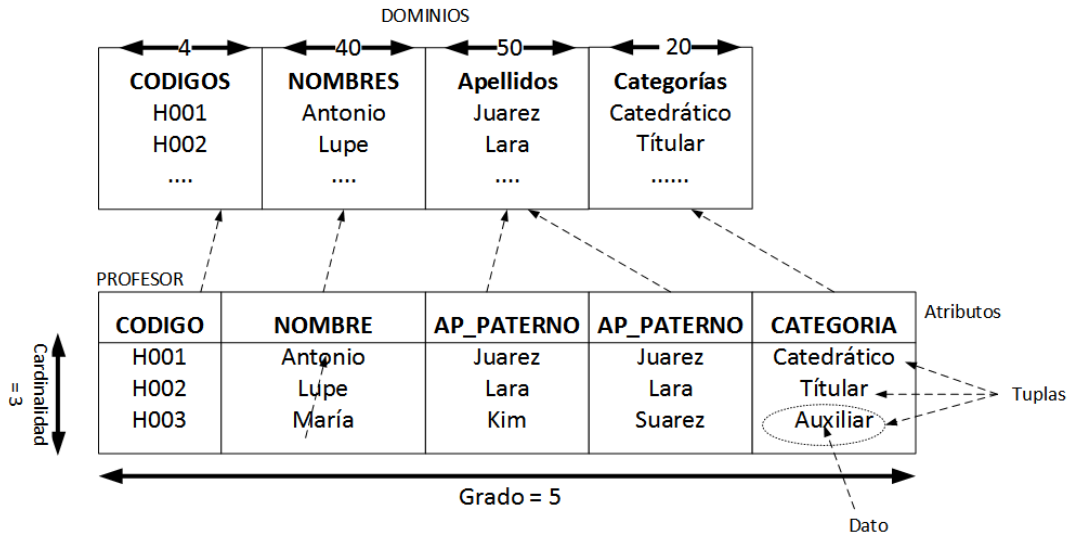


TEMA 3.
MODELO RELACIONAL

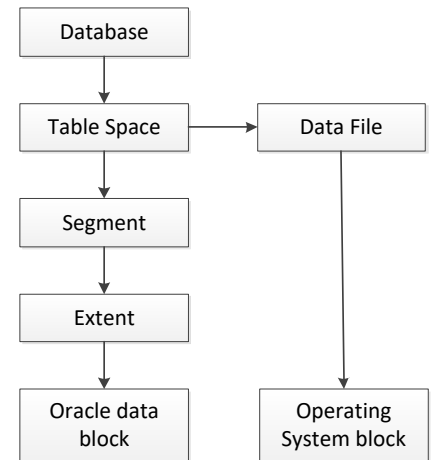
Material para revisar en clase.

1. CONCEPTO DE RELACIÓN



2. ESTRUCTURA FÍSICA Y LÓGICA BÁSICA PARA ALMACENAR LOS DATOS DE UNA TABLA EN ORACLE.

- La BD está formada por un conjunto de tablespaces.
- Un tablespace está formado por un conjunto de segmentos.
- Cuando se crea una tabla, se le asigna un nuevo segmento que representa su estructura de almacenamiento.
- A su vez, un segmento está formado por un conjunto de extensiones.
- Una extensión está formada por un conjunto de bloques.
- Un bloque (Oracle data block) representa la unidad mínima de almacenamiento.
- Físicamente los datos se almacenan en archivos llamados "data files".



Estructura lógica de almacenamiento.

Estructura física de almacenamiento.

3. TABLA DE DATOS PARA DETERMINAR LA PK.

AUTOMOVIL

NUMERO_MATRICULA	NUMERO_MOTOR	MARCA	MODELO	AÑO	PAÍS_ORIGEN
CCA-341	91234908123	Toyota	Yaris	2005	Japón
OFG-851	53489787679	Fiat	Fiorino	2008	Tailandia
XTV-657	30752312386	Ford	Mustang	2011	México
WGB-959	50934187123	Toyota	Avensis	2010	Tailandia

Ejemplo:

Considerando los campos de la tabla anterior, iniciando en C_1 , C_2 , hasta C_6 de izquierda a derecha, determinar si las siguientes expresiones son verdaderas

- ¿ C_3 será funcionalmente dependiente de C_4 ? ($C_4 \rightarrow C_3$)
- ¿ $C_4 \rightarrow C_1$? (¿ C_1 será funcionalmente dependiente de C_4 ?)
- ¿ $C_1 \rightarrow C_4$? (¿ C_4 será funcionalmente dependiente de C_1 ?)
- ¿ $C_2 \rightarrow C_4$? (¿ C_4 será funcionalmente dependiente de C_2 ?)
- ¿ $C_1 \rightarrow C_2, C_3, C_4, C_5, C_6$?
- ¿ $C_2 \rightarrow C_1, C_3, C_4, C_5, C_6$?

