Modelo entidad–atributo–valor
- Modelo en estrella

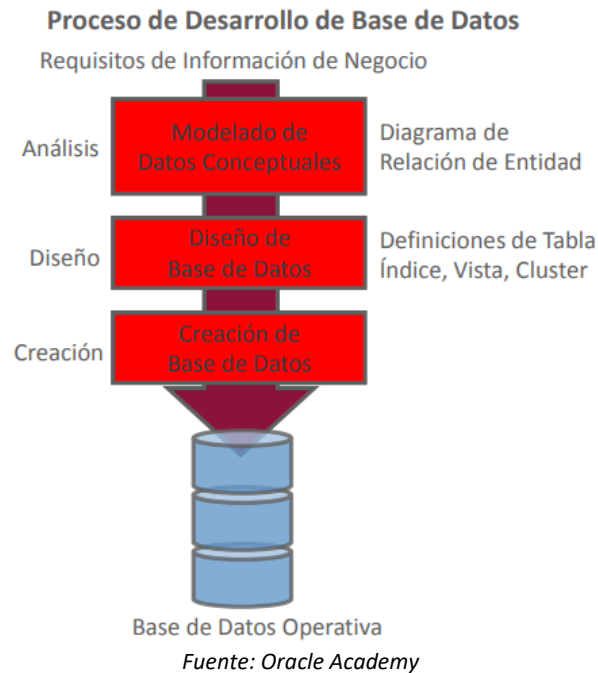
Los modelos antes mencionados deben explorarlos e incluirlos en la investigación de la guía con un ejemplo.

También podrían catalogarse como modelos físicos y conceptuales. Siendo el modelo relacional uno de los más utilizados, este modelo fue propuesto por Edgar Codd en 1970 durante su trabajo en IBM y se fundamenta en la lógica de predicados y teoría de conjuntos, lo cual lo ha hecho bastante robusto.

Las actividades de diseño de base de datos a desarrollar, estarán basados en este modelo de datos, por lo cual se debe revisar en el material de apoyo la fundamentación de este modelo.

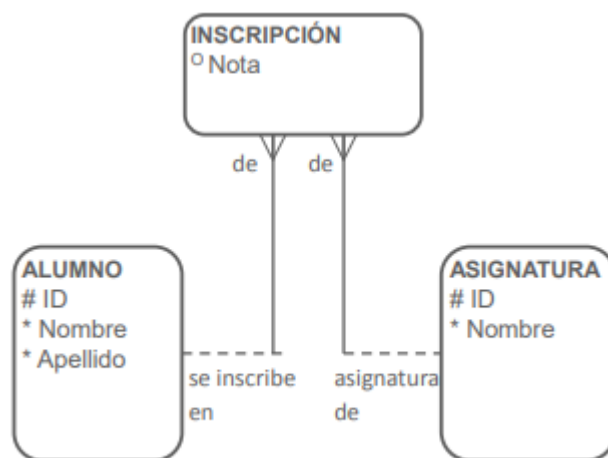


Modelado Conceptual



Como una de las primeras actividades en el Diseño de una base de datos se encuentra el modelado conceptual, para esto se utiliza una técnica que permite expresar de manera gráfica los datos, reglas de negocio y lógica de relaciones. El Diagrama Entidad Relación o Modelo Entidad Relación (MER) permite ilustrar cómo las "entidades" (personas, objetos o conceptos), se relacionan entre sí dentro de un sistema.

A partir del seguimiento a los materiales de apoyo y atendiendo las orientaciones del instructor, se procede a trabajar sobre los conceptos de: Entidad, tipos de entidades, atributos, tipos de tributos, relaciones, cardinalidad y opcionalidad y desarrollando junto con el instructor, los ejercicios de ejemplo.



