

The logo for Oracle Academy. It features the word "ORACLE" in a bold, orange, sans-serif font. Below it, the word "Academy" is written in a smaller, dark gray, sans-serif font. The entire logo is centered on a light gray background, which is framed by dark gray horizontal bars at the top and bottom.

ORACLE

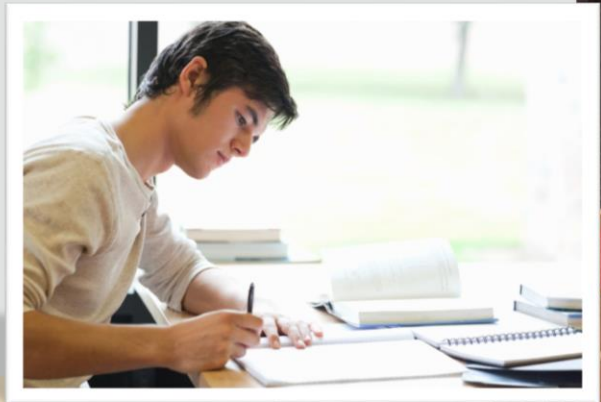
Academy

Database Foundations

2-1

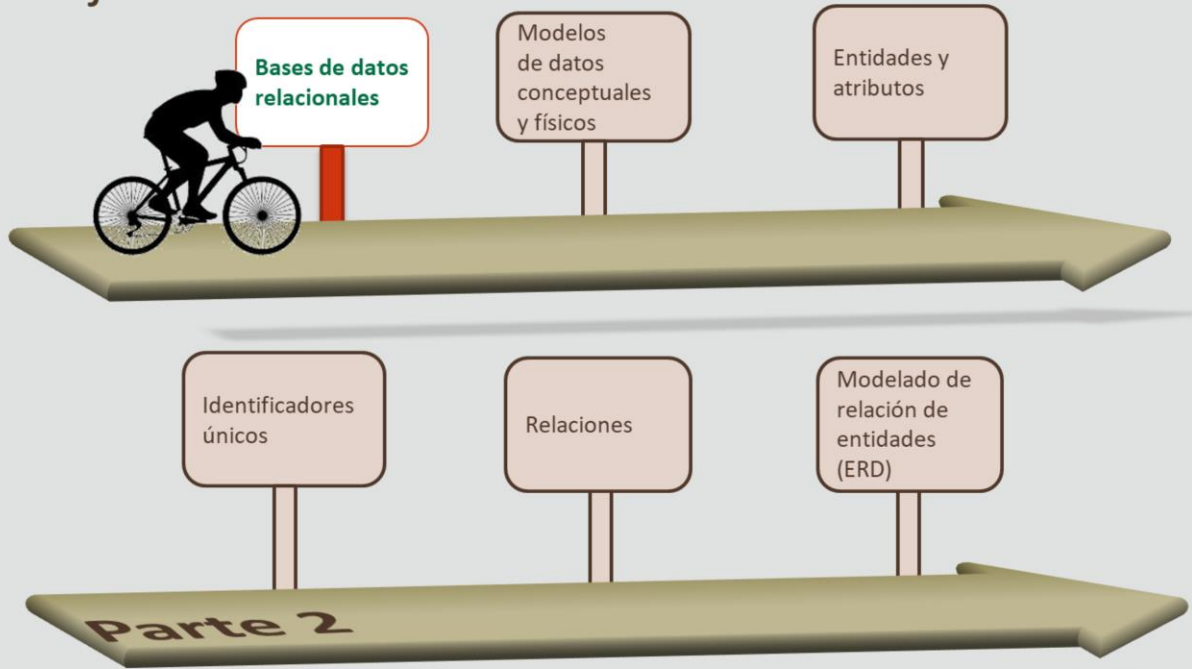
Bases de datos relacionales

ORACLE
Academy



Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados.