4. REGLAS DE CODD.

En 1985 Edgar Frank Codd publicó 12 reglas que en su conjunto definen las características que debe cumplir un sistema de bases de datos para que este sea considerado como relacional.

Regla 1: Información

Toda información contenida en una base de datos relacional debe ser representada de manera lógica como los valores de una columna contenidos en los registros de una tabla.

Regla 2: Acceso garantizado

Cada valor en una tabla está garantizado a ser accesible a través de la combinación nombre *de la tabla*, nombre *de la llave primaria* y nombre *de la columna*.

Regla 3: Tratamiento sistemático de valores nulos

Valores nulos deben ser tratados de manera sistemática independiente del tipo de dato.

Regla 4: Existencia de un catálogo dinámico basado en el modelo relacional.

La información del modelo relacional (metadatos) debe ser almacenada en tablas y administrada como cualquier dato ordinario contenido en la base de datos. Esta información debe estar disponible a usuarios y serán accedidos de la misma forma que los datos ordinarios, empleando un lenguaje relacional estándar.

Regla 5: Soporte de varios lenguajes de datos.

La base de datos relacional puede tener soporte para varios lenguajes, sin embargo, esta debe contar con el soporte para un lenguaje bien definido, lenguaje declarativo, que tenga soporte para definición de datos, definición de vistas, manipulación de datos, constraints de integridad, autorización, y administración de transacciones (commit, rollback, begin).

Regla 6: Actualización de vistas.

Cualquier vista que teóricamente es actualizable debe hacerse a través del sistema.

Regla 7: Insert, update y delete de alto nivel.

La base de datos debe contar con un soporte para realizar operaciones de insert, update, y delete con un lenguaje de alto nivel (al igual que select), fácilmente.

Regla 8: Independencia física de los datos.

Aplicaciones y herramientas que interactúan con la base de datos no deben sufrir cambios si se altera la estructura y los métodos de acceso a datos.

Regla 9: Independencia lógica de los datos.

Aplicaciones y herramientas no deben ser afectadas al realizar cambios a tablas y su estructura mientras sigan conservando los datos antes de dicha modificación. Ejemplo:

- Cambiar el orden de columnas
- Insertar una columna.

Regla 10: Independencia de la integridad.

Las restricciones de integridad deben ser definidas a través del lenguaje relacional y almacenadas en el sistema (Diccionario de datos), y no deben estar definidas del lado de la aplicación.

Regla 11: Independencia de la distribución.

Tanto usuarios como programas no deben tomar en cuenta o resultar afectadas si se cambia la ubicación o si se realiza una distribución física de los datos (Bases de datos distribuidas vs locales)

Regla 12: No subversión.

Si el sistema tiene lenguajes de bajo nivel, estos lenguajes de ninguna manera pueden ser usados para violar la integridad de las reglas y restricciones expresadas en un lenguaje de alto nivel (SQL).

Regla 0: Regla cero.

Para que un sistema de bases de datos relacional se le denomine como tal, deberá usar (exclusivamente) sus capacidades relacionales para gestionar la base de datos.

5. TABLA DE DATOS PARA ILUSTRAR EL CONCEPTO DE INDEXADO TIPO HASH, BITMAP.

Indexado, tabla cliente sin rowid

CLIENTE

CLIENTE_ID	NOMBRE	AP_PATERNO	AP_MATERNO	ENTIDAD	SEXO	CODIGO_POSTAL	EMAIL
1000	JUAN	LUNA	JUAREZ	ZAC	M	32948	juan@m.com
1002	MARIO	MARTINEZ	AGUILAR	AGS	M	00293	mario@h.com
1003	ALEJANDRO	PEREZ	MORALES	GRO	M	02934	ale@hd.com
1004	HUGO	LINARES	HURTADO	DF	M	20398	hg@aol.com
1005	TANIA	SANCHEZ	GUTIERREZ	GRO	F	98909	ts@em.com
1006	ALONSO	LUGO	OLVERA	AGS	M	02934	alo@yo.com
1007	MIRIAM	MONDRAGON	RUBIO	YUC	F	02934	lug@tr.com
1008	JULIETA	ZAVALA	YAÑEZ	CHIH	F	02342	miri@msn.com
1009	JUAN	BENITEZ	LOPEZ	NL	M	02349	beno@su.com
1010	MARIA	JIMENEZ	BALDERRAMA	GRO	F	03453	mja@aol.com
1011	PEDRO	LUNA	JIMENEZ	NULL	M	02343	pe@mail.com

