

punto a)

$\sigma \text{ titulo} \neq \text{"Programador"} \text{ (P)}$

id_p	profesor	titulo	cod_c
1	Juan	Programador	3
2	María	Abogado	2
3	Rosario	Programador	2
4	Manuel	Agrimensor	1

$\sigma \text{ id_m} = 6 \vee \text{carga_hs} < 7 \text{ (M)}$

id_m	materia	carga_hs	id_p
1	Cálculo 1	6	4
4	Programación	5	1
5	Electrónica 1	6	4
6	Caligrafía 5	10	3

$\sigma \text{ id_a} \leq 5 \wedge \text{id_a} > 2 \wedge \text{alumno} \neq \text{"Celeste"} \text{ (A)}$

id_a	alumno
3	Alejandra
5	Juan

punto b)

$\pi \text{ cargo, cod_c (K)}$

cargo	cod_c
Titular	1
Auxiliar	2
JTP	3

$\pi \text{id_m} (\sigma \text{id_m} \neq 4 \wedge \text{año} = 2021 \text{ (CU)})$

id_m
2
1
1
5

$\sigma \text{ carga_hs} > 7 (\pi \text{ materia, carga_hs (M)})$

materia	carga_hs
Física 310	8
Caligrafía 5	10

punto c)

$A \cup (\pi \text{ id_p, profesor (P)})$

id_a	alumno
1	Claudia
2	Roberto
3	Alejandra
4	Celeste
5	Juan
6	Claudia
1	Juan
2	María
3	Rosario
4	Manuel

$\pi \text{ id_a } (\sigma \text{ año} = 2023 \text{ (CU)}) \cup \pi \text{ id_a } (\sigma \text{ id_m} = 5 \text{ (CU)})$

id_a
4
6
5

punto d)

$M - (\sigma \text{ carga_hs} = 6 \text{ (M)})$

id_m	materia	carga_hs	id_p
2	Física 310	8	3
3	Biología 2	7	2
4	Programación	5	1
6	Caligrafía 5	10	3

$\pi \text{ id_a (A)} - (\pi \text{ id_a } (\sigma \text{ id_c} = 4 \text{ (MT)}))$

id_a
2
3
5

punto e)

$(\sigma \text{ título} = \text{"Programador"} (P)) \times (\sigma \text{ cod_c} \geq 2 (K))$

id_p	profesor	título	cod_c	cod_c	cargo
1	Juan	Programador	3	2	Auxiliar
1	Juan	Programador	3	3	JTP
3	Rosario	Programador	2	2	Auxiliar
3	Rosario	Programador	2	3	JTP

$\sigma \text{ carrera} \neq \text{"Medicina"} (C)) \times \pi \text{ id_m, materia } (\sigma \text{ carga_hs} = 6 (M))$

id_c	carrera	id_m	materia
1	Lic. Informática	1	Cálculo 1
1	Lic. Informática	5	Electrónica 1
2	Ing. Computación	1	Cálculo 1
2	Ing. Computación	5	Electrónica 1
3	Tec. Física	1	Cálculo 1
3	Tec. Física	5	Electrónica 1

punto f)

$\pi \text{ profesor } (P) \cap \pi \text{ alumno } (A)$

profesor
Juan

$\pi \text{ id_a } (\sigma \text{ año} = 2021 (CU)) \cap \pi \text{ id_a } (\sigma \text{ id_m} = 6 (CU))$

id_a
4

punto g)

$\pi_{id_m, materia} ((\sigma_{carga_hs > 8 (M)}) \mid \times \mid M.id_m = id_m (FO \mid \times \mid FO.id_c = C.id_c (\sigma_{id_c \geq 3 (C)})))$

id_m	materia
2	Caligrafia 5
3	Caligrafia 5
1	Caligrafia 5
6	Caligrafia 5
1	Caligrafia 5

$\beta <- ((\sigma_{id_a > 2 \wedge id_a \neq 6 (A)}) \mid \times \mid A.id_a = CU.id_a (CU)) \mid \times \mid id_m = M.id_m (M)$

id_a	alumno	id_m	año	materia	carga_hs	id_p
3	Alejandra	1	2020	Cálculo 1	6	4
3	Alejandra	1	2021	Cálculo 1	6	4
3	Alejandra	4	2022	Programación	5	1
4	Celeste	1	2021	Cálculo 1	6	4
4	Celeste	6	2022	Caligrafia 5	10	3
4	Celeste	6	2023	Caligrafia 5	10	3
5	Juan	1	2019	Cálculo 1	6	4
5	Juan	1	2020	Cálculo 1	6	4
5	Juan	4	2021	Programación	5	1
5	Juan	5	2021	Electrónica 1	6	4

$\phi <- (M \mid \times \mid M.id_p = P.id_p (\sigma_{titulo = "Programador" (P)}))$

id_m	materia	carga_hs	id_p	profesor	titulo	cod_c
2	Fisica 310	8	3	Rosario	Programador	2
4	Programación	5	1	Juan	Programador	3
6	Caligrafia 5	10	3	Rosario	Programador	2

$\pi_{alumno, materia, año, profesor} (\beta \mid \times \mid \beta.id_p = \phi.id_p \phi)$

alumno	materia	año	profesor
Alejandra	Programación	2022	Juan
Celeste	Caligrafia 5	2022	Rosario
Celeste	Caligrafia 5	2023	Rosario
Juan	Programación	2021	Juan

punto h)

