

# Clase 8

**unab**

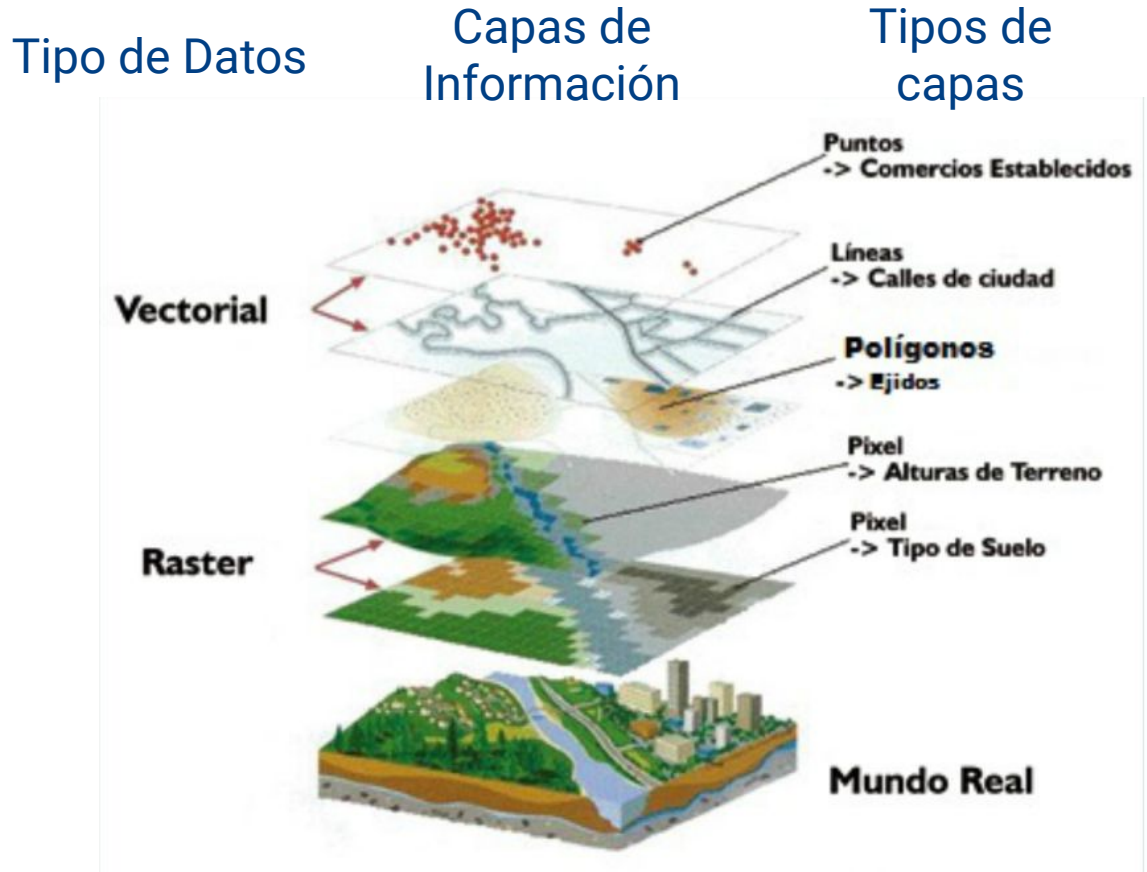
VISUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN 2024

# **Graficando datos espaciales**

# Sistemas de Información Geográficos

Son sistemas de información que contemplan el componente **espacial**

Permiten superponer capas para realizar análisis espaciales



# Ecosistema r-spatial

- Análisis exploratorio de datos (EDA)
- Procesamiento de datos
- Transformación de datos (p. ej., cambio de proyección, cálculos)
- Visualización de datos (no solo por medio de mapas)
- Desarrollo de aplicaciones web
- Desarrollo de software, en forma de funciones o paquetes (por ejemplo, para compartir nuevos métodos)

