



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos

QUE

CONECTAN



CICLO 3

EJE TEMÁTICO 3

ACCESO A LAS BASES DE DATOS

Universidad
Industrial de
Santander



Mision
TIC 2022

Acceso a las Bases de Datos

Ruta de aprendizaje

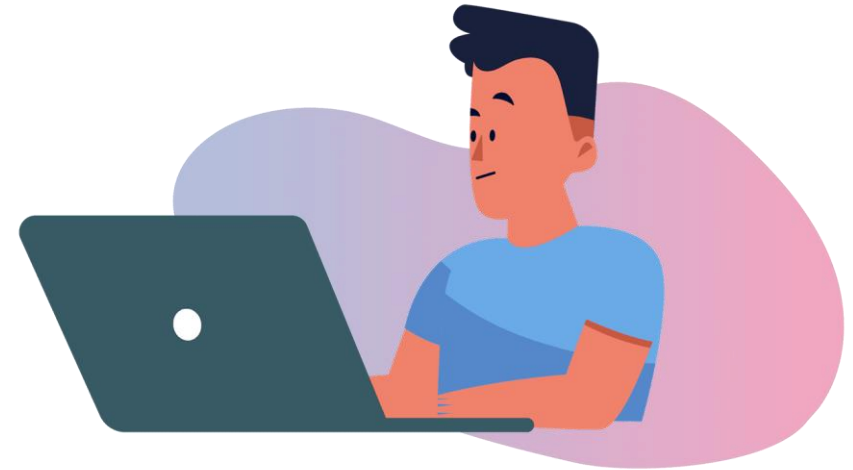


Acceso a las Bases de Datos

En esta semana trabajaremos el modelado de la base de datos y aprenderemos a determinar los elementos relevantes al momento de modelarla, así como a exportar nuestros modelos a un script SQL para poder montarlo en nuestro servidor de bases de datos y así poder tratar los datos de una manera acorde en nuestro proyecto

Bases de Datos

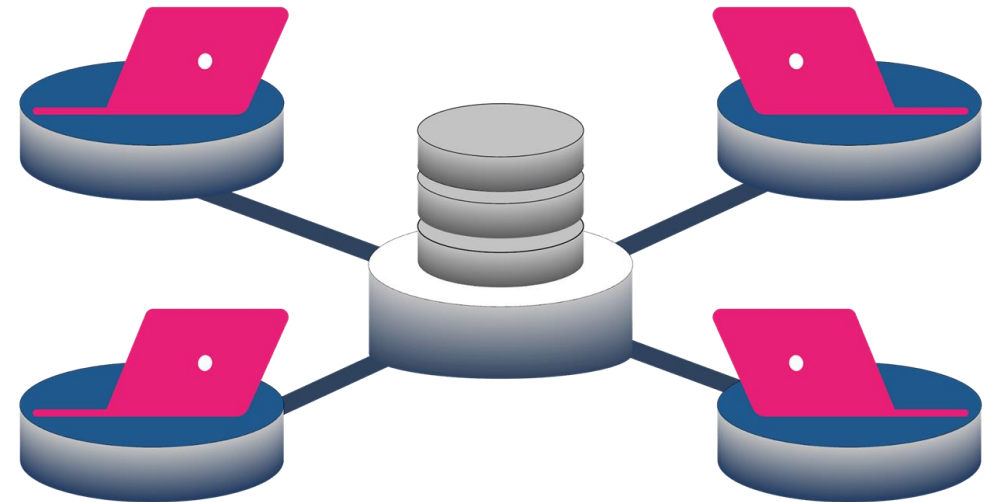
Inicialmente en la informática, los programas administraban y guardaban su propia información (sus propios datos) con la ventaja de que cada proceso era independiente, con lo cual, las modificaciones realizadas en una parte de este, no afectaban las demás, pero tener los datos en el mismo sistema conllevaba al desorden e incoherencias entre estos, además de aumento en el coste de almacenamiento, redundancia de los datos, dificultad al momento de modificarlos (lo cual llevaba a más inconsistencia y más redundancia), ya que era complicado asegurar que estas modificaciones afectaran a todos los lugares donde estos intervenían.



Bases de Datos

Efectivamente, la solución al anterior problema sería que se utilicen los mismos datos en todas las aplicaciones, lo cual hace necesario que estos sean más controlados y protegerse aún más; adicionalmente, deberían tener una estructura funcional y física, lo anterior es lo que conocemos como **Base de Datos**.

Por lo tanto, una **base de datos** es un conjunto de datos que se relacionan formando una estructura lógica, que sea reconocible por un software. Dicha estructura no sólo alberga los datos por sí mismos, sino la forma en que estos se relacionan.