Modelo Entidad Relación
Fuente: Oracle Academy

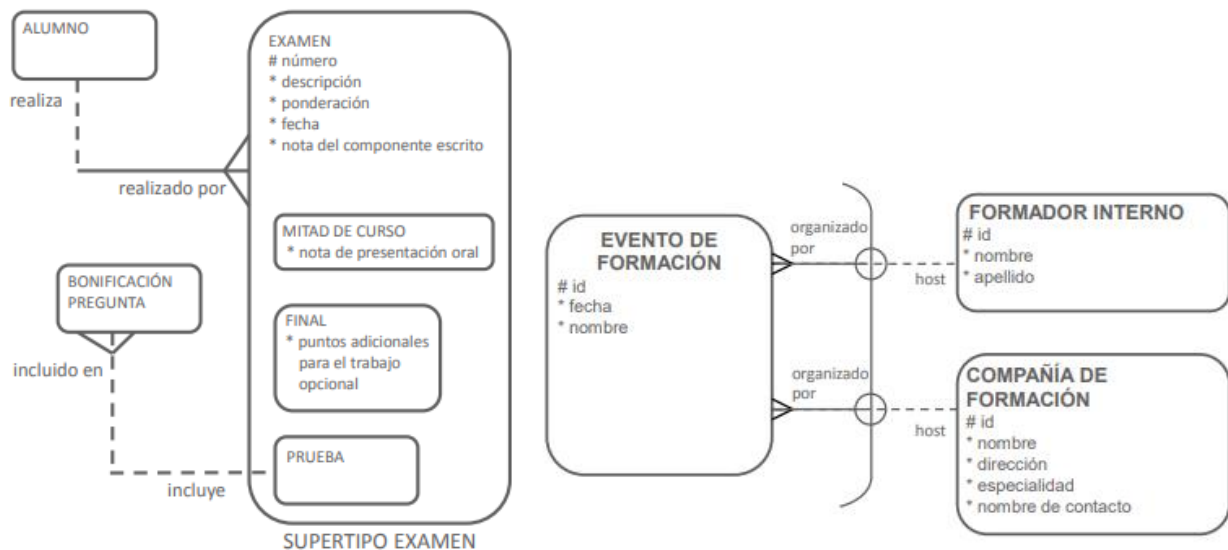


Se deben desarrollar los ejercicios definidos en el taller por el instructor, para la generación de una estructura MER de acuerdo con los casos de estudio asignados.

Para profundizar en los conceptos presentados, es necesario complementar con la revisión de materiales de la biblioteca SENA, algunos de los materiales sugeridos son:

- Bases de datos relacionales y modelado de datos (uf1471). Por Maria Yolanda Jiménez. Disponible en: <https://ebookcentral-proquest-com.bdigital.sena.edu.co>
- Bases de Datos. Por Rafael Camps. Disponible en: <http://www.digitaliapublishing.com.bdigital.sena.edu.co/a/5800>
- Bases de datos. Por Mercedes Marqués. Disponible en: <https://ebookcentral-proquest-com.bdigital.sena.edu.co>

Finalmente se deben incluir como parte del modelado de las bases de datos, los conceptos relacionados con el modelo entidad relación extendido, conocido como MERE. En este se incluyeron aspectos que no se habían contemplado en el MER básico, tales como: supertipos, subtipos, arcos, jerarquías, recursividad.



Modelo Entidad Relación extendido: Jerarquías y arco excluyente
Fuente: Oracle Academy

3.4 Actividades de transferencia del conocimiento

Luego de la etapa de entrenamiento, donde se realizaron ejercicios de modelado de base de datos a partir de la técnica Modelo Entidad Relación (Notación Crows Foot), los cuales estarán basados en situaciones planteadas y otros ejercicios donde se realizará la identificación de errores de construcción sobre algunos diagramas presentados.



Para estos ejercicios se utilizarán diagramadores como *Dia*, “*Software Ideas Modeler*” o Visual Paradigm que se encuentran disponibles en las aulas de clase.



