

Emanuel Odistri

Administración de bases de datos

19/03/25

Se promociona con 7 en ambas parciales

75% del parcial bien → 4

Temas:

- ¿Qué es una bdd?
- Repaso histórico de las bdd
- Tipos de bdd y gestores existentes en el mercado
- Aplicaciones prácticas
- Diccionarios de datos
- Instalación de SGB, MySQL y funcionamiento
- Creación de cuenta en Lucid Chart

Diseño Conceptual (1^{ra} parte)

- Modelo de datos
- " entidad-relación
- Cardinalidad y dependencias
- Claves primarias y foráneas
- Diseño de esquema ER
- Utilizac. de Lucid Charts

Diseño Conceptual (2^{da} parte)

- Dificultades en el diseño de bases dd. Errores frecuentes
- Normalización de bdd
- Formas normales 1^{ra}, 2^{da} y 3^{ra}
- Ejercitación
- Primer parcial

Control de acceso, integridad y confidencialidad de la info

Crear una bdd con permisos puntuales

Crear usuarios

Administración de ~~usuarios~~ ^{privilegios}

Realización de backup, completo e incremental
" " restore

Seguridad en las bases de datos. C. fraude de datos MD5 y SHA

Ejercitacion

Segundo parcial

Administración de bdd → no es sólo SQL

26/03/25

Definiciones elementales: Datos organizados y procesar q proporcionan sentido

Datos: Palabras, nros, símbolos, sin significado, sin procesar

Información: Conjunto de datos, con sentido, en un contexto, ^{los puedo} interpretar

Conocimiento: Acción de conocer, adquirir info. valiosa, comprender la realidad por medio de la razón → me permite tomar decisiones

Si yo digo "20/09/2004" es un dato, no me dice nada.

Si " " " " " mis cumpleaños, es información fechada.

Puedo tener info. q no me sirve p/ nada:

"Cuanta gente hay hoy en mdp" es info q no me sirve

El conocimiento me permite tomar decisiones.

Datos | Info | Conocimiento

170 } cm }
72 } kg }
38 } años }

MESCI
Cdo sabes quien es messi,
saber muchas otras cosas, Anto, los
hijos, el barça

Uno le pone contexto a la encuesta, recopila datos, en el contexto es información. Sacas el conocimiento del censo, etc

Sabiduría e inteligencia ¿Cuál es la diferencia?

La inteligencia se refiere a la habilidad de aprender, comprender y aplicar conocimientos, mientras q' la sabiduría se refiere a la capacidad de utilizar ese conocimiento de manera efectiva p/ tomar decisiones acertadas, ~~se~~ actuar con empatía y comprensión.

Si una persona lee mucho, va a ser + sabia q' lag' no lee nada.
 ↗ + herramientas, + conocimientos. Teniendo la misma capacidad de inteligencia, uno es más sabio q' el otro.

"La inteligencia se fue mejorando c/ los años y se hizo c/ vez + sabia"

La IA no tiene la sabiduría de un humano x ahora

El origen del almacenamiento de los datos

"Bases de datos" primitivas

jeroglíficos > 4000 a.c. - 400 d.c.

papiros > 3000 a.c. - 800 d.c.

tintero > 800 - 1440

imprenta 1440 - hoy

el q' tiene acceso a la info, tiene el privilegio de poder tomar mejores decisiones.

¿Qué es una base de datos?

- Es el producto de nuestra necesidad de almacenar información
- Conjunto de info. almacenada y consultada SISTEMATICAMENTE

Ej: de orden sistemático

- Voy a una biblioteca, pido un libro de matemáticas de 4to. El bibliotecario busca en la sec. de matemática > cuarto > orden alfabetico x autor. Y lo vuelve a dejar en su lugar. |

- Facturas de luz: almaceno según aysa, edenor, metrogas y formes. Entonces si quiero buscar algo de hace 3 meses, puedo. Pq' almaceno y consulto ^{sistema} +icamente