# Paquetes

- [{sf}](#), [{sp}](#), [{terra}](#), [{raster}](#), [{stars}](#) - clases espaciales
- [{dplyr}](#), [{rmapshaper}](#) - procesamiento de tablas de atributos/geometrías
- [{rnaturalearth}](#), [{osmdata}](#), [{rsat}](#), [{MODISTools}](#) - descarga de datos espaciales
- [{rgrass}](#), [{qgisprocess}](#), [{rgee}](#) - conexión con otros software de Sistemas de Información Geográfico
- [{gstat}](#), [{mlr3}](#), [{CAST}](#) - modelado de datos espaciales
- [{rasterVis}](#), [{tmap}](#), [{ggplot2}](#) - visualizaciones estáticas
- [{leaflet}](#), [{mapview}](#), [{mapdeck}](#) - visualizaciones interactivas
- [{spatstat}](#), [{spdep}](#), [{spatialreg}](#), [{dismo}](#), [{landscapemetrics}](#), [{RStoolbox}](#), [{rayshader}](#), [{gdalcubes}](#), [{sfnetworks}](#), [{metR}](#) - diferentes tipos de análisis de datos espaciales

# Más material

- [Geocomputation with R](#)
- Spatial CRAN View [CRAN Task View: Analysis of Spatial Data](#)
- [rgee examples](#)
- <https://r-earthengine.com/>



# Datos espaciales

Pueden ser:

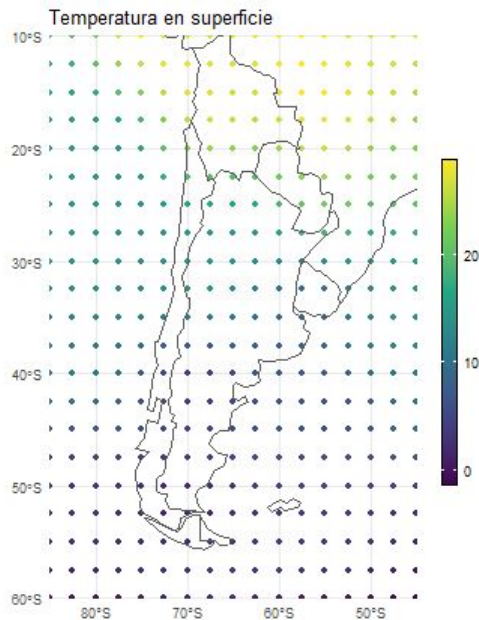
- **Puntos en el espacio**
- Segmentos
- Polígonos

Representados como:

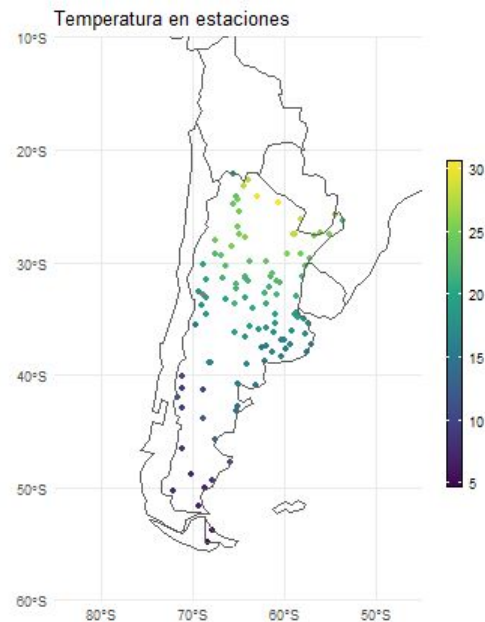
- vectores
- matrices u arrays
- **data.frames**

