

```

-- DATOS (En editor de grupo)
group: ClaseAlgebra
Materias = {
CodM, NomM, AreaConoc
1, 'Base de Datos', 'ISyBD'
2, 'Programacion Procedural', 'AyP'
3, 'Algoritmos', 'AyP'
4, 'Optativa', 'AyP'
}
Alumnos = {
Cuil, NyAp, Dire
10, 'Juan', 'Ignacio de la Roza 1000 Oeste'
20, 'Ana', 'Ignacio de la Roza 90 Este'
30, 'Andrea', 'Av.Libertador 100 Oeste'
50, 'Tomas', 'Aberastain 223 Este'}

```

```

Exámenes = {
Cuil, CodM, Fecha, Nota
10, 1, '10/10/2020', 10
10, 1, '11/9/20202', 2
10, 3, '11/9/20201', 2
20, 1, '13/9/20202', 7
20, 2, '13/10/2020', 10
20, 3, '01/9/20202', 2
30, 2, '10/7/20202', 7
40, 3, '11/9/20201', 2
}

```

```

Boletas = {
Cuil, CodM, Fecha
10, 1, '11/9/20202'
10, 3, '11/9/20201'
20, 1, '13/9/20202'
20, 2, '13/10/2020'
20, 3, '01/9/20202'
30, 2, '10/7/20202'
}

```

```

-- RENOMBRE
-- renombrar una relacion
ρ Alumnosx Alumnos

-- renombrar atributos
ρ Cuilx←Cuil Alumnos

-- renombrar atributos y relacion
ρ Alumnosx (ρ Cuilx←Cuil Alumnos)

-- ASIGNACION

```

X = p Alumnosx Alumnos
X

-- ----- OPERADORES -----

-- SELECCION

-- Materias del area AyP

σ AreaConoc='AyP' Materias

-- PROYECCION

-- Nombre y area de todas las materias

π NomM,AreaConoc Materias

-- Area de todas las materias

π AreaConoc Materias

-- UNION

-- alumnos (CUIL) que han sacado alguna boleta junto con los q rindieron alguna materia

π Cuil Boletas UNION π Cuil Examenes

-- INTERSECCION

-- alumnos (CUIL) que han sacado alguna boleta y q rindieron alguna materia

π Cuil Boletas INTERSECT π Cuil Examenes

-- DIFERENCIA

-- alumnos (CUIL) que rindieron y q no sacaron alguna boleta

$(\pi$ Cuil Examenes) - $(\pi$ Cuil Boletas)

Examenes

-- PRODUCTO CARTESIANO

-- sin atributos comunes

Materias \times Alumnos

-- con atributos comunes

Materias \times Boletas

-- JOINS

Alumnos \bowtie Boletas

-- DIVISION

$(\pi$ Cuil,CodM Examenes) / $(\pi$ CodM Materias)

-- ----- Tecnica TOP DOWN -----

-- Materias que nadie rindio

-- todasMaterias - materiasRendidas

todasMaterias = π CodM Materias

materiasRendidas = π CodM Examenes

todasMaterias - materiasRendidas

-- ----- PRIORIDAD DE OPERADORES, ORDEN DE EJECUCION -----

```

-- Nombre y Apellido de los alumnos que rindieron examenes
 $\pi$  NyAp (Alumnos  $\bowtie$  Examenes)

 $\pi$  NyAp Alumnos  $\bowtie$  Examenes

Alumnos  $\times$  Examenes

-- Materias que adeuda el alumno 20
-- materias que no rindio UNION materias que rindio y no aprobo

-- materias que no rindio -- no rindio la 4
 $\pi$  CodM Materias -  $\pi$  CodM  $\sigma$  Cuil = 20 Examenes

-- materias que rindio y no aprobo -- la 3 la rindio pero no la aprobo
 $\pi$  CodM  $\sigma$  Cuil = 20  $\wedge$  Nota  $\leq$  3 Examenes

-- Materias que adeuda el alumno 20 -- la union de ambas
 $\pi$  CodM  $\sigma$  Cuil = 20  $\wedge$  Nota  $\leq$  3 Examenes  $\cup$   $\pi$  CodM Materias -  $\pi$  CodM  $\sigma$  Cuil = 20
Examenes

( $\pi$  CodM  $\sigma$  Cuil = 20  $\wedge$  Nota  $\leq$  3 Examenes)  $\cup$  ( $\pi$  CodM Materias -  $\pi$  CodM  $\sigma$  Cuil =
20 Examenes)

( $\pi$  CodM  $\sigma$  Cuil = 20  $\wedge$  Nota  $\leq$  3 Examenes  $\cup$   $\pi$  CodM Materias) -  $\pi$  CodM  $\sigma$  Cuil = 20
Examenes

-- ----- JOINS -----
-- join, Alumnos  $\bowtie$  Examenes devuelve 7 filas
Alumnos  $\bowtie$  Examenes
-- join a izquierda devuelve 8 filas, (todos los alumnos)
Alumnos  $\bowtie$  Examenes

-- join, devuelve 8 filas
Examenes  $\bowtie$  Materias
-- join a derecha devuelve 9 filas (todas las materias)
Examenes  $\bowtie$  Materias

-- join a izquierda y derecha devuelve 9 filas (todas las materias)
-- la relacion examen no cumple con la regla de integridad referencial
Alumnos  $\bowtie$  Examenes

```