- Bdd digital

? de parcial

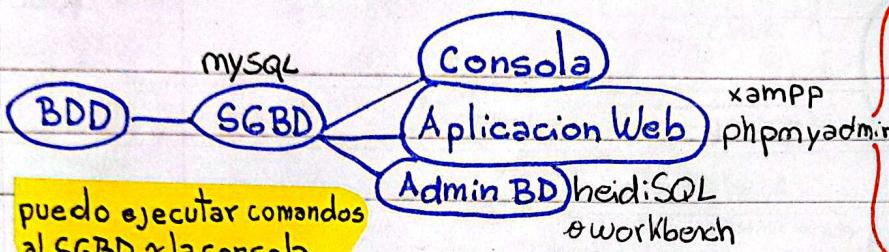
C:/xampp/mysql/data → Están todas mis bdd

SGBD - Sistema gestor de bases de datos → Software

Es un software, programa o conjunto de programas → q' puedo instalar
Permite administrar una bdd → digital

Puede utilizar, configurar, almacenar y extraer info. de la base

Tiene muchas funciones aplicadas a la info. almacenada: eliminar,
mos



El sistema gestor de bdd puede ser consultado y gestionado x alguno de estos medios

Son medios
humanos y
el ordenador

Si no codificaramos la info. das bdd
serían gigantescas

Adentro del SGBD - MySQL hay muchos tipos de motores.

el SGBD recibe una petición de cualquiera de las opciones la interpreta va al archivo de bdd, consulta la info. q' está codificada la decodifica y me la devuelve ####

No son los únicos. Cada motor va a tener ventajas o desventajas según Mecanismo o motores de bdd lo que quieras hacer

Nombre	Cuando conviene	Transaccional
Aria		x
Halcón		✓
InnoDB		✓
MyISAM		x
InfiniDB		x
TokuDB		✓
WiredTiger		✓
XtraDB		✓
RocksDB		✓

