

Práctica 4: Modelo Relacional 2

Dr. Héctor Selley

Fecha de Entrega: 14 de Septiembre 2017

1. EJERCICIOS

Considere las siguientes relaciones:

Tabla 1.1: **FACULTAD**

Nombre	Código	Edificio
Matemáticas	F00A	A
Ingeniería	F00B	F
Economía	F00C	E
Medicina	F00D	B
Arquitectura	F00E	D
Computación	F00F	C

Tabla 1.2: **CÁTEDRA**

Nombre	Código	Interdisciplina
Cálculo	C001	Si
Álgebra	C002	Si
Economía I	C003	Si
Microeconomía	C004	No
Programación	C005	Si
Arquitectura Moderna	C008	No

Tabla 1.3: **PROFESOR**

Nombre	Código	RFC	Fecha Incorporación	Nacionalidad	Facultad
John Smith	P001	JP001RT	01/06/2000	Inglesa	Ingeniería
Pablo Martínez	P002	PM002FQ	23/08/2010	Mexicana	Medicina
María González	P003	MG003PL	30/03/1990	Mexicana	Arquitectura
Hugo Sánchez	P004	HS004HQ	04/05/1995	Española	Matemáticas
Clarice Starling	P005	CS005NQ	06/06/2006	Inglesa	Ingeniería
Patricia Velasco	P006	PV006EW	01/12/2012	Mexicana	Economía

Realice las siguientes operaciones del álgebra relacional.

1. $PROFESOR1(Nombre, RFC, Fecha, Nacionalidad, Facultad) \leftarrow PROFESOR$.
2. $\sigma_{Nacionalidad="Inglesa"}(PROFESOR)$.
3. $\sigma_{Nacionalidad="Mexicana"}(PROFESOR)$.
4. $\pi_{Nombre}(FACULTAD)$.
5. $\pi_{Nombre}(CÁTEDRA)$.
6. $\pi_{Nombre}(PROFESOR)$.
7. $FACULTAD \cup CÁTEDRA$. Haga los cambios correspondientes para que la operación sea posible (aunque el resultado no tenga mucho sentido práctico).
8. $PROFESOR \cup PROFESOR$. ¿Será posible realizar esta operación?. De ser posible realice-la.
9. $FACULTAD \times PROFESOR$.
10. $\sigma_{Nacionalidad="Mexicana"}(PROFESOR) \times \sigma_{Interdisciplina="Si"}(CÁTEDRA)$.
11. $\sigma_{Facultad="Ingeniería"}(PROFESOR) \times \sigma_{Nombre="Ingeniería"}(FACULTAD)$.
12. $\pi_{Código}(FACULTAD) \cup \pi_{Código}(PROFESOR) \cup \pi_{Código}(CÁTEDRA)$
13. Haga los cambios necesarios a las relaciones para que sea posible la unión entre Facultad y Profesor.
14. $FACULTAD * PROFESOR(FACULTAD.Nombre = PROFESOR.Facultad)$

2. SOLUCIONES

1. $\text{PROFESOR1}(\text{Nombre}, \text{RFC}, \text{Fecha}, \text{Nacionalidad}, \text{Facultad}) \leftarrow \text{PROFESOR}$.

Nombre	RFC	Fecha	Nacionalidad	Facultad
John Smith	JP001RT	01/06/2000	Inglesa	Ingeniería
Pablo Martínez	PM002FQ	23/08/2010	Mexicana	Medicina
María González	MG003PL	30/03/1990	Mexicana	Arquitectura
Hugo Sánchez	HS004HQ	04/05/1995	Española	Matemáticas
Clarice Starling	CS005NQ	06/06/2006	Inglesa	Ingeniería
Patricia Velasco	PV006EW	01/12/2012	Mexicana	Economía

2. $\sigma_{\text{Nacionalidad}=\text{"Inglesa"}}(\text{PROFESOR})$.

