

# Apuntes-Tema-3.pdf



**Juandf03**



**Bases de Datos**



**2º Grado en Ingeniería Informática**



**Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática  
Universidad de Málaga**



La mejor escuela de negocios en energía, sostenibilidad y medio ambiente de España.

Más información  
[www.eoi.es](http://www.eoi.es)

Formamos  
**talento** para un futuro  
**Sostenible**



**100% Empleabilidad**



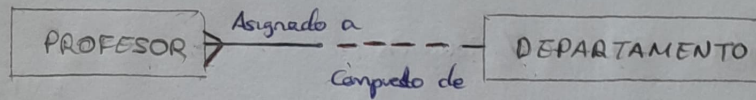
**Modalidad: Presencial u online**



**Programa de Becas,  
Bonificaciones y Descuentos**

# LO QUE QUIERES SABER DEL SEXO QUE NO TE LO ENSEÑE EL PORNO

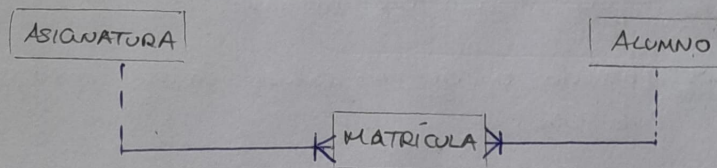
¡Ej!



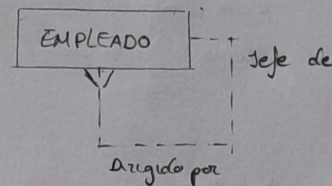
1. Cada profesor debe ser asignado a uno y solo un departamento
2. Cada departamento puede estar compuesto de uno o más profesores.

## • Entidades débiles y relación M:M

¡Ej!



## • Relaciones reflexivas



## • Subentidades "es un"

Tienen relaciones como las entidades. Las claves son las de la entidad madre.

## Tema 3 "Modelo Relacional"

### 1. Conceptos y Definición

Tabla  $\rightarrow$  conjunto de objetos o relaciones

Conjunto de tuplas de pares  $\rightarrow$  (atributo, valor) : cuerpo  
(atributo, dominio) : esquema

Base de Datos relacional  $\rightarrow$  conjunto de relaciones o tablas



Junta de Andalucía



WUOLAH



## • Terminología BDR

- ① Fila o Tupla
- ② Clave primaria (código, número, ...)
- ③ Columna
- ⑤ Dato o Valor
- ⑥ Valor nulo (Null)
- ⑦ Clave foránea

## • Reglas modelo relacional

- los componentes de una clave primaria no pueden ser nulos.
- los componentes de una clave foránea son nulos o son iguales que el valor de alguna primaria en una tabla del modelo
- Evitar la redundancia o deducir datos de otras.

## • Redundancia !

Un dato A es deducible de otros  $B, C, D, \dots$ , si conocidos los valores de  $B, C, D, \dots$  queda determinado el valor de A.

Tenemos almacenados  $B, C, D$  y también A  $\Rightarrow$  REDUNDANCIA




























- Mayor espacio almacenamiento
- Posible incoherencia

## • Dependencia Funcional

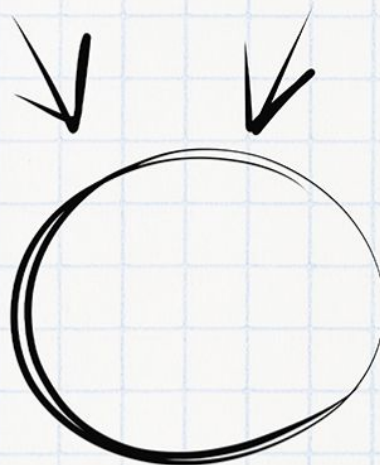
2 atributos, dos tuplas de R coinciden en sus valores de X y en sus valores de Y

# Imagínate aprobando el examen

## Necesitas tiempo y concentración

Planes	 PLAN TURBO	 PLAN PRO	 PLAN PRO+
 Descargas sin publi al mes	10 	40 	80 
 Elimina el video entre descargas			
 Descarga carpetas			
 Descarga archivos grandes			
 Visualiza apuntes online sin publi			
 Elimina toda la publi web			
 Precios <span>Anual <input type="checkbox"/></span>	0,99 € / mes	3,99 € / mes	7,99 € / mes

Ahora que puedes conseguirlo,  
¿Qué nota vas a sacar?



# WUOLAH

## Bases de Datos



**Comparte estos flyers en tu clase y consigue más dinero y recompensas**



## Banco de apuntes de la

**WUOLAH**

- 1** Imprime esta hoja
- 2** Recorta por la mitad
- 3** Coloca en un lugar visible para que tus compis puedan escanar y acceder a apuntes

- 4** Llévate dinero por cada descarga de los documentos descargados a través de tu QR





## 2. Operaciones Relacionales

### Operaciones de conjuntos

**Unión** →  $\begin{cases} \text{misma aridad (nº columnas)} \\ \text{columnas mismo tipo o compatibles} \end{cases}$   $\uparrow$  No repetiz  
elementos!

Intersección, diferencia, producto cartesiano → se puede utilizar  
en relaciones no  
unión - compatibles

**Selección** →  $\sigma_{\text{Predicado}} R$

**Proyección** →  $\pi_{\text{Atributos}} R$

**Reunión** →  $R \bowtie S = \pi_{A \setminus F_k} (\sigma_{F_k = P_k} R \times S)$

Ej.