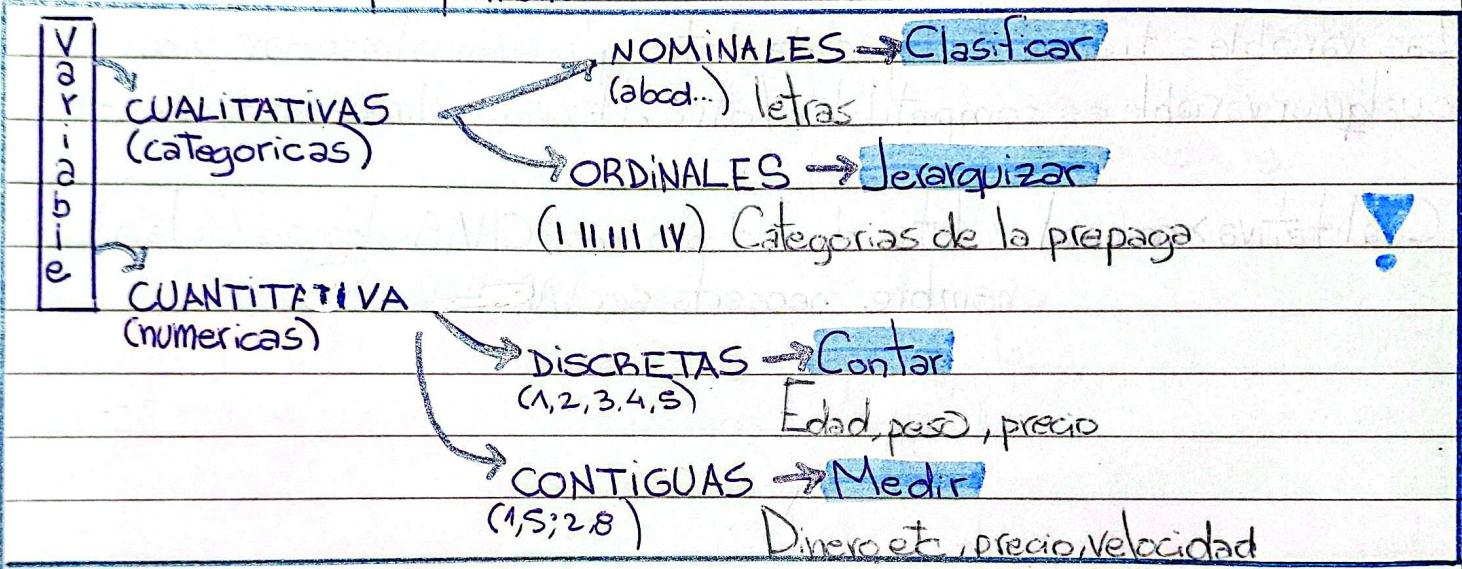
SGBD + populares

- Oracle
- MySQL
- Microsoft SQL Server
- PostgreSQL
- MongoDB
- redis
- elasticsearch
- SQLite

Variáble → Una variable es donde se guarda (y se recupera) datos q' se utilizan en un programa.

En código las variables se usan para:

- Guardar datos y estados
- Representar valores dentro de una expresión matemática
- Asignar valores de una variable a otra
- Mostrar " " por pantalla



Cuantitativa > discreta = let stock

" > contigua = let velocidad. mido la velocidad 75km/h

" > discreta = si digo "de acá a mi casa hay 75km"

Variables de tipo compuestas - POO

27/03/25

Campo	Tipo
ID	TINYINT
NOMBRE	VARCHAR
EMAIL	VARCHAR
URL	VARCHAR
ESTADO	ENUM

en las bold representamos objetos del mundo real, tangibles o (in)tangibles como celular - puesto de trabajo

Tipos de datos en SQL

Tipo de Campo	Tamaño de Almacenamiento
TINYINT	1 byte
SMALLINT	2 bytes
MEDIUMINT	3 bytes
INT	4 bytes
INTEGER	4 bytes
BIGINT	8 bytes
FLOAT(X)	4 ó 8 bytes
FLOAT	4 bytes
DOUBLE	8 bytes
DOUBLE PRECISION	8 bytes
REAL	8 bytes
DECIMAL(M,D)	M+2 bytes si D > 0, M+1 bytes si D = 0
NUMERIC(M,D)	M+2 bytes if D > 0, M+1 bytes if D = 0

Tipo de Campo	Tamaño de Almacenamiento
CHAR(1)	1 byte
VARCHAR(n)	n bytes
TINYBLOB, TINYTEXT	Largo + 1 bytes
BLOB, TEXT	Largo + 2 bytes
MEDIUMBLOB, MEDIUMTEXT	Largo + 3 bytes
LONGBLOB, LONGTEXT	Largo + 4 bytes
ENUM ('value1','value2',...)	1 ó dos bytes dependiendo del número de valores
SET('value1','value2',...)	1, 2, 3, 4 ó 8 bytes, dependiendo del número de valores

Valor	CHAR(4)	Almacenamiento	VARCHAR(4)	Almacenamiento
"	"	4 bytes	"ab"	1 byte
"ab"	"ab"	4 bytes	"ab"	3 bytes
"abcd"	"abcd"	4 bytes	"abcd"	5 bytes
"abcdgh"	"abcd"	16 bytes	"abcd"	5 bytes

electrónicas -magnéticas
 En los discos rígidos no se almacenan letras, hay transistores la mínima expresión de algo electrónico. Es una puerta q' se abre(0) y se cierra(1). Bits $1\text{byte} = 8\text{bits}$

Las variables tienen \neq tipos de datos q' pueden almacenar, y no cualquier variable es compatible con otra. Hay var. q' almacenan +, otras -

Cualitativa > nominal letra de un depto con : CHAR alcanza (1 letra)

no tiene q' ver con el tipo de dato de la var. si no, con lo que va a almacenar.

nombre necesita ser VARCHAR

Bdd Libro: Si quiero borrar un dato /letra/ q' hago? Borro y daño el libro? Arranco la página? Estoy dañando físicamente

Características de los DBMS & SGBD

1. Independencia lógica y física de los datos

Si mi PC se rompe, me llevo el disco rígido y devuelta la bdd

Pero si yo rompo el vidrio, rompo los datos

2. Acceso simultáneo por múltiples usuarios

Si quiero q' 1000 personas accedan a mi bdd, les paso los datos y todos pueden hacerlo

Son un libro no puebl. Si hubieran copias pueden ser, nublo no haber

Y si necesito gente alrededor del mundo c/ acceso?