Sistema Gestor de Base de Datos



ORACLE



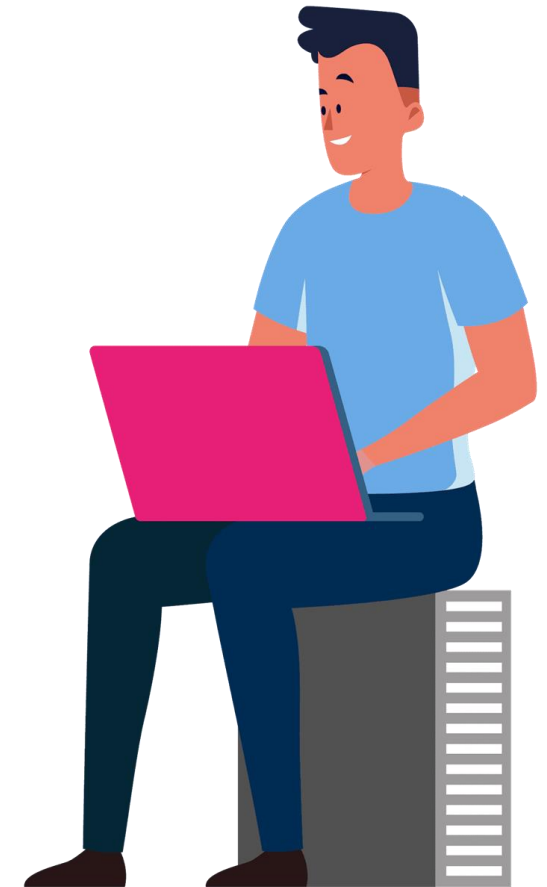
mongoDB



Un sistema gestor de base de datos es, como su nombre lo indica un software que permite al usuario administrar las bases de datos, su función es servir de interfaz entre el usuario, la base de datos y las aplicaciones que acceden a esta. Lo anterior se hace por medio de rutinas de software que permiten el uso de los datos de una forma ordenada, sencilla y segura.

Sistema Gestor de Base de Datos

Actualmente tratamos dos grandes grupos dentro de los sistemas gestores de bases de datos, los relacionales y los no relacionales; los primeros son un conjunto de datos organizados a modo de tablas descritas formalmente, desde las cuales se puede acceder a los datos y organizarlos de maneras diferentes sin la necesidad de tener que organizar las tablas de la base cada vez; su interfaz de usuario y aplicación estándar es el Lenguaje de Consultas Estructuradas (SQL). Los segundos (no relacionales), se basan en la organización de los datos en pequeñas partes que se integran mediante identificadores; a diferencia de las bases de datos no relacionales. Presentan mucha más flexibilidad para las aplicaciones modernas y están diseñadas para modelos de datos específicos. Son fáciles de desarrollar, tanto en rendimiento a escala como en funcionalidad. Usan una diferentes modelos de datos, entre documentos (los más comunes), gráficos, clave-valor, en-memoria y búsqueda



