



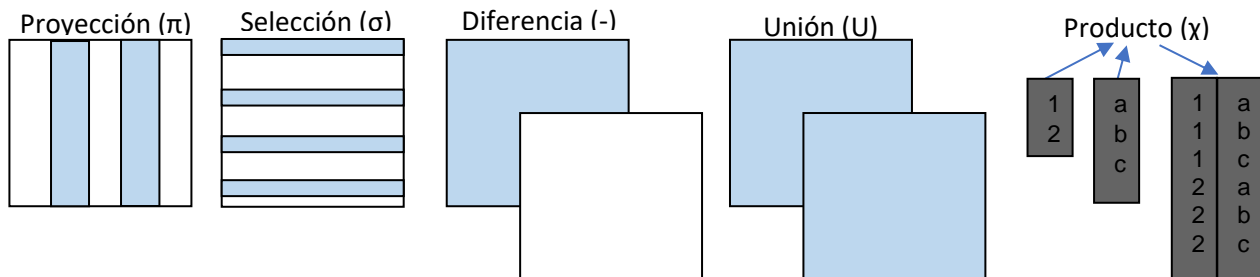
Trabajo Práctico Nro. 5 - Ciclo 2022 (fecha de entrega 27/09/22)

Normalización

Usted cuenta con un libro Excel llamado TP5.xlsx, su tarea es normalizar cada una de las hojas del libro.

Álgebra Relacional

El Algebra Relacional, entonces, es un lenguaje de consulta procedural, consta de un conjunto de operaciones que toman como entrada una o dos tablas y producen como resultado una nueva tabla.



1. Operaciones Básicas - Para las siguientes relaciones, calcular:

EMPLEADOS (E)				
id_e	emp	sueludo	antig	cod_c
e1	Juan	99000	25	1ca
e2	Pedro	70000	13	2ca
e3	María	65000	15	3ca
e4	Susana	50000	8	4ca

SECTOR (S)	
cod_s	sector
s1	compras
s3	ventas
s2	deposito
s4	administracion

CARGOS (CA)	
cod_c	cargo
1ca	gerente
2ca	vendedor
3ca	administrativo
4ca	auxiliar

ARTÍCULO (A)		
cod_a	articulo	precio
a1	art1	1550
a2	art2	500
a3	art3	830
a4	art4	1100
a5	art5	250

CLIENTE (C)	
id_c	cliente
c1	Claudia
c2	Estela
c3	Belén
c4	Claudia
c5	Juan

PEDIDOS (P)			
cod_p	id_e	id_c	monto
p1	e1	c1	11532
p2	e2	c2	20115
p3	e3	c3	42018
p4	e4	c4	18513
P5	e1	c1	25215
P6	e2	c2	33220

TRABAJA (T)		
id_e	cod_s	desde
e1	s4	2010
e2	s1	2010
e3	s3	2010
e4	s2	2010
e2	s4	2015
e2	S3	2018
e3	s3	2013
e4	s3	2014
e2	S2	2020

cod_p	cod_a	cant
p1	a1	2
p1	a2	1
p1	a3	1
p2	a4	15
p2	a1	4
p3	a2	2
p3	a3	10
p4	a3	20
p4	a1	9
p5	a3	3
p6	a3	5

CONCEPTOS DE BASES DE DATOS I

Programador Universitario y Lic. en Informática
Fac. de C. Exactas y Tecnología. – UNT



Trabajo Práctico Nro. 5 - Ciclo 2022 (fecha de entrega 27/09/22)

1.1 **Selección (σ):** Esta operación selecciona las tuplas que satisfacen una condición específica.

- a) $\sigma_{id_e < 4 \wedge emp \neq \text{"Juan"}}(E)$
- b) $\sigma_{emp \neq \text{"Susana"} \wedge antig \geq 15 \wedge sueldo \geq 70000}(E)$
- c) $\sigma_{sueldo = 50000 \vee sueldo \geq 80003}(E)$

1.2 **Proyección (π):** Esta operación selecciona las columnas de la tabla que se indican y en el orden que se indica.