Hoja de ruta



ORACLE
Academy

DFo 2-1
Bases de datos relacionales

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 3

Objetivos

- En esta lección se abordan los siguientes objetivos:
 - Describir las funciones de una tabla única
 - Describir las funciones y reglas de una base de datos relacional
 - Describir las ventajas e inconvenientes de los tipos de bases de datos
 - Definir tablas relacionales y términos clave



Tabla única

- Como se ha explicado anteriormente, una base de datos de archivos planos es un tipo de base de datos que almacena datos en una única tabla
- Las bases de datos de archivos planos están normalmente en texto sin formato, en el que cada línea contiene solo un registro

	CUSTOMER_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	ADDRESS	CITY
Record 1	CN0001	Rick	Carmen	King Street	Boston
Record 2	CN0002	Nick	Doris	6 Rotrat	Boston
Record 3	CN0003	Mary	Pink	Centrale	Lagos

Ventajas e inconvenientes de una base de datos de archivos planos

Ventajas

- Fácil de comprender
- Fácil de implantar
- Fácil de extraer información
- Todos los registros se almacenan en un solo lugar
- Ordenamiento y filtrado de informes simple
- Menos requisitos de hardware y software

Inconvenientes

- Menos seguridad
- Inconsistencia de datos
- Redundancia de datos
- Uso compartido de información laborioso
- Lentitud para bases de datos de gran tamaño

ORACLE
Academy

DFo 2-1
Bases de datos relacionales

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 6

Una base de datos de archivos planos es más sencilla y menos costosa de utilizar. Se ajusta a las necesidades de muchos negocios pequeños y usuarios individuales.

Un archivo plano tiene muchas limitaciones porque contiene TODOS los datos en UNA tabla.

Estos son algunos inconvenientes **adicionales** de las bases de datos de archivos planos:

- No hay soporte para el acceso de varios usuarios
- Limitada a bases de datos pequeñas
- Funcionalidad limitada
- Problemas de integridad
- Sin seguridad
- Sin copia de seguridad ni recuperación
- No hay protección de datos en acceso simultáneo

Ejemplo de base de datos de archivos planos

	AUTHOR_ID	AUTHOR_NAME	TITLE
Record 1	AD0001	Oscar Wilde	A Vision
Record 2	AD0002	Leo Tolstoy	War and Peace
Record 3	AD0003	Oliver Goldsmith	Citizen of the World
Record 4	AD0003	Oliver Goldsmith	Androcles and the Lion

Tenga en cuenta que tanto los detalles del libro como los del autor se almacenan en esta tabla única y que los valores se repiten.

Bases de datos relacionales

- Una base de datos relacional presenta la información en tablas con filas y columnas
- Cada columna representa un tipo concreto de información (un campo) y cada fila muestra un registro
- A continuación, las tablas se relacionan entre sí mediante un campo común
- Se utiliza un campo único, denominado clave, para identificar cada registro de una base de datos relacional



Un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) almacena los datos en tablas. Cada tabla recibe un nombre por parte del usuario que la crea. El usuario suele elegir un nombre relacionado con los datos que se almacenarán en la tabla; por ejemplo, `STUDENTS`, `EMPLOYEES`, `LOCATIONS`. Cuando se crea una tabla, el usuario también crea y nombra las columnas relacionadas con las características específicas que se almacenan para cada registro.

Base de datos relacional: Ejemplo

STUDENTS

ID	LAST_NAME	DATE_OF_BIRTH	ADDRESS	COURSE_ID

clave foránea

llave primaria

Relación

ID	NAME	DURATION

COURSES

A cada tabla se le asigna una columna `PRIMARY_KEY`, que identifica de forma única la instancia de la entidad

Se designa una columna `PRIMARY_KEY` en una tabla como columna `FOREIGN_KEY` en una tabla relacionada para establecer una relación entre las tablas

La relación entre la tabla `STUDENTS` y la tabla `COURSES` le permite almacenar los datos y consultarlos para determinar los cursos específicos que el alumno realiza (o ha realizado)