$R = \{1, 2, 3\}$        $S = \{a, b\}$

- Aridad = 1
- No se puede intersección ni la diferencia
- $R \times S = \{(1, a), (1, b), (2, a), (2, b), (3, a), (3, b)\}$   
Cardinalidad =  $2 \cdot 3 = 6$   
Aridad = 2

- Unión  $\Rightarrow R \cup S = \{1, 2, 3, a, b\}$

## 3. Reglas de Codd

① Regla de Información (valores en tablas) todo atributo → dominio

② Regla de acceso garantizado  $\begin{matrix} \text{nombre tabla,} \\ \text{(nombre de columna, valor de la} \\ \text{clave)} \end{matrix}$   $\updownarrow$

Problemas → ③ Manejo sistemático de valores nulos (valores desconocidos o nupicables)

↓  
operaciones lógicas ④ Catálogo activo en línea basado en el modelo relacional (descripciones metadatos)

⑤ Sublenguaje de datos completo administrar los BBDD



# LO QUE QUIERES SABER DEL SEXO QUE NO TE LO ENSEÑE EL PORNO

- ⑥ Actualización de vistas (automática) inserción, borrado
- ⑦ Inserción, modificación y borrado alto nivel
- ⑧ Independencia física de los datos (aplicaciones, actividad de usuarios)
- ⑨ Independencia lógica de los datos app independiente de la estructura lógica
- ⑩ Independencia de integridad ningún valor de PK puede ser null o vacío
- ⑪ Independencia a la distribución BD centralizada = BD distribuida
- ⑫ No subversión violación de las restricciones de integridad

## 4. Creación de tablas. Entidades

Para cada entidad regular → TABLA

Creamos las claves → Primary key, Not Null, Unique

Atributos → tipos, Not Null

- Constraint (restricciones sobre los atributos)

¡Ej!

```
CREATE TABLE EMPLEADO (  
  DNI NUMBER (9) PRIMARY KEY,  
  Nombre VARCHAR2 (15) NOT NULL,
```

atributo → tipo → obligatorio

```
ALTER TABLE Empleado ADD CONSTRAINT sexo_valido CHECK  
(sexo IN ("H", "M"))
```

restricción

nombre

```
... UK_NOMBRE UNIQUE (Nombre);
```



Junta de Andalucía



WUOLAH



## 5 Relaciones y tablas

### • Relación 1:M



→ En la tabla B, crea atributo para hacer referencia a la clave de A (Foreign key)

→ Obligatorio lado B ⇒ NOT NULL

! Ej! A = Departamento B = Empleado

! Crea índice!

```
ALTER TABLE Empleado ADD (departamento_codigo NUMBER NOT NULL);  
ALTER TABLE Empleado ADD CONSTRAINT trabaja_en FOREIGN KEY  
(departamento_codigo) REFERENCES Departamento (codigo);
```

### • Relación 1:M Reflexiva (mismo ↑)

### • Relación M:M



→ Crear una tabla nueva con las claves de las 2 entidades (son los atributos)

! Crea índice!

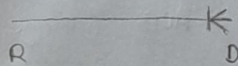
! Ej!

nombre relación

```
CREATE TABLE Empleado (
    departamento_codigo NUMBER NOT NULL REFERENCES Departamento
    (codigo),
    empleado_DNI " " " " Empleado (DNI),
    PRIMARY KEY (departamento_codigo, empleado_DNI),
);
```



## • Entidad Débil



→ Hacer una referencia no nula en D, la PK es una clave compuesta (la suya + la que hereda)

¡E!

CREATE TABLE Area (

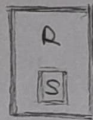
departamento - código REFERENCES departamento (código),

∴ atributos

PRIMARY KEY (departamento - código, código - área),

);

## • Subentidad



→ Referencia de S hacia R, la clave primaria de S es la misma que la clave de la entidad R

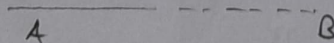
¡E!

\* Creamos la tabla (añadir clave como atributo)

ALTER TABLE JEFE ADD CONSTRAINT JEFE\_Pk PRIMARY KEY (empleado - ID);

ALTER TABLE JEFE ADD CONSTRAINT es-Jefe FOREIGN KEY (empleado - ID) REFERENCES EMPLEADO (DNI);

## • Relación 1:1



→ Obligatoria en A y no en B → La referencia se hace en A : atributo no nulo referencia a la clave de B.

→ Opcional en A y B → tenga menos JCas



# LO QUE QUIERES SABER DEL SEXO QUE NO TE LO ENSEÑE EL PORNO

```
ALTER TABLE JEFE ADD (dirige - departamento - id NUMBER NOT NULL);

ALTER TABLE JEFE ADD CONSTRAINT JEFE_DPT_UNQ
    UNIQUE (dirige - departamento - id)

ALTER TABLE JEFE ADD CONSTRAINT dirige - a FOREIGN
    KEY (dirige - departamento - id) REFERENCES DEPARTAMENTO (id)
```

## Tema 4 "Normalización"

### 1. Introducción

El objetivo de la normalización es proporcionar un procedimiento sistemático para que nuestro diseño este libre de redundancias y anomalías.

- No mezclar atributos de diferentes entidades en una misma relación.
- Utilizar claves foráneas para referenciar otras entidades.

### 2. Dependencias Funcionales

$A \rightarrow B$

Dos tipos coinciden en sus valores de  $A_1, A_2, \dots, A_n$  coinciden también en sus valores de  $B$ .

- Atributo primario → miembro de alguna clave (simple o compuesta)
- DF plena  $A \rightarrow B$  es plena si no existe otra  $C \rightarrow B$  tal que  $C \subset A$

WUOLAH