# Datos puntuales

Grillas regulares



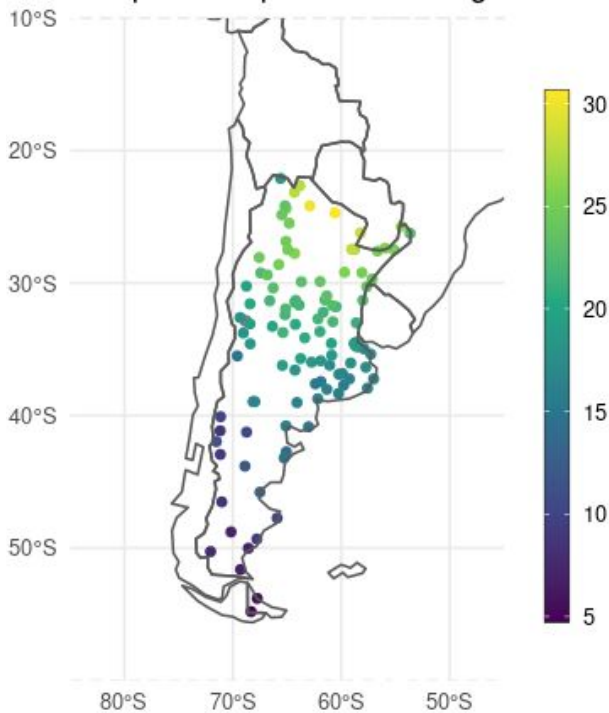
Grillas irregulares



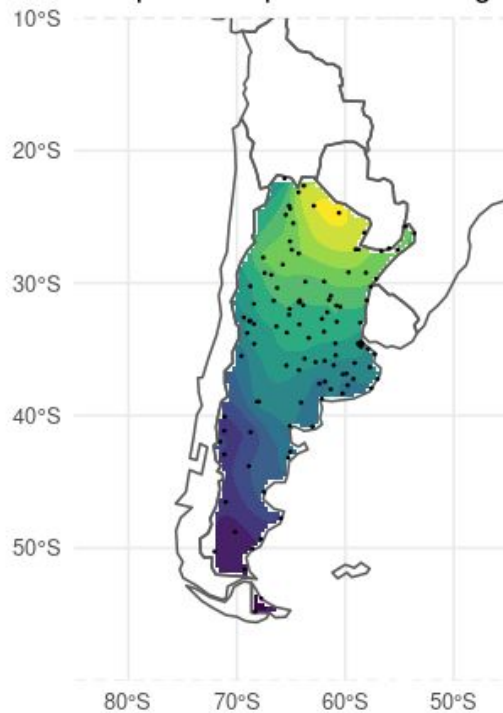


# Mismos datos, distintas maneras de representarlos

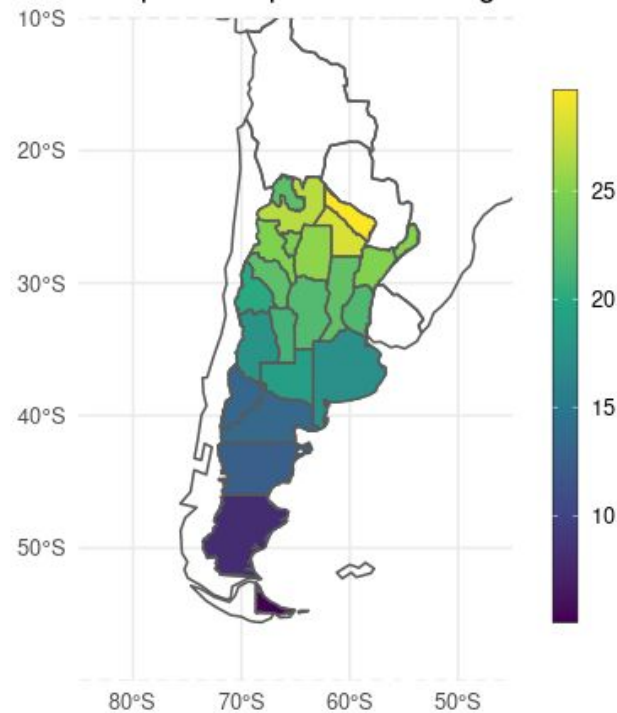
Temperatura promedio en agosto

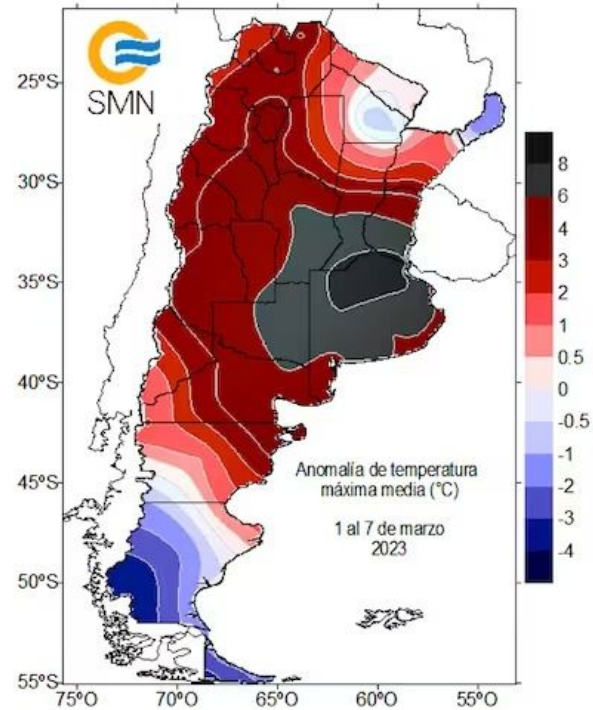