Ventajas de una base de datos relacional (varias tablas)

- Menos redundancia
- Prevención de inconsistencias
- Eficacia
- Integridad de los datos
- Confidencialidad

- *Consulte las notas para obtener más información

En comparación con el sistema de archivos planos, el RDBMS tiene varias ventajas:

- **Menos redundancia:** En un sistema de archivos planos, hay mucha redundancia. Por ejemplo, los nombres de autores se almacenan varias veces.
- **Prevención de inconsistencias:** Si se almacena el mismo fragmento de información en más de un lugar, los cambios en los datos deben realizarse en todos los lugares en los que se almacenen los datos.
- **Eficacia:** Una base de datos suele ser más eficaz que un sistema de archivos planos, debido a que un fragmento de información se almacena en menos ubicaciones.
- **Integridad de los datos:** En un sistema de base de datos, es más fácil mantener la integridad de los datos porque a cada columna se asignan tipos de dato potentes.
- **Confidencialidad:** Es más fácil mantener la confidencialidad de la información si el almacenamiento de los datos está centralizado en una ubicación.

Tablas relacionales

- Una tabla es una estructura simple donde se organizan y se almacenan los datos.

Tabla: EMPLOYEES

columnas

EMPLOYEE_ID	LAST_NAME	FIRST_NAME	DEPARTMENT_ID	PAYROLL_ID	NICKNAME
100	SMITH	DANA	10	21215	Dana
310	ADAMS	TYLER	15	59877	Ty
210	CHEN	LAWRENCE	10	1101	Larry
405	GOMEZ	CARLOS	10	52	Chaz
378	LOUNGANI	NEIL	22	90386	Neil

filas

Columna de llave primaria (CP)

Columna de clave foránea (CA)

Columna de clave única (CU)

**** Nota:** Hablaremos de los tipos de clave que se muestran aquí más adelante en la lección y en el curso

ORACLE
Academy

DFo 2-1
Bases de datos relacionales

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados.

11

La columna `PAYROLL_ID` es una clave única. Esto significa que el sistema no permite dos filas con el mismo `payroll_id`.

En este ejemplo, la clave foránea `department_id` hace referencia a una fila en la tabla `DEPARTMENTS`. Puede saber que Dana Smith trabaja en el departamento 10. Si deseara obtener más información sobre el departamento de Dana Smith, debería consultar la fila `department_id = 10` en la tabla `DEPARTMENTS`.

Reglas para tablas de bases de datos relacionales

- Cada tabla tiene un nombre distinto
- Cada tabla puede contener varias filas
- Cada tabla tiene un valor para identificar de forma única las filas
- Cada columna de una tabla tiene un nombre único
- Las entradas en las columnas son valores únicos
- Las entradas en las columnas son del mismo tipo
- El orden de las filas y las columnas no es importante



Términos clave

- **Tabla:** Estructura de almacenamiento básica
- **Columna:** Atributo que describe la información de la tabla
- **Llave primaria:** Identificador único para cada fila
- **Clave foránea:** Columna que hace referencia a una columna de llave primaria en otra tabla
- **Fila:** Datos de una instancia de tabla
- **Campo:** El único valor que se encuentra en la intersección de una fila y una columna

Resumen

- En esta lección, debe haber aprendido a hacer lo siguiente:
 - Describir las funciones de una tabla única
 - Describir las funciones y reglas de una base de datos relacional
 - Describir las ventajas e inconvenientes de los tipos de bases de datos
 - Definir tablas relacionales y términos clave



ORACLE
Academy

DFo 2-1
Bases de datos relacionales

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 14

The logo for Oracle Academy is centered on a light gray background. It features the word "ORACLE" in a bold, orange, sans-serif font. Below it, the word "Academy" is written in a smaller, dark gray, sans-serif font. The entire logo is framed by two horizontal dark gray bars, one at the top and one at the bottom.

ORACLE

Academy