



Ejercicios SQL T10

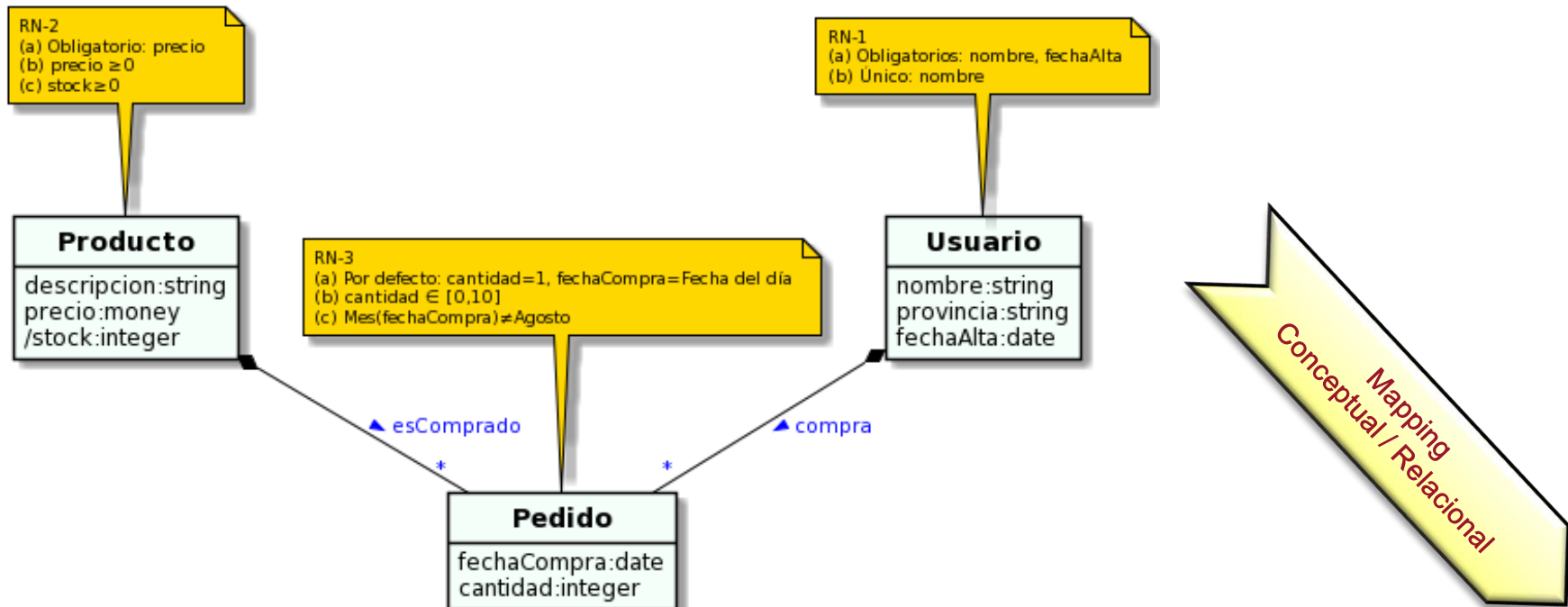
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Universidad de Sevilla

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Modelo Conceptual → Modelo Relacional

Modelo Conceptual



Modelo Relacional

Usuarios (usuariold, nombre, provincia, fechaAlta)

PK(usuariold), AK(nombre)

Productos (productold, descripcion, precio, stock)

PK(productold)

Pedidos (pedidold, usuariold, productold, cantidad, fechaCompra)

PK(pedidold), FK(usuariold)/Usuarios, FK(productold)/Productos

Modelo Relacional → Modelo Tecnológico SQL MariaDB

Modelo Relacional

Usuarios (usuariold, nombre, provincia, fechaAlta)

PK(usuariold), AK(nombre)

Productos (productold, descripcion, precio, stock)

PK(productold)

Pedidos (pedidold, usuariold, productold, cantidad, fechaCompra)