3. Seguridad de acceso

Tiene q' permitirme garantizar q' si yo quiero garantizar q' 1 user acceda (o no) a la inf

4. Consultas complejas optimizadas

"Traeme los títulos de los libros q' en la primera página digan "mariposa" el SGBD puede en mas, el bibliotecario no

5. Mayor efectividad a la hora de hacer respaldos y recuperación de datos

Hago un backup de los datos, los libros? Los escribo a mano?

phpmyadmin > tabla de Electrodoméstico > con 4 campos

nombre	Tipo	Largo/Valores	Índice	A.I ^{AUTO} incremental
codigoBarra	INT	10	PRIMARY	✓
nombre	VARCHAR	20		
marca	VARCHAR	20		
precio	DECIMAL	4,2		

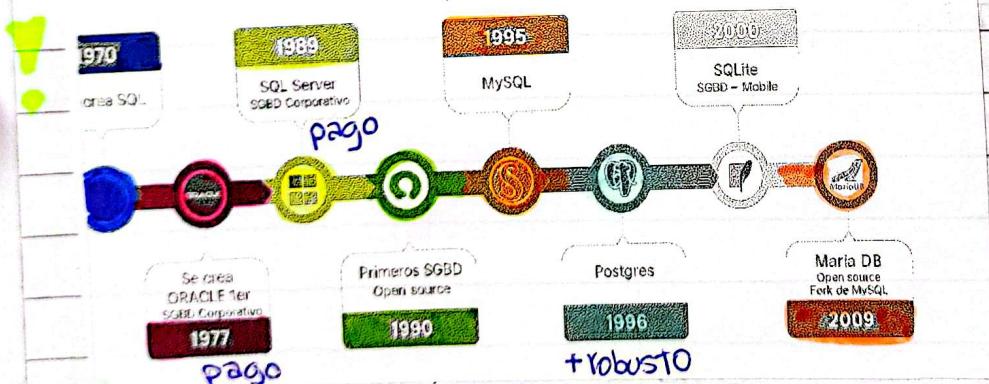
4,2 → Define la parte decimal
Define el largo total del nro.

S: quiero poder escribir
↳ 9999,99
↳ 6,2

tambien existen las bdd tipo "Grafo" (NoSQL)
-relaciones entre objetos-
fb, linkedin, ig

Resumen de definiciones

- Un sistema de base de datos es el conjunto formado por la BD + el SGBD
- Una BD es un conjunto de datos q' describen las actividades de una o varias organizaciones relacionadas ¿Cómo? Con:
 - Entidades (estudiantes y cursos) y Entidades-Tablas
 - Vínculos o relaciones con Ej: M está en el curso de
- SGBD software q' me permite manipular los datos codificados de bdd



SQL Server vs MySQL

Pago	Gratis
Cerrado	Open Source
AnsiSQL	

antes el almacenamiento físico, ocupa mucho espacio por poca info. ↴ \$

1970 Edgar Codd en IBM. Le pagan p/q' genere ALGO p/organizar la info

1977 ORACLE - Comercializa el 1er SGBD

2000 SQLite bdd p/dispositivos móviles. Más liviano

2009 MariaDB Copia muy fiel de MySQL. Quiso no depender de Oracle. Es el SGBD q' usamos

lo q' sucedió fue: si avistu bold se rompe, y estas usando el O.S. ¿Quieres da soporte? Oracle es el soport pago de MySQL

Clasificación de las bdd !