REVISIÓN DE LO APRENDIDO

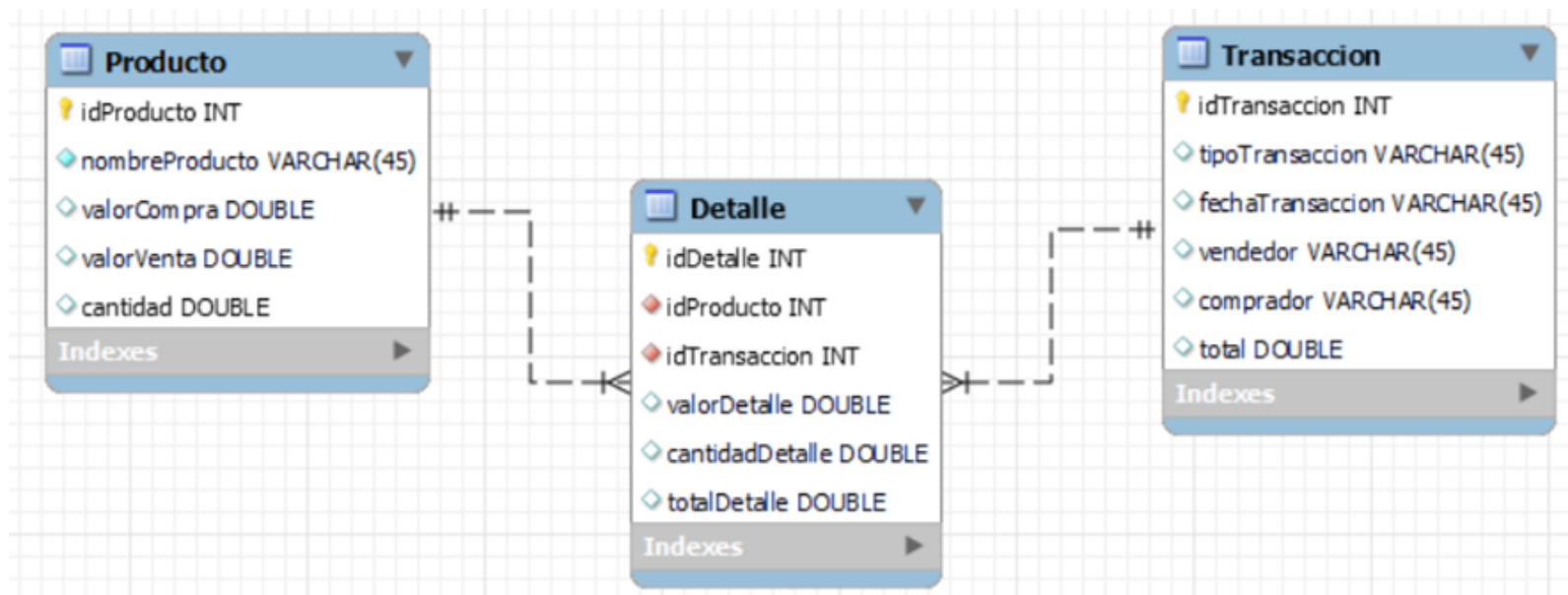
1. Una herramienta que permite crear, manipular, administrar y eliminar los datos y las estructuras de una base de datos es:
 - a. Una base de datos jerárquica
 - b. Un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD)
 - c. Una base de datos relacional
 - d. Ninguna de las opciones es válida

REVISIÓN DE LO APRENDIDO

2. De las siguientes afirmaciones, indica cuáles son verdaderas respecto a una base de datos no relacional
 - a. Los datos se representan en tablas
 - b. Los datos se representan en documentos
 - c. ambas son ciertas
 - d. Los datos se representan en listas