Nombre	Código	RFC	Fecha Incorporación	Nacionalidad	Facultad
John Smith	P001	JP001RT	01/06/2000	Inglesa	Ingeniería
Clarice Starling	P005	CS005NQ	06/06/2006	Inglesa	Ingeniería

3. $\sigma_{\text{Nacionalidad}=\text{"Mexicana"}}(\text{PROFESOR})$.

Nombre	Código	RFC	Fecha Incorporación	Nacionalidad	Facultad
Pablo Martínez	P002	PM002FQ	23/08/2010	Mexicana	Medicina
María González	P003	MG003PL	30/03/1990	Mexicana	Arquitectura
Patricia Velasco	P006	PV006EW	01/12/2012	Mexicana	Economía

4. $\pi_{\text{Nombre}}(\text{FACULTAD})$.

Nombre
Matemáticas
Ingeniería
Economía
Medicina
Arquitectura
Computación

5. $\pi_{\text{Nombre}}(\text{CÁTEDRA})$.

Nombre
Cálculo
Álgebra
Economía I
Microeconomía
Programación
Arquitectura Moderna

6. $\pi_{\text{Nombre}}(\text{PROFESOR})$.

Nombre
John Smith
Pablo Martínez
María González
Hugo Sánchez
Clarice Starling
Patricia Velasco

7. $\text{FACULTAD} \cup \text{CÁTEDRA}$. Haga los cambios correspondientes para que la operación sea posible (aunque el resultado no tenga mucho sentido práctico).

$\text{FACULTAD1}(\text{Nombre}, \text{Código}) \leftarrow \text{FACULTAD}$.

Nombre	Código
Matemáticas	F00A
Ingeniería	F00B
Economía	F00C
Medicina	F00D
Arquitectura	F00E
Computación	F00F

$\text{CÁTEDRA1}(\text{Nombre}, \text{Código}) \leftarrow \text{CATEDRA}$

Nombre	Código
Cálculo	C001
Álgebra	C002
Economía I	C003
Microeconomía	C004
Programación	C005
Arquitectura Moderna	C008

$FACULTAD1 \cup CÁTEDRA1$

Nombre	Código
Matemáticas	F00A
Ingeniería	F00B
Economía	F00C
Medicina	F00D
Arquitectura	F00E
Computación	F00F
Cálculo	C001
Álgebra	C002
Economía I	C003
Microeconomía	C004
Programación	C005
Arquitectura Moderna	C008

8. $PROFESOR \cup PROFESOR$. ¿Será posible realizar esta operación?. De ser posible realice-la.

Nombre	Código	RFC	Fecha Incorporación	Nacionalidad	Facultad
John Smith	P001	JP001RT	01/06/2000	Inglesa	Ingeniería
Pablo Martínez	P002	PM002FQ	23/08/2010	Mexicana	Medicina
María González	P003	MG003PL	30/03/1990	Mexicana	Arquitectura
Hugo Sánchez	P004	HS004HQ	04/05/1995	Española	Matemáticas
Clarice Starling	P005	CS005NQ	06/06/2006	Inglesa	Ingeniería
Patricia Velasco	P006	PV006EW	01/12/2012	Mexicana	Economía

9. $FACULTAD \times PROFESOR$.