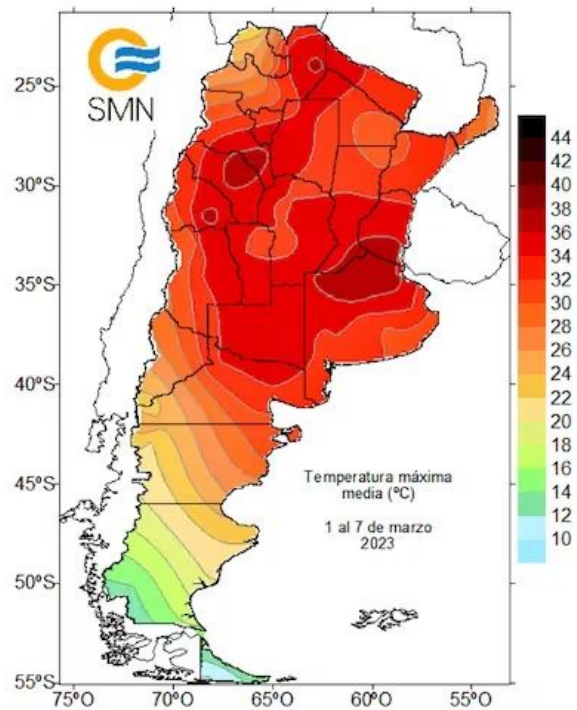


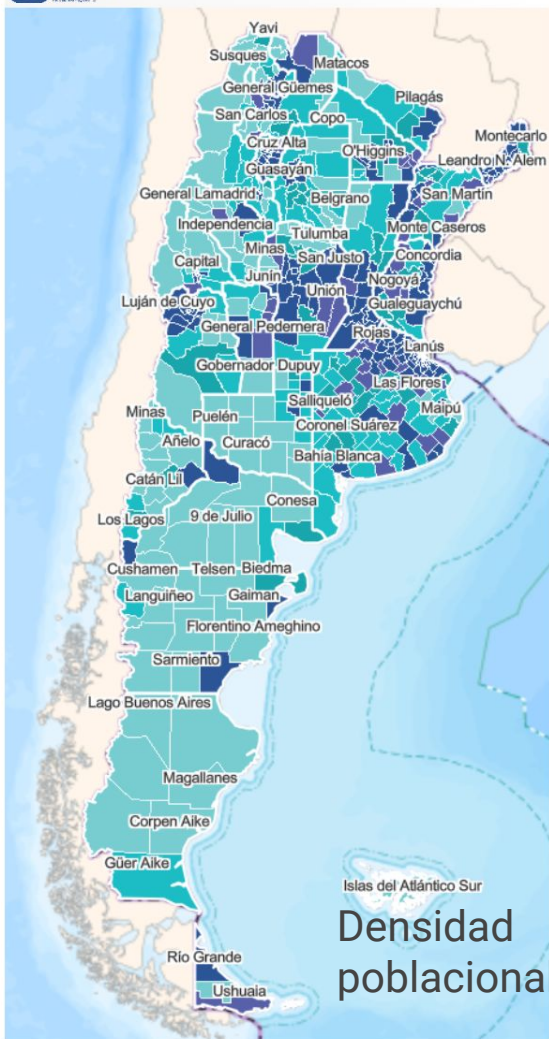
Temperatura promedio en agosto



Temperatura promedio en agosto







Densidad  
poblacional

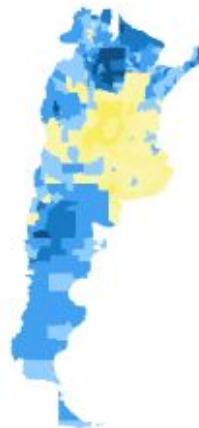


Población  
total

[portalgeoestadistico.indec.gob.ar/](http://portalgeoestadistico.indec.gob.ar/)

# 2015: balotaje presidencial de Argentina

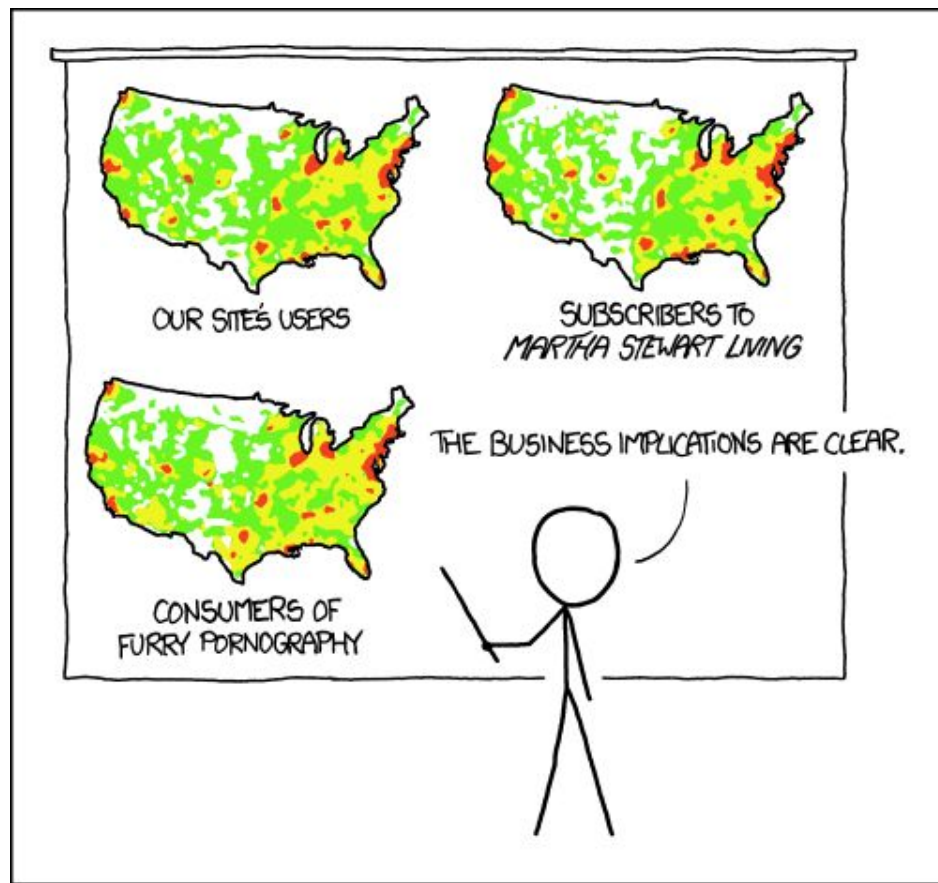
Resultados a nivel DEPARTAMENTO



% votos positivos Cambiemos vs FPV



Por @TuQmano con datos disponibles en {polArverse}.  
Basado en código de @DavidZumbach



PET PEEVE #208:  
GEOGRAPHIC PROFILE MAPS WHICH ARE  
BASICALLY JUST POPULATION MAPS

Se muestran tres gráficos casi idénticos de los 48 estados contiguos de los Estados Unidos con mapas de calor que representan la densidad de población. El primer gráfico está etiquetado como "Usuarios de nuestro sitio", el segundo gráfico está etiquetado como "Suscriptores de Martha Stewart Living" y el tercer gráfico está etiquetado como "Consumidores de pornografía furry". Cueball está de pie con un palo señalando los gráficos.

En el cómic, Cueball compara tres mapas de calor que muestran la ubicación de "los usuarios de nuestro sitio", "suscriptores de Martha Stewart Living" y "consumidores de pornografía furry". Los tres mapas son casi idénticos, lo que lleva a Cueball a concluir que la base de usuarios de su sitio consiste en gran medida en fanáticos de Martha Stewart y del porno furry, y que la audiencia (presumiblemente los propietarios/operadores del sitio web) debería ajustar su contenido o publicidad para atender a estos demográficos.

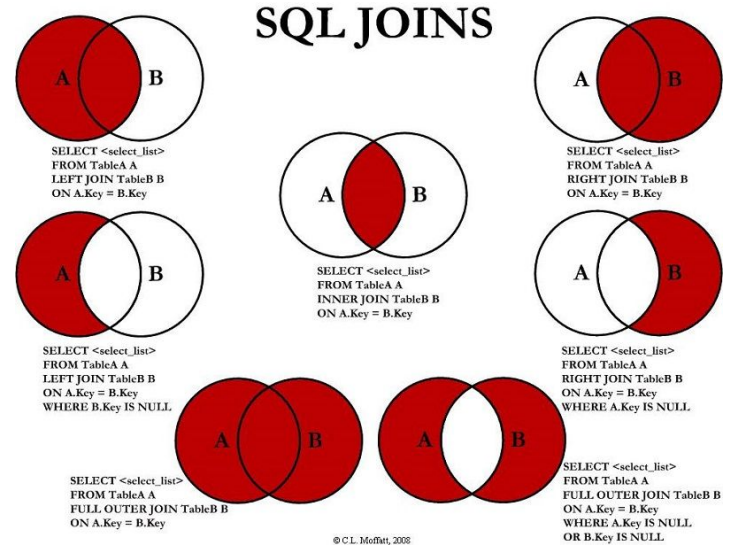
Sin embargo, el análisis de Cueball es erróneo; la razón real por la que los mapas son iguales es que todos coinciden con la concentración de población en los EE. UU., no porque haya una relación estadísticamente significativa entre la ubicación geográfica y cualquiera de las subpoblaciones mencionadas.

# Uniendo Tablas



No siempre todos los datos vienen juntos en el mismo dataset. Podemos tener un shapefile que tenga el nombre del distrito (Merlo, por ej.) y por otro lado tener un CSV con las temperaturas medias de esa localidad. Si queremos unirlos, tenemos que usar ese nombre de distrito como valor en común (key)

Hay distintas formas según que datos quisiéramos conservar.



**Quizás sea la forma inversa de la “NORMALIZACIÓN”**

# Uniendo data frames

`left_join()`



`right_join()`



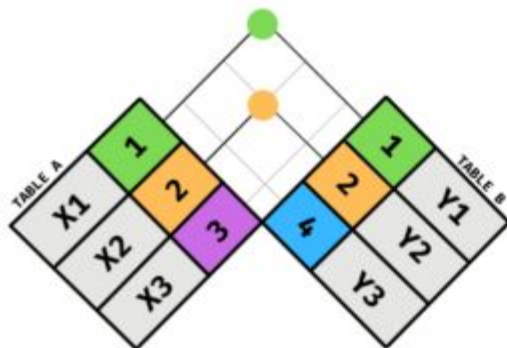
`inner_join()`



`full_join()`





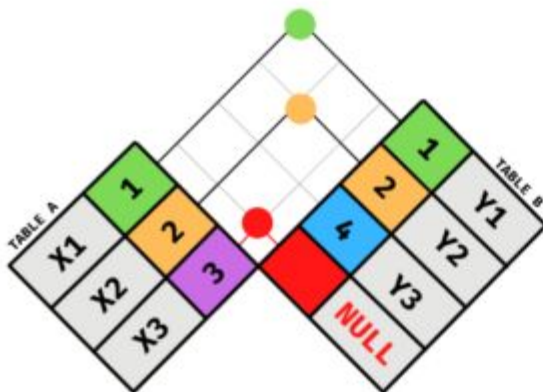


## INNER JOIN



```
SELECT
  <SELECT LIST>
FROM   TABLE_A A
INNER JOIN TABLE_B B
  ON A.KEY = B.KEY
```

KEY	VAL_X	VAL_Y
1	X1	Y1
2	X2	Y2

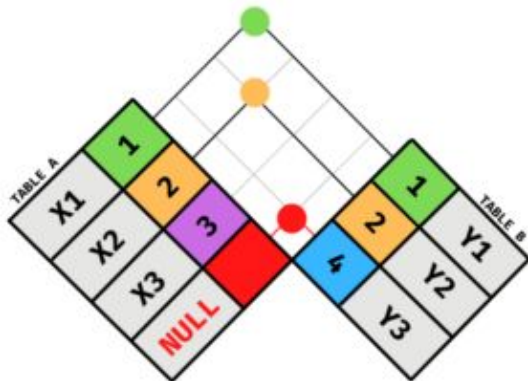


## LEFT JOIN



```
SELECT
  <SELECT LIST>
FROM   TABLE_A A
LEFT JOIN TABLE_B B
  ON A.KEY = B.KEY
```

KEY	VAL_X	VAL_Y
1	X1	Y1
2	X2	Y2
3	X3	NULL

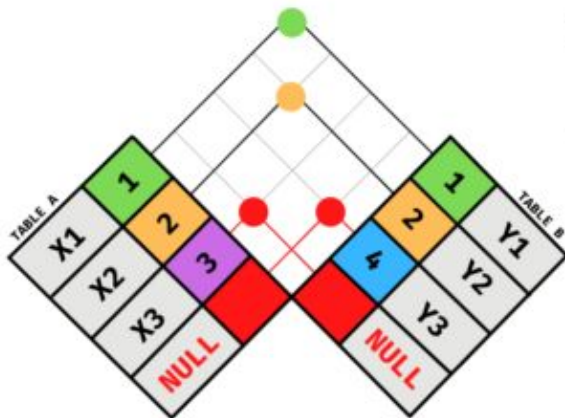


## RIGHT JOIN



```
SELECT
  <SELECT LIST>
FROM   TABLE_A A
RIGHT JOIN TABLE_B B
  ON A.KEY = B.KEY
```

KEY	VAL_X	VAL_Y
1	X1	Y1
2	X2	Y2
4	NULL	Y3



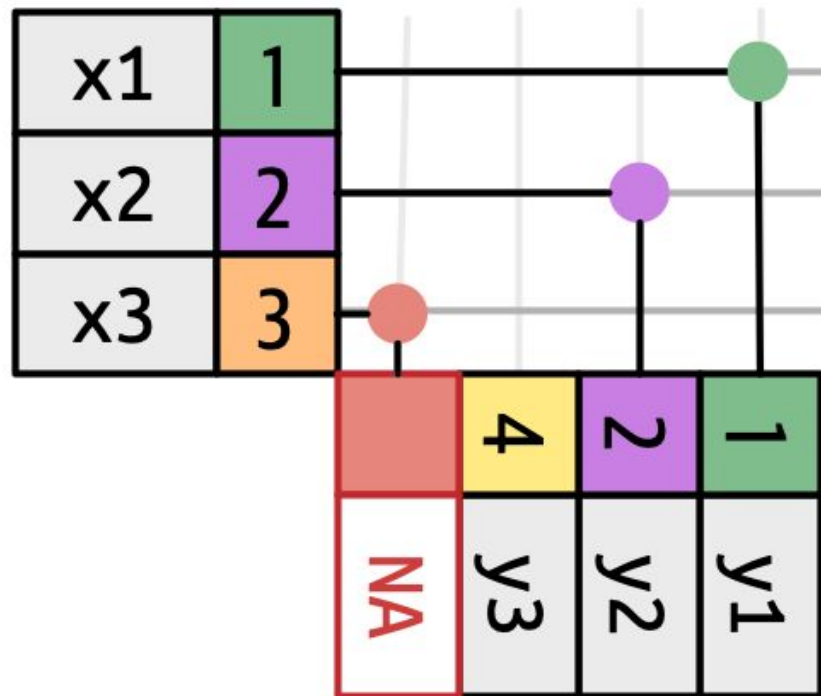
## FULL OUTER JOIN



```
SELECT
  <SELECT LIST>
FROM   TABLE_A A
FULL OUTER JOIN TABLE_B B
  ON A.KEY = B.KEY
```

KEY	VAL_X	VAL_Y
1	X1	Y1
2	X2	Y2
3	X3	NULL
4	NULL	Y3

left\_join(x, y)



key	val_x	val_y
1	x1	y1
2	x2	y2
3	x3	NA

**¡Nos vemos la semana próxima!**

Estén atentos al campus.