- a) $\pi_{precio, cod_a, articulo}(A)$
- b) $\pi_{emp}(\sigma_{id_e \neq \text{"e3"} \vee sueldo \leq 75000}(E))$
- c) $\sigma_{cliente \neq \text{"Belén"}}(\pi_{cliente, id_c}(C))$

1.3 **Unión (\cup):** Es el conjunto de todos los elementos de R1 y R2. Es necesario que las relaciones sean **unión-compatibles**, es decir, que tengan el mismo número de atributos y se encuentren definidos sobre los mismos dominios. Esta operación elimina duplicados automáticamente.

- a) $S \cup CA$
- b) $C \cup (\pi_{id_e, emp}(E))$

1.4 **Diferencia ($-$):** Es el conjunto de los elementos de R1 que no se encuentran en R2. Para realizar esta operación es también necesario que las relaciones sean unión-compatibles.

- a) $A - (\sigma_{precio > 850}(A))$
- b) $\pi_{id_e}(E) - (\pi_{id_e}(\sigma_{cod_s \neq s3}(T)))$

1.5 **Producto Cartesiano (\times):** Es el resultado es una relación (R) en la que cada tupla es la concatenación de cada una de las tuplas de R1 con cada una de las tuplas de R2, el grado de R es igual al grado de R1 más el grado de R2.

- a) $(\sigma_{antig \leq 16}(E)) \times (\sigma_{cod_c = 3ca}(CA))$
- b) $\pi_{cliente, id_c}((\sigma_{cliente = \text{"Juan"}}(C)) \times (\sigma_{cod_s \neq \text{"s1"} \vee cod_s \neq \text{"s4"}}(S)))$

1.6 **Intersección (\cap):** Es el conjunto de los elementos que se encuentran tanto en R1 como en R2. Es necesario que las relaciones sean unión-compatibles.

- a) $(\pi_{emp}(E)) \cap (\pi_{cliente}(C))$
- b) $(\pi_{id_e}(P)) \cap (\pi_{id_e}(\sigma_{desde > 2010}(T)))$
- c) $(\sigma_{precio > 1202}(A)) \cap (\sigma_{precio < 800}(A))$

1.7 **Unión Natural (\Join):** Da como resultado una relación (R) en la que cada tupla es la concatenación de cada una de las tuplas que pertenecen a R1 con cada una de las tuplas que pertenecen a R2, en donde los atributos (a1) definidos sobre dominios comunes son iguales. El grado de R es igual al grado de R1 más el grado de R2

CONCEPTOS DE BASES DE DATOS I

Programador Universitario y Lic. en Informática
Fac. de C. Exactas y Tecnología. – UNT



Trabajo Práctico Nro. 5 - Ciclo 2022 (fecha de entrega 27/09/22)

- a) $\pi_{emp, sueldo, antig} ((\sigma_{antig \leq 15} (E)) \bowtie_{E.id_e = T.id_e} (\sigma_{cod_s \neq "s1" \vee cod_s \neq "s2"} (T)))$
b) $\beta_{\square} ((\sigma_{id_c = c4} (C)) \bowtie_{C.id_c = P.id_c} (\sigma_{monto < 10000} (P)) \bowtie_{P.cod_p = D.cod_p} D)$
c) $\phi_{\square} (D \bowtie_{D.cod_a = A.cod_a} A)$
d) $\pi_{cliente, articulo} (\beta \bowtie_{\beta.cod_a = \phi.cod_a} \phi)$

1.8 **División (/):** En álgebra relacional el operador de división divide la relación R1 con grado m + n por la relación R2 de grado n entregando como resultado una relación (R) con grado m.