SQL (Relacional)	No SQL (No Relacional)
• Basada en tablas	• Basada en documentos ! JSON
• Mantiene una estructura definida previamente en el diseño	• Su estructura puede ser dinámica
• Se diseñan p/ tener menor redundancia de datos posible	• Permite tener redundancia de datos
• Se usa en apps q' requieren datos consistentes. Ej: banco. Sin posibilidad de error	• Se usa en apps q' requieren gran cant. de datos a consultar. Ej: Twitter
• Escalables verticalmente Aumentar las prestaciones del SV	• Escalables horizontalmente Aregar más servidores

Escalamiento Vertical hardware

Tengo un server, una compu y le agrego recursos; memoria, procesador

Escalamiento horizontal

Agregar "nodos" a lo q' se llama Cluster. Un Cluster es una serie de servidores q' trabajan en conjunto p/ dar potencia

Escalamiento Híbrido

Que a un Cluster particular, le agregues recursos

Tabla de una bdd

Filas - Rregistros - Tuplas

Columnas - campos - atributos

Estructura de la tabla - Esquema

(Schema)

filas

columnas ↗				
DNI	Nombre	Apellido	Sexo	→ Registro

↗ atributos o campos

TABLA ALUMNOS

TRANSACCIONES A.C.I.D → especiales

Una transacción es un set de operaciones q' debe ser completada totalmente

A. Atomicidad. La transacción es indivisible

Una transacción puede tener muchas transacciones atómicas

C. Consistencia. Todo lo comenzado debe terminarse.

Si no, no lo hace

I. Isolation (Aislamiento). Mientras se realiza la transacción, los datos implicados son innaccesibles

No se pueden realizar operaciones CRUD s/ los datos q' necesito

D. Durabilidad. Cuando la transacción termina, los cambios son permanentes
No puedo alterar los datos de la transacción, pq me alteraría la historia

Xampp - PHP - MySQL

- C/ Xampp prendido : localhost / phpmyadmin → Permite gestionar gráficamente
- El charset es el alfabeto humano, los tipos de caracteres. Las letras rusas / chinas / castellanas son ≠, eso es.

"Orden de magnitud de los 1000 alumnos" Del 0-999 hay mil registros

Edad: 0. de M. 2, pq edad como maximo tiene 2 dígitos

Id, Clave Primaria, Unica, Autoincremental, Inalterable, nunca nula

SQL. Structured Query Language. 1974!

16/04

¿Qué permite hacer SQL c/ las bdd?

- Ejecutar consultas.
- Recuperar datos → Select
- Insertar/actualizar/borrar → Insert, U
- Crear bdd de datos → La estructura. Creo el contenedor p/ meter los datos
- Crear procedimientos almacenados → Objetos. Instrucciones
- Crear nuevas tablas en la bdd → Entidades / Esquemas
- Crear Vistas → Tabla virtual q' se crea a partir de la info q' obtiene de otras tablas
No ocupa memoria
- Asignar permisos en tablas, procedimientos y vistas

Tipos de comandos SQL. Sublenguaje

DDL → Data Definition Language. Define la estructura de bdd, tablas, campos, índices, restricciones, código

DML → Data Manipulation Language. Añadir, modificar, borrar, consultar ^{regis-}

DCL → Database Control Language. Permisos Grant Revoke

TCL → Transacciones. Transaction, commit, rollback

no puedo manipular datos
si no lo creo antes

Comandos SQL

DDL	DML	DCL	TCL
CREATE	SELECT	GRANT ^{asignar}	al terminar la transacción
ALTER ^{modificar}	INSERT	REVOKE ^{quitar}	COMMIT la sesión/UNCOMMIT
DROP ^{borrar bdd, tabla u obs}	UPDATE	permisos	si hay un problema en una Transacc., vuelve al punto de partida
RENAME	DELETE ^{borrar un registro en particular}		ROLLBACK
TRUNCATE ^{borra los registros de un contenedor}	MERGE ^{mezclar info de 2 tablas}		SAVEPOINT ^{restaurar}
COMMENT ^{atributo}	CALL ^{llamar fn o proc almacen}		SET TRANSACTION ^{define una serie de pasos transacciones}
	EXPLAIN PLAN		
	LOCK TABLE ^{bloquear la tabb. ACID}		

en una consulta grande. te excluirás.