$\pi_{\text{alumno}} ((A \times | A.\text{id_a} = \text{CU}.\text{id_a} \text{ CU}) / \pi_{\text{id_a}} (A))$

id_a	alumno	id_m	año
1	Claudia	1	2020
1	Claudia	2	2021
3	Alejandra	1	2020
3	Alejandra	1	2021
3	Alejandra	4	2022
4	Celeste	1	2021
4	Celeste	6	2022
4	Celeste	6	2023
5	Juan	1	2019
5	Juan	1	2020
5	Juan	4	2021
5	Juan	5	2021
6	Claudia	6	2023

id_a
1
2
3
4
5
6

Nulo	<- resultado
------	--------------

$\pi_{\text{alumno}} ((A \times | A.\text{id_a} = \text{MT}.\text{id_a} \text{ MT}) / \pi_{\text{id_c}} (C))$

id_a	alumno	id_c
1	Claudia	1
1	Claudia	4
1	Claudia	3
1	Claudia	2
2	Roberto	3
3	Alejandra	1
4	Celeste	4
5	Juan	2
5	Juan	1
6	Claudia	4

id_c
1
2
3
4

id_a	alumno
1	Claudia

TRABAJO PRACTICO N° 5

PRADO MATIAS SANTIAGO

PUNTO 2)

A)

$\pi_{id_p, profesor}(\sigma_{titulo \neq "Programador"})$

B)

$\pi_{profesor, materia}(\sigma_{carga_hs \leq 7}(M) \bowtie id_p = P.id_p(P))$

C)

$\pi_{alumno, materia}(A \bowtie A.id_a = id.a((\sigma_{año \geq 2021}(CU) \bowtie CU.id_m = M.id_m(\sigma_{materia \neq "Caligrafia 5"}(M))))$

D)

$\pi_{id_m, materia}(M \bowtie id_m = id_m(CU \bowtie id_a = A.id_a(\sigma_{alumno = "Juan" \vee alumno = "Alejandra"}(A))))$

E)

$A \bowtie A.id_a = id_a(MT \bowtie M.id_c = id_c(\sigma_{carrera = "Lic. Informatica"}(C)))$

F)

$A \bowtie A.id_a = id.a(\pi_{id_a}(A) - (\pi_{id_a}(CU)))$

G)

$\pi_{id_m, materia}(M \bowtie M.id_m = id_m(FO / (\pi_{id_c}(C))))$

H)

$\pi_{alumno}(A \bowtie A.id_a = id.a(\pi_{id_a}(A) - (\pi_{id_a}(CU \bowtie CU.id_m = id_m(\sigma_{materia = "Programación"}(M))))))$

I)

$\pi_{alumno}(A \bowtie A.id_a = id.a(CU \bowtie CU.id_m = id_m(\sigma_{materia = "Caligrafia 5"}(M))))$

J)

$\pi_{\text{alumno}}(A \bowtie A.\text{id_a} = \text{id_a} (\sigma_{\text{año} = 2020 \vee \text{año} = 2023} (CU \bowtie CU.\text{id_m} = \text{id_m} (\sigma_{\text{nombre} = \text{"Calculo 1"} \vee \text{nombre} = \text{"Caligrafia 5"}} (M))))))$

PUNTO 3)

A)

$\pi_{\text{titulo}, \text{precio}}(\sigma_{\text{anio} = 2019}(\text{articulo}))$

B)

$\pi_{\text{empleado}, \text{dni}, \text{suelo}}(\sigma_{\text{suelo} > 500000}(\text{empleado}))$

C)

$\pi_{\text{origen}}(\text{origen} \bowtie \text{origen}.\text{idorigen} = \text{idorigen} (\sigma_{\text{anio} \geq 2010 \wedge \text{anio} \leq 2020}(\text{articulo})))$

D)

$\pi_{\text{socio}, \text{domicilio}}(\text{socio} \bowtie \text{socio}.\text{idsocio} = \text{idsocio}(\text{prestamo} \bowtie \text{prestamo}.\text{idarticulo} = \text{id}.\text{articulo} (\sigma_{\text{titulo} = \text{"Los Padecientes"}}(\text{articulo}))))$

E)

$\pi_{\text{socio}, \text{domicilio}}(\text{socio} \bowtie \text{socio}.\text{idsocio} = \text{idsocio}(\pi_{\text{idsocio}}(\text{socio}) - \pi_{\text{idsocio}}(\text{prestamo})))$

F)

$\pi_{\text{empleado}, \text{dni}}(\text{empleado} \bowtie \text{empleado}.\text{idempleado} = \text{idempleado} (\sigma_{\text{fecha} = 18/09/2024 \vee \text{fecha} = 22/09/2024}(\text{venta})))$

G)

$\pi_{\text{socio}}(\text{socio} \bowtie \text{socio}.\text{idsocio} = \text{idsocio}(\text{prestamo} \bowtie \text{prestamo}.\text{idarticulo} = \text{idarticulo} (\sigma_{\text{titulo} = \text{"Ágilmente"}}(\text{articulo}))))$

I)

$\pi_{\text{empleado empleado}} - \pi_{\text{empleado}}(((\text{detalleventa} \bowtie \text{detalleventa.idarticulo} = \text{idarticulo}(\sigma_{\text{titulo} = \text{"El principito"}})) \bowtie \text{idventa} = \text{idventaVenta}) \bowtie \text{idempleado} = \text{idempleado empleado})$

J)

$\pi_{\text{socio}}((\sigma_{\text{inicio} \geq 1/08/2024 \wedge \text{inicio} \leq 31/08/2024} \text{prestamo}) \bowtie \text{id socio} = \text{id socio socio})$

K)

$\pi_{\text{idarticulo, titulo}}((\text{prestamo} / \pi_{\text{id socio socio}}) \bowtie \text{idarticulo} = \text{idarticulo articulo})$