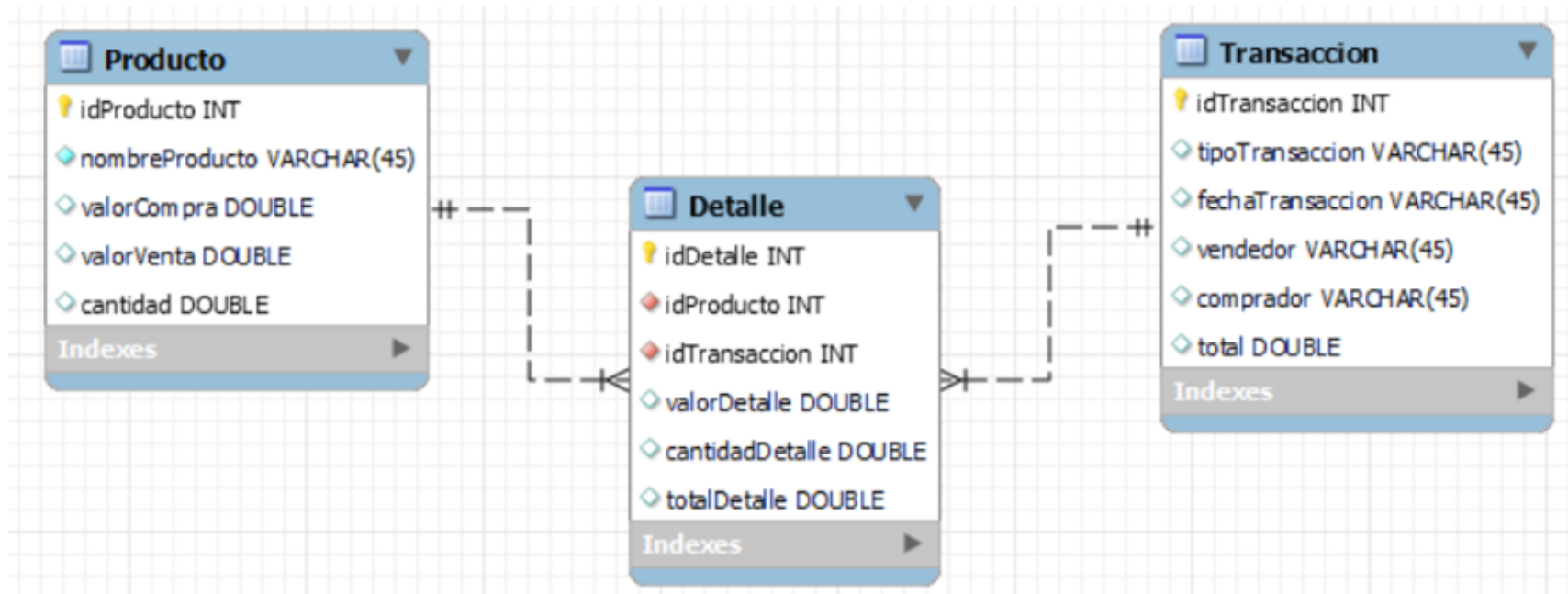
Modelo Entidad Relación

En este curso, nos centraremos en las bases de datos relacionales, para esto debemos conocer cómo modelarlas, el método más común es por medio del llamado Modelo Entidad Relación (MER), donde como se puede inferir, es un modelo en el cual se determinan entidades y las relaciones entre estas.



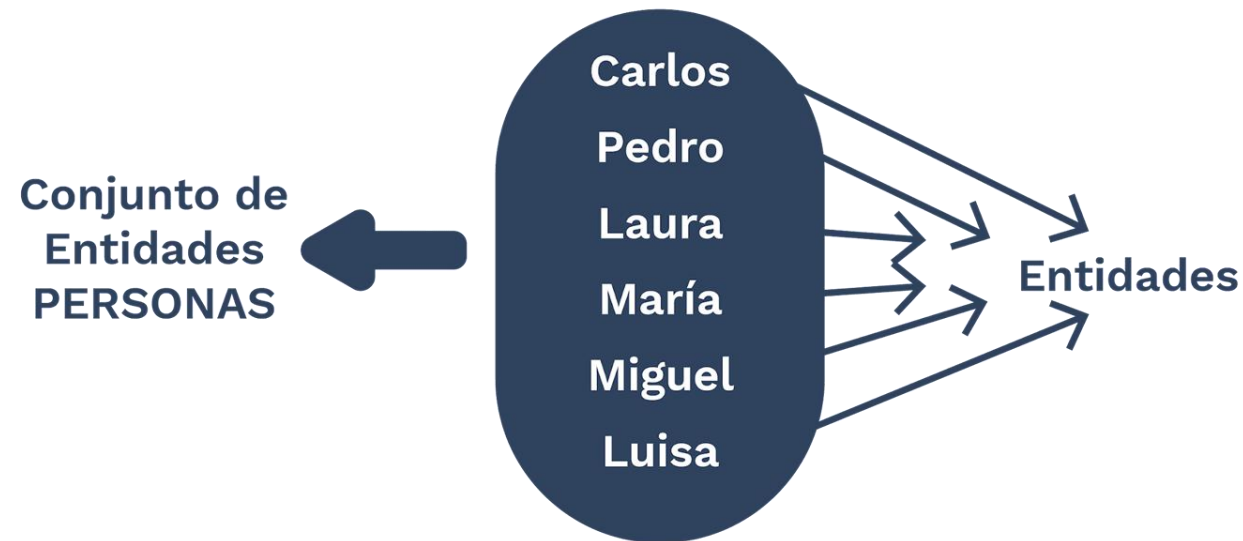
Modelo Entidad Relación

Es un modelo de datos que permite expresar cualquier percepción, abstracción y conocimiento en un sistema de información formado por un conjunto de objetos llamado entidades y relaciones, a partir de una representación visual que se conoce como diagrama entidad-relación