PK(pedidold),

FK(usuariold)/**Usuarios**,

FK(productold)/**Productos**

Mapping
Relacional / Tecnológico

/ Relación: Usuarios */*

```
CREATE TABLE Users (  
  userId INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `name` VARCHAR(63) NOT NULL, /*RN-1a*/  
  province VARCHAR(63),  
  startDate DATE NOT NULL, /*RN-1a*/  
  PRIMARY KEY(userId),  
  CONSTRAINT RN_1b_nameUnique UNIQUE(NAME) /*RN-1b*/  
);
```

/ Relación: Productos */*

```
CREATE TABLE Products (  
  productId INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  description VARCHAR(128),  
  price DECIMAL(6,2) NOT NULL, /*RN-2a*/  
  stock INT,  
  PRIMARY KEY(productId),  
  CONSTRAINT RN_2b_price_range CHECK (price >= 0), /*RN-2b*/  
  CONSTRAINT RN_2c_positive_stock CHECK (stock >= 0) /*RN-2c*/  
);
```

/ Relación: Pedidos */*




```
CREATE TABLE Orders (  
  orderId INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  userId INT NOT NULL,  
  productId INT NOT NULL,  
  amount INT DEFAULT(1), /*RN-3a*/  
  purchaseDate DATETIME DEFAULT(NOW()), /*RN-3a*/  
  PRIMARY KEY(orderId),  
  FOREIGN KEY(userId) REFERENCES Users(userId),  
  FOREIGN KEY(productId) REFERENCES Products(productId),  
  CONSTRAINT RN_3b_amount_range CHECK (amount BETWEEN 0 AND 10), /*RN-3b*/  
  CONSTRAINT RN_3c_month_Not_August CHECK (MONTH(purchaseDate) <> 8) /*RN-3c*/  
);
```

Datos de ejemplo

t11.users: 8 filas en total (aproximadamente)

 userId	 name	province	startDate
1	David Ruiz	Sevilla	2018-05-18
2	Marta López	Málaga	2018-06-12
3	Raquel Lobato	Granada	2018-12-01
4	Antonio Gómez	Sevilla	2018-03-11
5	Inma Hernández	Málaga	2018-04-12
6	Jimena Martín	Granada	2018-05-13
7	Carlos Rivero	Huelva	2018-09-07
8	Carlos Arévalo	Málaga	2018-09-07

t11.orders: 15 filas en total (aproximadamente)


 orderId	 userId	 productId	amount	purchaseDate
1	1	1	2	2019-05-13
2	1	3	2	2019-05-13
3	2	2	3	2019-06-11
4	2	3	1	2019-06-11
5	3	4	2	2019-06-15
6	4	5	1	2019-06-18
7	4	6	1	2019-06-18
8	5	4	2	2019-12-15
9	7	1	1	2019-12-15
10	7	2	1	2019-12-16
11	7	3	1	2019-12-17
12	7	4	1	2019-12-18
13	7	5	1	2019-12-19
14	7	6	1	2019-12-20
15	8	1	1	2019-12-15

test.products: 6 filas en total (aproximadamente)

» Siguientes

Mostrar todo

▼ Ordenación

 productId	description	price	stock
1	Mi Band 3	19,90	50
2	Mi Band 4	29,90	20
3	Pulsera compatible con Mi Band 3 y 4	9,90	150
4	Mi Scooter	349,90	25
5	Rueda trasera de respuesto Mi Scooter	19,90	50
6	Rueda delantera de respuesto Mi Scooter	59,90	50

Ejercicios

(1) Usuarios de Sevilla

$$\sigma_{\text{province}='Sevilla'} Users$$

(3) Usuarios de Málaga y Sevilla

$$\sigma_{\substack{\text{province}='Sevilla' \\ \vee \\ \text{province}='Málaga'}} Users \equiv \left(\sigma_{\text{province}='Sevilla'} Users \right) \cup \left(\sigma_{\text{province}='Málaga'} Users \right)$$