Diccionario de datos. Repositorio centralizado de ~~info~~ sobre datos tales como especificado, relación con otros datos, origen, uso y formato

- C/ el uso de la bdd, de extremo a extremo, el SGBD genera un diccionario, una documentación de cómo usar y replicar la bdd. lo genera automáticamente, pero yo puedo modificar esa documentación y personalizarlo. Puedo poner comentarios pg' es un archivo.sgl. Ahí van las metadatos. DDL - Debo escribir el modelo de negocio. Explicación de c/Table, campo, objetos, vistas

Diagrama DER-TABLAS

Una clave primaria es: Unica, inalterable y nunca nula. Sólo 1

clave foranea: Es una C.P. q' viene de esa entidad otra. → Múltiples

Tabla referenciada y dependiente: Pedidos es dependiente de Cliente.

- Tabla Empleado depende de Departamento. Yes referenciada por Liquidacion
↳ Alguien necesita de E

! Integridad de datos. El SGBD fomenta esa integridad. Redundancia, info duplicada, sin validar, inconsistente.

Integridad Referencial: Sistema compuesto por reglas q' garantizan las relaciones entre las filas de la tabla relacionada para q' sean válidas y q' estas relaciones no se eliminen ni se modifiquen por error.

Para poder implementar esto debo usar InnoDB (motor)

Tabla independiente: No tiene clave P ni F.

.. autorreferenciada: Su CP está referenciada por una clave foranea definida en la misma tabla. Tabla de alumnos, donde uno de sus atributos es: esDelegado (Booleano). Si yo quiero saber qué alumnos son delegados, no tengo q' consultar otra tabla, filtro por el campo y lo encuentro

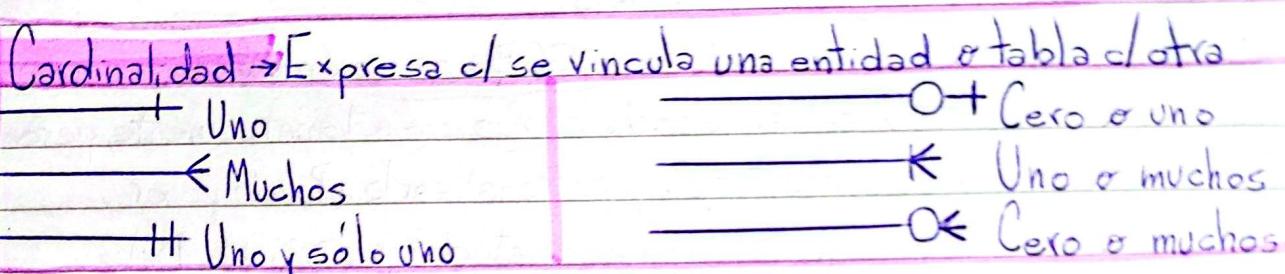
.. referenciada: Su C.P. es referenciada por una o + C.F. de la misma tabla. La C.P. de Cliente idCliente, es una C.F. de Pedido. Yo no puedo borrar la tabla Cliente, pq' entonces Pedido pierde la info del Cliente

Tabla dependiente: Tiene al menos 1 C.F

Diagramas entidad relación y tablas → Son apuntados a que el usuario entienda lo q' estoy planificando p/su sistema.

23/04/25

↳ En base al DER hago el diagrama de tablas



1C puede tener cero o * Pedidos

indica q' es

1P puede tener 1 o * Productos

opcional

Cliente	Pedido
PK Cliente_ID	PK Número-pedido
... 1P puede tener 1 y sólo 1 Cliente	FK Cliente-ID FK Producto_ID

Envío	
↪	FK Producto_ID
↪	FK Número-pedido

Producto	
↪	PK Producto_ID
↪	...

¿Qué es un Admin. de Bdd y qué hace?