- a) $\pi_{emp} ((E \bowtie_{E.id_e = T.id_e} T) / \pi_{cod_s} (S))$
b) $\pi_{articulo} ((A \bowtie_{cod_a = cod_a} D) / \pi_{cod_a} (A))$

2. Ejercicios

Determine las operaciones necesarias del A-R para realizar las siguientes operaciones en cada uno de los esquemas:

EMPLEADOS (E)					SECTOR (S)		CARGOS (CA)		ARTÍCULO (A)		
id_e	emp	sueldo	antig	cod_c	cod_s	sector	cod_c	cargo	cod_a	articulo	precio
e1	Juan	99000	25	1ca	s1	compras	1ca	gerente	a1	art1	1550
e2	Pedro	70000	13	2ca	s3	ventas	2ca	vendedor	a2	art2	500
e3	María	65000	15	3ca	s2	deposito	3ca	administrativo	a3	art3	830
e4	Susana	50000	8	4ca	s4	administración	4ca	auxiliar	a4	art4	1100
									a5	art5	250

CLIENTE (C)		PEDIDOS (P)				TRABAJA (T)			DETALLE (D)		
id_c	cliente	cod_p	id_e	id_c	monto	id_e	cod_s	desde	cod_p	cod_a	cant
c1	Claudia	p1	e1	c1	11532	e1	s4	2010	p1	a1	2
c2	Estela	p2	e2	c2	20115	e2	s1	2010	p1	a2	1
c3	Belén	p3	e3	c3	42018	e3	s3	2010	p1	a3	1
c4	Claudia	p4	e4	c4	18513	e4	s2	2010	p2	a4	15
c5	Juan	P5	e1	c1	25215	e2	s4	2015	p2	a1	4
		P6	e2	c2	33220	e2	S3	2018	p3	a2	2
						e3	s3	2013	p3	a3	10
						e4	s3	2014	p4	a3	20
						e2	S2	2020	p4	a1	9
									p5	a3	3
									p6	a3	5

2.1 Operaciones Básicas

- a) Encontrar el código y el nombre de los artículos cuyo precio no sea mayor a 1050.
b) Obtener el id y nombre de los clientes que realizaron pedidos cuyo monto es mayor a 25000 y no pidieron el articulo art3.

CONCEPTOS DE BASES DE DATOS I

Programador Universitario y Lic. en Informática
Fac. de C. Exactas y Tecnología. – UNT



Trabajo Práctico Nro. 5 - Ciclo 2022 (fecha de entrega 27/09/22)

- c) Encontrar el código y nombre de los artículos hayan sido vendidos por “Juan” y comprados x “Claudia”
- d) Mostrar el id y nombre de los empleados que solo hayan vendido el artículo “art3”.
- e) Obtener el id y nombre de los clientes que no hayan realizado ningún pedido.
- f) Mostrar el id y nombre de los empleados que tengan el cargo c1 o c2.
- g) Obtener los clientes que no hayan comprado el artículo “art3”,
- h) Mostrar los clientes que solo hayan comprado el artículo “art3”.
- i) Obtener el id y nombre de los empleados que tengan el cargo c1 y c2.
- j) Encontrar el id y el nombre del empleado que trabajó en todos los sectores.
- k) Obtener a los empleados que hayan vendido todos los artículos.

2.2 Biblioteca

Autor (CodAut, nombre, nacionalidad)

→ **Libro** (CodLib, título, páginas, CodAut)

Ejemplar (CodLib, NroEje, estante)

Editorial (CodEdit, editorial)

→ **Edita** (CodLib, CodEdit, edición, año)

Préstamo (CodLib, NroEje, CodLec, FechaPréstamo, FechaDevolución)

Lector (CodLec, lector, teléfono, dirección)

- a) Mostrar el nombre de los lectores a quienes se les prestaron el libro “La divina comedia” 2^{da} edición.
- b) Encontrar el estante donde se encuentran los libros que hayan sido editados entre 1995 y 2015.
- c) Encontrar el nombre de los lectores que nunca hayan pedido el libro “El Alquimista” 1era edición.
- d) Obtener los libros que solo hayan sido editado por editorial “planeta”.
- e) Mostrar todos los lectores que solo hayan pedido prestado el libro “Harry Potter”.
- f) Mostrar el nombre de todos los lectores que hayan pedido prestado el libro “Harry Potter”.
- g) Obtener el nombre de las editoriales que hayan editado “Cien años de soledad” y “Rayuela”
- h) Encontrar el nombre de las editoriales que no hayan editado libros escritos por Paulo Coelho.