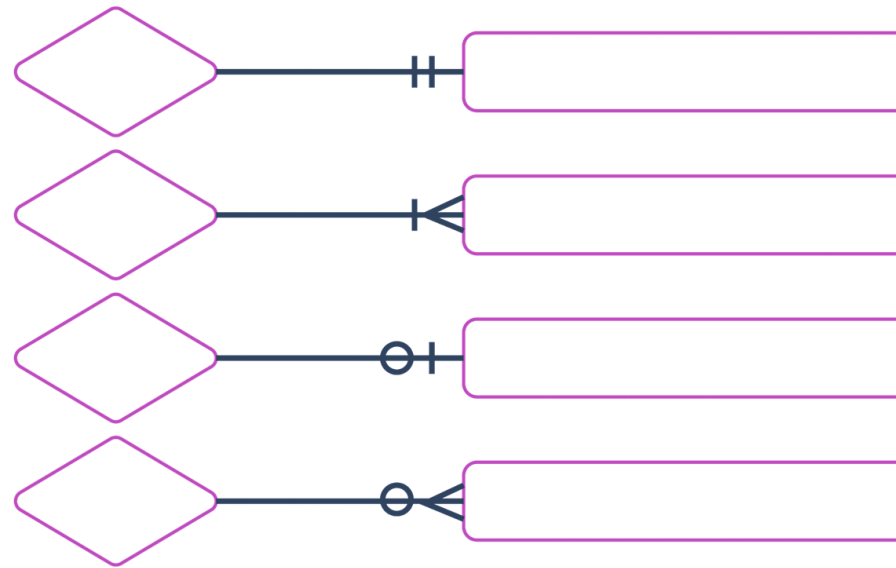
Modelo Entidad Relación

Entidad: es un objeto o concepto del mundo real que existe a manera independiente, es decir, el concepto del ente del cual se desprenden las características que los identifican, las cuales llamaremos atributos. Cada entidad se diferencia de la otra por sus valores en los atributos, se puede notar que algunas entidades pueden tener los mismos valores en los atributos, pero no los mismos en todos; particularmente el atributo id, es el que permite distinguir o identificar una entidad específica



Modelo Entidad Relación

Relación: Describe la dependencia existente entre las entidades o la relación entre estas



Modelo Entidad Relación

Requisitos de un Modelo Entidad Relación:

- ❖ **Accesibilidad:** La facilidad de acceso a los datos es una de las características que hace que estos sean utilizados.
- ❖ **Oportunidad:** Para la toma de decisiones se hace necesario que los datos reflejen la situación presente con validez.
- ❖ **Precisión:** Cada dato tiene que estar dentro de un rango 'aceptable' de precisión dentro del valor 'real'.
- ❖ **Consistencia:** Los datos deben representar la realidad.
- ❖ **Disponibilidad:** Este va muy relacionado con el primer aspecto, ya que si no se puede acceder a los datos fácilmente, claramente hay una falencia en la organización de estos.

Lo anterior, con el fin de evitar redundancia de datos en inconsistencias en estos

Modelo Entidad Relación

Proceso de diseño de base de datos:

- 1. Determinar el para qué de la base de datos:** Se debe conocer el contexto de esta aplicará para tener un concepto claro de su finalidad.
- 2. Buscar y organizar la información necesaria:** Se deben reunir tanto el tipo como la información que se necesite registrar en la base de datos, ya sean nombres de productos, números de pedidos, códigos, etc.
- 3. Dividir la información en tablas:** La información debe estar organizada en entidades o temas principales, como Productos, Clientes o Pedidos. Cada uno de estos sería una tabla.
- 4. Convertir los elementos de información en columnas:** Se debe determinar lo que se almacenará en las tablas. Cada elemento se pasará a ser un campo y se mostrará a manera de columna en la tabla. Por ejemplo, la tabla Clientes podría incluir campos como Nombres, Apellidos y Número de documento.

Modelo Entidad Relación

Proceso de diseño de base de datos:

- 5. Especificar las claves principales:** Se debe determinar el campo principal o clave principal en cada tabla. La clave principal es una columna que permite identificar cada fila o registro en la tabla, como Id. de producto o Id. del cliente.
- 6. Definir relaciones entre las tablas:** Se deben establecer las relaciones que existen entre los datos de una tabla y las demás existentes. Para lo anterior se deben agregar campos a las tablas o crear nuevas tablas para aclarar las relaciones según sea necesario.
- 7. Ajustar el diseño:** Analice el diseño para identificar errores. Realice pruebas con datos de ejemplo, tablas y registros, revisando si los resultados de las consultas son los esperados, de esta manera se pueden realizar los ajustes necesarios en cada caso.
- 8. Aplicar las reglas de normalización:** Normalice los datos para comprobar si las tablas están estructuradas adecuadamente y realice los ajustes necesarios en las tablas en caso de ser necesario.

REVISIÓN DE LO APRENDIDO

1. Es conveniente a la hora de modelar una base de datos para:
 - a. Hacer su diagrama
 - b. Evitar la redundancia de datos
 - c. Hacerlo por medio de tablas
 - d. Ninguna de las anteriores

REVISIÓN DE LO APRENDIDO

2. En una base datos de una biblioteca:
 - a. Los libros y préstamos serían las entidades
 - b. Nombre del libro y autor de los libros serían las entidades
 - c. Cien años de soledad sería un atributo
 - d. Todas las opciones son válidas



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Hechos

QUE

CONECTAN



CICLO 3

EJE TEMÁTICO 3

ACCESO A BASES DE DATOS

Universidad
Industrial de
Santander



Mision
TIC2022