Posteriormente para el desarrollo de su proyecto de formación, los aprendices deberán aplicar estas técnicas de Modelado conceptual de la base de datos, para desarrollar el Modelo Entidad Relación del proyecto, diagrama que forman parte del proceso de sustentaciones de su proyecto de formación para este periodo.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento: Prueba en línea sobre conceptos fundamentales de base de datos y modelado con notación Crows Foot.	Describe la evolución de las bases de datos, incluyendo datos cronológicos y de características de los mismos. Compara diferentes tipos de bases de datos.	Cuestionario en Línea
Evidencias de Desempeño: Desarrollo de Talleres y sustentación de los ejercicios elaborados Valoración actitudinal frente al proceso	Participa de manera activa y coherente con las actividades propuestas en los talleres. Entrega las actividades con pertinencia y calidad	Observación Directa Lista de chequeo.



Evidencias de Producto: Taller Modelo Entidad Relación Modelo entidad relación para el proyecto de formación.	Identifica los componentes de un sistema de base de datos. Determina las características de un Sistema de Gestión de Base de Datos. Desarrolla Diagramas de Flujo de datos de acuerdo con los procesos de un sistema. Elabora Diagramas Entidad relación que dan respuesta a los requerimientos planteados.	Cuestionarios de ejercicios Lista de Chequeo
--	--	---

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

ANSI: American National Standards Institute - Instituto Nacional de Normas de Estados Unidos, que contiene la estandarización de terminología y caracteres usados en programación y base de datos

DATO: Es la mínima unidad semántica que corresponde a los elementos primarios de la información y que por sí solos son irrelevantes en la toma de decisiones.

DICCIONARIO DE DATOS: Es un repositorio donde se describen los datos, se encuentra el detalle de los mismos para definirlos con precisión y evitar ambigüedades.

DOMINIO DE LOS DATOS: Todos los posibles valores de un atributo o elemento de datos.

ÍNDICES: Es una estructura de datos que se construye para las tablas en una base de datos y se utiliza para mejorar los tiempos en operaciones de consulta sobre los datos.

MODELO DE DATOS: Es una representación formal y abstracta de la estructura organizacional, los datos y las relaciones que se establecen entre ellas.

SGBD: Sistema de Gestión de Bases de Datos, Es un software especializado en la administración de las bases de datos. Se conoce también como sistema manejador de base de datos (SMBD).

6. REFERENTES BIBLIOGRAFICOS

Date, C.J. "Introducción a los sistemas de bases de datos". Pearson, 2001 [7ª edición]. ISBN 968-444- 419-2.

Korth, Henry. Silberschatz, A. Fundamentos de Base de Datos. Editorial Mc Graw Hill.

GFPI-F-135 V01



Piatinni, Mario. Marcos Esperanza (2007). Tecnología y Diseño de Base de Datos. Alfaomega Grupo Editor. México 2013.

Reinosa, Enrique. Maldonado Reinaldo (2012). Bases de Datos. Alfaomega Grupo Editor. México.

Rob, Peter. Coronel, Carlos (2004). Sistemas de Base de Datos, Diseño, implementación y administración. 5ª edición. Thompson Editores.

Thomas M. Connolly & Carolyn E. Begg. "Sistemas de Bases de Datos". Addison-Wesley, 2005 [4ª edición]. ISBN 84-782- 9075-3..

Hueso, I. L. (2014). Base de datos : Grado superior. Retrieved from <https://ebookcentral-proquest-com.bdigital.sena.edu.co>

Biblioteca Virtual Sena:

Jiménez, C. M. Y. (2014). Bases de datos relacionales y modelado de datos (uf1471). Disponible en <https://ebookcentral-proquest-com.bdigital.sena.edu.co>

Camps Paré, R. (2002). Bases de datos. Editor: UOC Papers Barcelona , España. Disponible en: <http://www.digitaliapublishing.com.bdigital.sena.edu.co/a/5800>

Marqués, M. (2009). Bases de datos. Retrieved from <https://ebookcentral-proquest-com.bdigital.sena.edu.co>

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Ana Yaqueline Chavarro Parra	Instructora	Teleinformática	Julio de 2019
	Paola Tatiana Tovar Rugeles	Instructora		



8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					