(4) Usuarios, descripción producto,
cantidad solicitada y total pedido

$$\Pi_{\text{name,description,amount,amount*price}} (Users \bowtie Products \bowtie Orders)$$

(5) Usuarios que no han realizado
ningún pedido

$$\Pi_{\text{userId,name}} Users - \Pi_{\text{userId,name}} Users \bowtie Orders$$

Ejercicios

(6) Usuarios que han comprado todos los productos

$$AllUsersIdWithOrders \leftarrow \prod_{userId} Orders$$

$$\prod_{name} \left(\frac{\prod_{userId, productId} Orders}{\prod_{productId} Products} \bowtie Users \right)$$

$$AllPossiblePairs_UP \leftarrow \left(\prod_{userId} Orders \right) \times \left(\prod_{productId} Products \right)$$

$$Pairs_UP_NotInOrders \leftarrow \left(\left(\prod_{userId} Orders \right) \times \left(\prod_{productId} Products \right) \right) - \left(\prod_{userId, productId} Orders \right)$$

$$U_WithLostPairs_UP_InOrders \leftarrow \prod_{userId} \left(\left(\left(\prod_{userId} Orders \right) \times \left(\prod_{productId} Products \right) \right) - \left(\prod_{userId, productId} Orders \right) \right)$$

$$U_WithAllPairs_UP_InOrders = AllUsersIdWithOrders - U_WithLostPairs_UP_InOrders =$$

$$\prod_{userId} Orders - \prod_{userId} \left(\left(\left(\prod_{userId} Orders \right) \times \left(\prod_{productId} Products \right) \right) - \left(\prod_{userId, productId} Orders \right) \right)$$

$$\prod_{name} Users \bowtie \left(\prod_{userId} Orders - \prod_{userId} \left(\left(\left(\prod_{userId} Orders \right) \times \left(\prod_{productId} Products \right) \right) - \left(\prod_{userId, productId} Orders \right) \right) \right)$$

La última expresión añade el nombre del usuario

Ejercicios

(9a) Resumen de pedidos agrupados por provincia (totales, medias, máximo, mínimo, ... de cantidades e importes)

count ()*,

*SUM (amount), MIN (amount), MAX (amount),
AVG (amount), STD (amount)*,

SUM (amount price), MIN (amount* price), MAX (amount* price),
AVG (amount* price), STD (amount* price)*

Υ
province

Orders ⋈ *Products* ⋈ *Users*

(9b) Resumen de pedidos agrupados por producto (totales, medias, máximo, mínimo, ... de cantidades e importes)

count ()*,

*SUM (amount), MIN (amount), MAX (amount),
AVG (amount), STD (amount)*,

SUM (amount price), MIN (amount* price), MAX (amount* price),
AVG (amount* price), STD (amount* price)*

Υ
productId, description

Orders ⋈ *Products*

Ejercicios

Usuarios que ha comprado más y menos importe

9c

$$View_User_Stat \leftarrow \rho_{userId, sumMoney} \left(\gamma_{userId}^{(userId, SUM(amount * price))} Orders \bowtie Products \bowtie Users \right)$$

9d

$$\Pi_{userId, sumMoney} \left(\sigma_{sumMoney = \left(\gamma_{View_User_Stat}^{MAX(sumMoney)} View_User_Stat \right)} View_User_Stat \right) \bowtie Users$$

$$\Pi_{userId, sumMoney} \left(\sigma_{sumMoney = \left(\gamma_{View_User_Stat}^{MIN(sumMoney)} View_User_Stat \right)} View_User_Stat \right) \bowtie Users$$

Ejercicios

(9e) Pedido de mayor y menor cuantía

$$price*amount = \left(\begin{array}{c} \sigma \\ \gamma \end{array} \begin{array}{c} MAX (price*amount) \\ Orders \bowtie Products \end{array} \right)$$

$$price*amount = \left(\begin{array}{c} \sigma \\ \gamma \end{array} \begin{array}{c} MIN (price*amount) \\ Orders \bowtie Products \end{array} \right)$$