Nombre	Código F	Edificio	Nombre P	Código P	RFC	Fecha	Nacionalidad	Facultad
Matemáticas	F00A	A	John Smith	P001	JP001RT	01/06/2000	Inglesa	Ingeniería
Matemáticas	F00A	A	Pablo Martínez	P002	PM002FQ	23/08/2010	Mexicana	Medicina
Matemáticas	F00A	A	María González	P003	MG003PL	30/03/1990	Mexicana	Arquitectura
Matemáticas	F00A	A	Hugo Sánchez	P004	HS004HQ	04/05/1995	Española	Matemáticas
Matemáticas	F00A	A	Clarice Starling	P005	CS005NQ	06/06/2006	Inglesa	Ingeniería
Matemáticas	F00A	A	Patricia Velasco	P006	PV006EW	01/12/2012	Mexicana	Economía
Ingeniería	F00B	F	John Smith	P001	JP001RT	01/06/2000	Inglesa	Ingeniería
Ingeniería	F00B	F	Pablo Martínez	P002	PM002FQ	23/08/2010	Mexicana	Medicina
Ingeniería	F00B	F	María González	P003	MG003PL	30/03/1990	Mexicana	Arquitectura
Ingeniería	F00B	F	Hugo Sánchez	P004	HS004HQ	04/05/1995	Española	Matemáticas
Ingeniería	F00B	F	Clarice Starling	P005	CS005NQ	06/06/2006	Inglesa	Ingeniería
Ingeniería	F00B	F	Patricia Velasco	P006	PV006EW	01/12/2012	Mexicana	Economía
Economía	F00C	E	John Smith	P001	JP001RT	01/06/2000	Inglesa	Ingeniería
Economía	F00C	E	Pablo Martínez	P002	PM002FQ	23/08/2010	Mexicana	Medicina
Economía	F00C	E	María González	P003	MG003PL	30/03/1990	Mexicana	Arquitectura
Economía	F00C	E	Hugo Sánchez	P004	HS004HQ	04/05/1995	Española	Matemáticas
Economía	F00C	E	Clarice Starling	P005	CS005NQ	06/06/2006	Inglesa	Ingeniería
Economía	F00C	E	Patricia Velasco	P006	PV006EW	01/12/2012	Mexicana	Economía
Medicina	F00D	B	John Smith	P001	JP001RT	01/06/2000	Inglesa	Ingeniería
Medicina	F00D	B	Pablo Martínez	P002	PM002FQ	23/08/2010	Mexicana	Medicina
Medicina	F00D	B	María González	P003	MG003PL	30/03/1990	Mexicana	Arquitectura
Medicina	F00D	B	Hugo Sánchez	P004	HS004HQ	04/05/1995	Española	Matemáticas
Medicina	F00D	B	Clarice Starling	P005	CS005NQ	06/06/2006	Inglesa	Ingeniería
Medicina	F00D	B	Patricia Velasco	P006	PV006EW	01/12/2012	Mexicana	Economía
Arquitectura	F00E	D	John Smith	P001	JP001RT	01/06/2000	Inglesa	Ingeniería
Arquitectura	F00E	D	Pablo Martínez	P002	PM002FQ	23/08/2010	Mexicana	Medicina
Arquitectura	F00E	D	María González	P003	MG003PL	30/03/1990	Mexicana	Arquitectura
Arquitectura	F00E	D	Hugo Sánchez	P004	HS004HQ	04/05/1995	Española	Matemáticas
Arquitectura	F00E	D	Clarice Starling	P005	CS005NQ	06/06/2006	Inglesa	Ingeniería
Arquitectura	F00E	D	Patricia Velasco	P006	PV006EW	01/12/2012	Mexicana	Economía
Computación	F00F	C	John Smith	P001	JP001RT	01/06/2000	Inglesa	Ingeniería
Computación	F00F	C	Pablo Martínez	P002	PM002FQ	23/08/2010	Mexicana	Medicina
Computación	F00F	C	María González	P003	MG003PL	30/03/1990	Mexicana	Arquitectura
Computación	F00F	C	Hugo Sánchez	P004	HS004HQ	04/05/1995	Española	Matemáticas
Computación	F00F	C	Clarice Starling	P005	CS005NQ	06/06/2006	Inglesa	Ingeniería
Computación	F00F	C	Patricia Velasco	P006	PV006EW	01/12/2012	Mexicana	Economía

10. $\sigma_{Nacionalidad} = "Mexicana" (PROFESOR) \times \sigma_{Interdisciplina} = "Si" (CÁTEDRA).$