1. Instalación de software de motor de bdd, actualización y administrar herramientas

"Vamos a usar SQL Server pq para este modelo de negocio es mejor"

2. Administra la app cliente de BD Ej Heidi. "Queres conectarte a la bdd? este C. Instala"

3. / .. la estructura de la BD Q no generes una estructura compleja/optimizada poco

4. Establece las estructuras de los datos Si es DNI usa 'tal tipo de dato, si es un nombre, otro'

5. Verificar la confiabilidad de los datos Un poco parecido al 4.

6. Establecer la seguridad de las bdd Los devs tienen permiso de lectura y escritura en entornos bajos, pero no en PRD

7. Audita el rendimiento Si tiraste un QUERY q' está haciendo q' la máquina funcione lenta, el ADB debe decirtelo p/q' lo reformules y optimices

8 Documentación Hace y exige documentación

2. Lo + comun es instalar el Cliente q' se conecta a una bdd remota, q' esté en el servidor de bdd. 1 PC q' tiene instalado SQL Server

Unidad 2

Modelo Relacional → Permite visualizar la estructura de una bdd y las relaciones entre los datos. Basado en un modelo de negocio

→ Creado en 1970 por Edgar Frank Codd IBM se basó en:

Teoría de conjuntos y la lógica de predicados matemática

→ Se basa en Entidades y Relaciones

- ① **Entidades** Obj de la vida representados en la bdd
- ② **Atributos** Características distintivas de las E.
- ③ **Claves** Primarias, foraneas
- ④ **Relaciones y cardinalidades**

"Todos los gatos tienen cola" Si decís: Tomás es un gato, entonces tiene cola
Datos q' con un contexto son info.

Producto - Abstracto
Botella de - Concreto



Relaciones y tipos de cardinalidades



Clave primaria: Unica, inalterable, nunca nula PK

Pueder ser 1 de los atributos o estar compuesta por +1 atributo

Clave foránea: Es una PK, q' viajó de otra tabla p/ relacionar las 2 entidades

Entidad Singular
Obj

TABLAS - Plural

Vistas de Obj.

Constraint - Restricción
Condición

Unidad 3

Correlaciones

Entidad → Tabla

Relación → Tabla

Atributo → Columna

Tablas look up

Empleados		id_area	Nombre_area
Nombre	Area	1	Recursos humanos
Ema	1	2	Tecnología
Ana	2	3	Finanzas
Lu	1		Son FK

Area

Empleados		Departamentos	
PK		PK	
id_empleado int	PK	id_departamento int	PK
nombre_empleado varchar		nombre "	varchar(50)
apellido "	"		
telefono int			
FK id_departamento int			
FK id_cargo int			

Cargos	
id_cargo int	PK
nombre_cargo varchar(10)	

Recibos De Sueldos	
PK	
id_recibo_sueldo int	PK
fecha_pago datetime	
FK id_empleado int	FK

1E tiene 0 o * RDS { 1E tiene 1 y sólo 1 D { 1C tiene 0 o * E
1RDS " 1 y sólo 1 E { 1D " 0 o M E { 1E " 1 y sólo 1 C

Unidad 3

24/04/25

Pasar de D.E.R a Tabla

- Entidad - Tabla
- ❖ Relación - Tabla
- Atributo - Columna

Erros comunes al diseñar bdd. El error es: ideal ↗

domicilio	calle	Altura	CP	piso	depto
Bulnes 234; 1433; 4; D	Bulnes	234	1433	4	0

① Almacenar así la dirección

② No crear tablas ~~lookUp~~; debemos. "De búsqueda, q' facilita la búsqueda", evita la redundancia.

③ Nombres inconsistentes. Hay q' nombrar tab de la misma manera.

④ Guardar info calculable → Lo mejor es sólo calcularlo al momento de mostrarlo

idItem	cant	valorUnitario	valorTotal
1	3	20	60

⑤ No crear FK. Si tengo 1 Producto asociado a 1 Pedido, borro 1 Producto y el Pedido se rompe. Pero si lo defino como FK, no me hubiera dejado borrar ese Producto, justamente pq' me rompe Pedido.

→ Agrego CONSTRAINT para q' no me deje borrar 1 Prod, q' esté relacionado a 1 Pedido
↳ Me evito un problema de Integridad de datos.

⑥ Falta de índices. Con el índice, voy + rápido a lo q' necesito