Indexado, tabla cliente con rowid

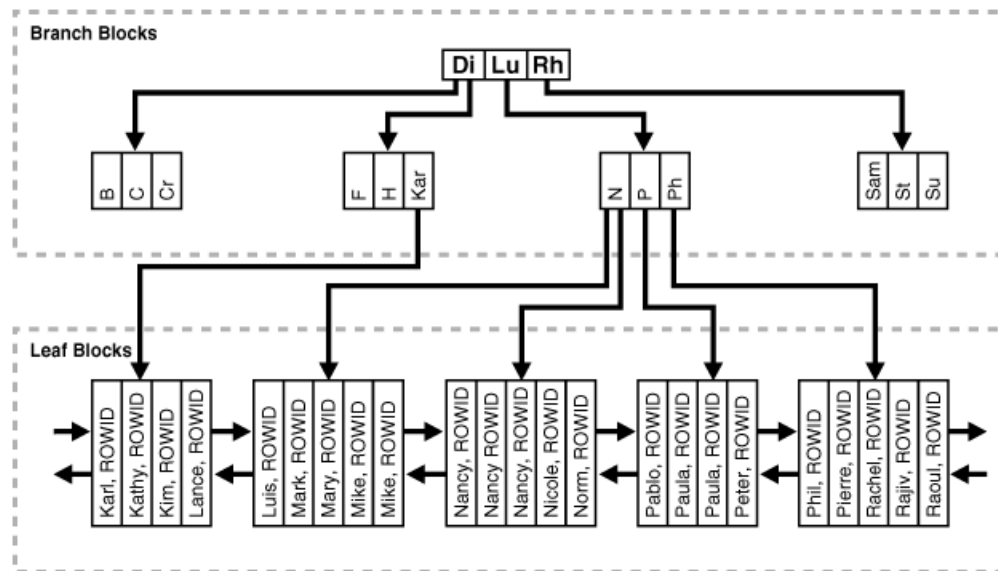
CLIENTE

ROW_ID	CLIENTE_ID	NOMBRE	AP_PATERNO	AP_MATERNO	ENTIDAD	SEXO	CODIGO_POSTAL	EMAIL
AAASSdAAEAAAASdAAA	1000	JUAN	LUNA	JUAREZ	ZAC	M	32948	juan@m.com
AAASSdAAEAAAASdAAB	1002	MARIO	MARTINEZ	AGUILAR	AGS	M	00293	mario@h.com
AAASSdAAEAAAASdAAC	1003	ALEJANDRO	PEREZ	MORALES	GRO	M	02934	ale@hd.com
AAASSdAAEAAAASdAAD	1004	HUGO	LINARES	HURTADO	DF	M	20398	hg@aol.com
AAASSdAAEAAAASdAAE	1005	TANIA	SANCHEZ	GUTIERREZ	GRO	F	98909	ts@em.com
AAASSdAAEAAAASdAAF	1006	ALONSO	LUGO	OLVERA	AGS	M	02934	alo@yo.com
AAASSdAAEAAAASdAAG	1007	MIRIAM	MONDRAGON	RUBIO	YUC	F	02934	lug@tr.com
AAASSdAAEAAAASdAAH	1008	JULIETA	ZAVALA	YAÑEZ	CHIH	F	02342	miri@msn.com
AAASSdAAEAAAASdAAI	1009	JUAN	BENITEZ	LOPEZ	NL	M	02349	beno@su.com
AAASSdAAEAAAASdAAJ	1010	MARIA	JIMENEZ	BALDERRAMA	GRO	F	03453	mja@aol.com
AAASSdAAEAAAASdAAK	1011	PEDRO	LUNA	JIMENEZ	NULL	M	02343	pe@mail.com

6. TABLA DE DATOS PARA INDEXADO CON ÁRBOLES B+

ROW_ID	CLIENTE_ID	NOMBRE
1	1	JUAN
2	2	EVA
3	3	SARA
4	4	LILI
5	5	HUGO
6	6	JULIO
7	7	IVAN
8	8	IRMA
9	9	ARA
10	10	MILA
11	11	YURI
12	12	LALO
13	13	BILLY
14	14	ZULY
15	20	OMAR
16	21	GIL
17	22	LUZ
18	25	MARA

7. ESTRUCTURA INTERNA DE UN ÁRBOL B- EN ORACLE:



8. ESTRUCTURA INTERNA DE UN ÁRBOL B- EN ORACLE CON DATOS NUMÉRICOS:

