

CALCULO RELACIONAL

Es un lenguaje declarativo y de mas alto nivel que el algebra. Esta basado en logica de predicados.

Vamos a ver la variante de *calculo relacional de tuplas*. En esto esta inspirado el lenguaje SQL. (Puede incluirse en el parcial promocional).

Partimos de la premisa que las relaciones solo guardan proposiciones verdaderas (ej: Rafael Nadal gano el torneo Roland Garros en el año 2009). Por lo tanto, siendo P una propisicion verdadera --> $R(P) = V$

Predicado es una funcion que puede tener una o mas variables que devuelve un valor booleano (V o F)

Un *cuantificador* arma un nuevo predicado. Puede ser el universal (Para todo) o el existencial (Existe algun). El nuevo predicado tambien tendra su valor de verdad.

En el calculo relacional de tuplas un predicado es una funcion de tupla o tuplas. Las variables son tuplas

Puedo indicar nombre de atributos con

```
t.Atributo1
```

Las consultas se escriben de la siguiente forma:

```
{ atributo de tuplas que quiero obtener | condicion (o predicado) que deben cumplir para aparecer }
```

EJ: "Devolveme los nombres que participaron del mundial"

```
{ x.name | Players(x) }
```

Aca **Players(x)** quiere decir "que X este en Players". Eso puede ser verdadero o falso, por lo que solo me va a devolver aquellos X que esten en Players

Ver que **x** es el nombre de mi variable. Puede ser cualquier cosa.

"Nombre de jugadores que hayan nacido antes de 1980"

```
{ t.name | Players(t) ∧ t.birth_date < 1980 }
```

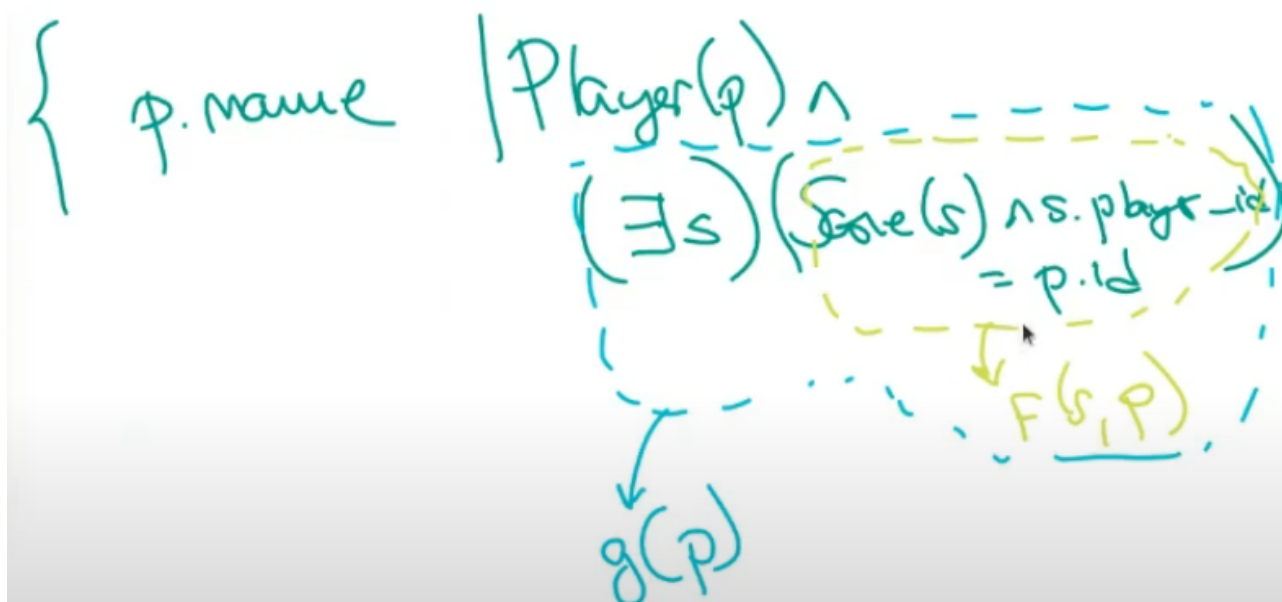
"Nombre de jugadores que hicieron algun gol en el mundial"

```
{ p.name | Scores(s) ∧ Players(p) ∧ s.player_id = p.id }
```

Esto no sirve porque del lado del predicado no puedo tener variables que no esten en la salida

```
{ p.name | Player(p) ∧ (∃s) (Score(s) ∧ s.player_id = p.id) }
```

Este si vale porque el Cuantificador \exists trabaja con una variable auxiliar interna S, por lo tanto todo ese predicado que esta entre parentesis depende de P



Se cumple tambien en forma logica que:

$$(\exists x)(f(x)) \leftrightarrow (\neg \forall x)(\neg f(x))$$

$$(\forall x)(f(x)) \leftrightarrow (\neg \exists x)(\neg f(x))$$

"Existe X tal que f(x) es verdadero <--> No es cierto que para todo X f(x) es falso" "Para todo X f(x) es verdadero <--> No existe X tal que f(x) es falso"