Nombre P	Código P	RFC	Fecha	Nacionalidad	Facultad	Nombre C	Código C	Interdisciplina
Pablo Martínez	P002	PM002FQ	23/08/2010	Mexicana	Medicina	Cálculo	C001	Si
Pablo Martínez	P002	PM002FQ	23/08/2010	Mexicana	Medicina	Álgebra	C002	Si
Pablo Martínez	P002	PM002FQ	23/08/2010	Mexicana	Medicina	Economía	IC003	Si
Pablo Martínez	P002	PM002FQ	23/08/2010	Mexicana	Medicina	Programación	C005	Si
María González	P003	MG003PL	30/03/1990	Mexicana	Arquitectura	Cálculo	C001	Si
María González	P003	MG003PL	30/03/1990	Mexicana	Arquitectura	Álgebra	C002	Si
María González	P003	MG003PL	30/03/1990	Mexicana	Arquitectura	Economía I	C003	Si
María González	P003	MG003PL	30/03/1990	Mexicana	Arquitectura	Programación	C005	Si
Patricia Velasco	P006	PV006EW	01/12/2012	Mexicana	Economía	Cálculo	C001	Si
Patricia Velasco	P006	PV006EW	01/12/2012	Mexicana	Economía	Álgebra	C002	Si
Patricia Velasco	P006	PV006EW	01/12/2012	Mexicana	Economía	Economía I	C003	Si
Patricia Velasco	P006	PV006EW	01/12/2012	Mexicana	Economía	Programación	C005	Si

11. $\sigma_{Facultad} = "Ingeniería" (PROFESOR) \times \sigma_{Nombre} = "Ingeniería" (FACULTAD)$.

Nombre P	Código P	RFC	Fecha Incorporación	Nacionalidad	Facultad	Nombre F	Código F	Edificio
John Smith	P001	JP001RT	01/06/2000	Inglesa	Ingeniería	Ingeniería	F00B	F
Clarice Starling	P005	CS005NQ	06/06/2006	Inglesa	Ingeniería	Ingeniería	F00B	F

12. $\pi_{Código}(FACULTAD) \cup \pi_{Código}(PROFESOR) \cup \pi_{Código}CÁTEDRA$

Código
F00A
F00B
F00C
F00D
F00E
F00F
C001
C002
C003
C004
C005
C008
P001
P002
P003
P004
P005
P006

13. Haga los cambios necesarios a las relaciones para que sea posible la unión entre Facultad y Profesor.

FACULTAD1(Nombre, Código) \leftarrow FACULTAD

Nombre	Código
Matemáticas	F00A
Ingeniería	F00B
Economía	F00C
Medicina	F00D
Arquitectura	F00E
Computación	F00F

PROFESOR1(Nombre, Código) \leftarrow PROFESOR

Nombre	Código
Ingeniería	P001
Medicina	P002
Arquitectura	P003
Matemáticas	P004
Ingeniería	P005
Economía	P006

FACULTAD1 \cup PROFESOR1

Nombre	Código
Matemáticas	F00A
Ingeniería	F00B
Economía	F00C
Medicina	F00D
Arquitectura	F00E
Computación	F00F
Ingeniería	P001
Medicina	P002
Arquitectura	P003
Matemáticas	P004
Ingeniería	P005
Economía	P006

14. $FACULTAD * PROFESOR(FACULTAD.Nombre = PROFESOR.Facultad)$

Nombre F	Código F	Edificio	Nombre P	Código P	RFC	Fecha Incorporación	Nacionalidad
Matemáticas	F00A	A	Hugo Sánchez	P004	HS004HQ	04/05/1995	Española
Ingeniería	F00B	F	John Smith	P001	JP001RT	01/06/2000	Inglesa
Ingeniería	F00B	F	Clarice Starling	P005	CS005NQ	06/06/2006	Inglesa
Economía	F00C	E	Patricia Velasco	P006	PV006EW	01/12/2012	Mexicana
Medicina	F00D	B	Pablo Martínez	P002	PM002FQ	23/08/2010	Mexicana
Arquitectura	F00E	D	María González	P003	MG003PL	30/03/1990	Mexicana