IIC2026
Visualización de Información

Hernán F. Valdivieso López
(2023 - 1 / Clase 06)

Temas de la clase - Utilidades D3 I

1. Cargar datos de un archivo o enlace.
2. Uso de escalas.
3. Agregar ejes a la visualización.

Cargar datos de un archivo o enlace

Cargar datos de un archivo o enlace

Hasta el momento hacíamos

```
// Creamos una lista inicial de datos y llamamos a joinDeDatos
const datos = [10, 20, 30, 40];
joinDeDatos(datos);
```

- Si necesitamos 100 datos, ¿escribimos todos estos en el código? ¿Y si son 1 millón? ¿Y si los datos están en la nube? 🤔
- D3 provee de funciones para cargar archivos locales o desde un enlace.

Cargar datos de un archivo o enlace - CSV y JSON

CSV (*Comma-Separated Values*)**:** Archivo de texto en el cual los caracteres están separados por comas, haciendo una especie de tabla en filas y columnas. La extensión de sus archivos es `.csv`.

```
id,anime,rating
1,overlord,4.7
2,sakura card captor,4.8
3,detective conan,4.7
```

JSON (*JavaScript Object Notation)***:** Archivo de texto que registra los datos con el formato de un objeto de Javascript.

```
[
    {id: 1, anime: "overlord", rating: 4.7},
    {id: 2, anime: "sakura card captor", rating: 4.8},
    {id: 3, anime: "detective conan", rating: 4.7}
]
```

Cargar datos de un archivo o enlace - CSV y JSON

`d3.csv(url_o_path, funcion_de_parseo)`

- `url_o_path:` string con la ruta o link al archivo.
- `funcion_de_parseo:` función que se ejecuta por cada fila archivo y se encarga de procesar dicha fila. Este parámetro es **opcional**.

Ejemplo de un archivo llamado datos.csv.

```
id,anime,rating
1,overlord,4.7
2,sakura card captor,4.8
3,detective conan,4.7
```

```
d3.csv("datos.csv")
```

```
d3.csv("datos.csv", d=> {anime: d.anime, rating: +d.rating})
```

Cargar datos de un archivo o enlace - CSV y JSON

`d3.json(url_o_path)`

- `url_o_path`: string con la ruta o link al archivo.

Esta función ya carga los datos con el tipo que vienen en el `.json`.

Ejemplo de un archivo llamado datos.json.

```
[
    {id: 1, anime: "overlord", rating: 4.7},
    {id: 2, anime: "sakura card captor", rating: 4.8},
    {id: 3, anime: "detective conan", rating: 4.7}
]
```

```
d3.json("datos.json")
```

Cargar datos de un archivo o enlace - CSV y JSON

`return de d3.csv() y d3.json()`

- Ambas funciones retornan una **promesa**. ¿Qué es una promesa?
  - Es un objeto en JS que representa la terminación o el fracaso de una operación **asíncrona**.
  - En palabras sencillas: D3 hace que Javascript lea de forma paralela el archivo o enlace. Cuando la promesa termina, tendremos los datos o un objeto tipo error indicando que falló.
- Usamos `.then(funcion)` y `.catch(funcion)` para acceder al resultado de la promesa.

```
// Estamos usando function arrows en este caso.
d3.csv("datos.csv").then(datos => {joinDeDatos(datos)})
.catch(error => {...})
```

Cargar datos de un archivo o enlace - CSV y JSON

Vamos al código 👨‍💻 👩‍💻

Cargar datos de un archivo o enlace - extra

- D3 también provee de funciones para leer otros tipos de archivos.
- Enlace recomendado: Reading in Data - Learn JS Data

Escalas

Escalas

Son funciones en Javascript que:

- Reciben un dato (usualmente un número, fecha o categoría)
- Retornan un valor (por ejemplo una coordenada, un color, un número, etc.)

Permiten mapear un dato de cierto dominio a un nuevo dominio. Por ejemplo, mapear números entre 50 y 100 a números entre 0 y 12.

En esta clase veremos 2 tipos de escalas:

- `d3.scaleLinear` para datos numéricos.
- `d3.scaleBand` para datos categóricos.

Escalas - scaleLinear

```
const myScale = d3.scaleLinear().domain([0, 10]).range([0, 600]);

myScale(0);     // returns 0
myScale(0.1);   // returns 6
myScale(2);     // returns 120
myScale(3);     // returns 180
...
myScale(10);    // returns 600
```

- Si vemos scaleLinear como una función `f(x)`
- `domain` recibe una lista de números que representan el rango de los `x`.
- `range` recibe una lista de números que representan el rango de los `f(x)`.

Escalas - scaleBand

```
let bandScale = d3.scaleBand().domain(['Mon', 'Tue', 'Wed', 'Thu', 'Fri'])
                  .rangeRound([0, 200]);

bandScale('Mon'); // returns 0
bandScale('Tue'); // returns 40
bandScale('Fri'); // returns 160
bandScale('uwu'); // returns undefined
```

- `domain` recibe una lista de datos. Estos representan todos los posibles valores de `x`.
- `rangeRound` recibe una lista de números que representan el rango de valores de `f(x)`. Además, `rangeRound` redondea el valor de salida. Si usamos sólo `range()`, pueden salir valores decimales.

Escalas

Vamos al código 👨‍💻 👩‍💻

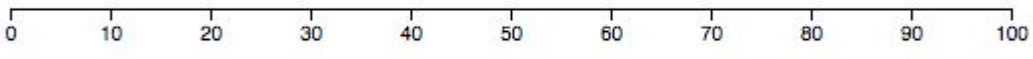
Escalas - extra

- D3 incluye muchas más escalas y parámetros para personalizar dichas escalas.
- Enlaces recomendados:
  - Scale functions | D3 in Depth
  - d3.scaleBand
  - d3.scaleLinear

Ejes

Ejes

D3 provee de funciones para dibujar automáticamente los ejes en una visualización.

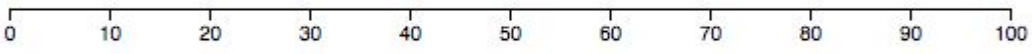


Solo se requiere:

1. Un elemento SVG para contener al eje. Por ejemplo, un contenedor (<g>).
2. Una escala de D3 con su dominio y rango ya definidos.
3. Asegurarnos que exista espacio para el eje.

Ejes

D3 provee de funciones para dibujar automáticamente los ejes en una visualización.



Solo se requiere:

1. Un elemento SVG para contener al eje. Por ejemplo, **un contenedor (<g>).**
2. Una escala de D3 con su dominio y rango ya definidos.
3. **Asegurarnos que exista espacio para el eje.**

Contenedores <g>

<g> </g> es un contenedor de SVG para agrupar elementos. Es como una "casa".

Visualmente no es nada, pero nos permite ahorrar código.

```
<svg width="200" height="200">
  <g stroke="green" fill="white" stroke-width="5">
    <circle cx="25" cy="25" r="15" />
    <circle cx="40" cy="25" r="15" />
    <circle cx="55" cy="25" r="15" />
    <circle cx="70" cy="25" r="15" />
  </g>
</svg>
```

Fuente: g - SVG | MDN

Contenedores <g>

<g> </g> es un contenedor de SVG para agrupar elementos.

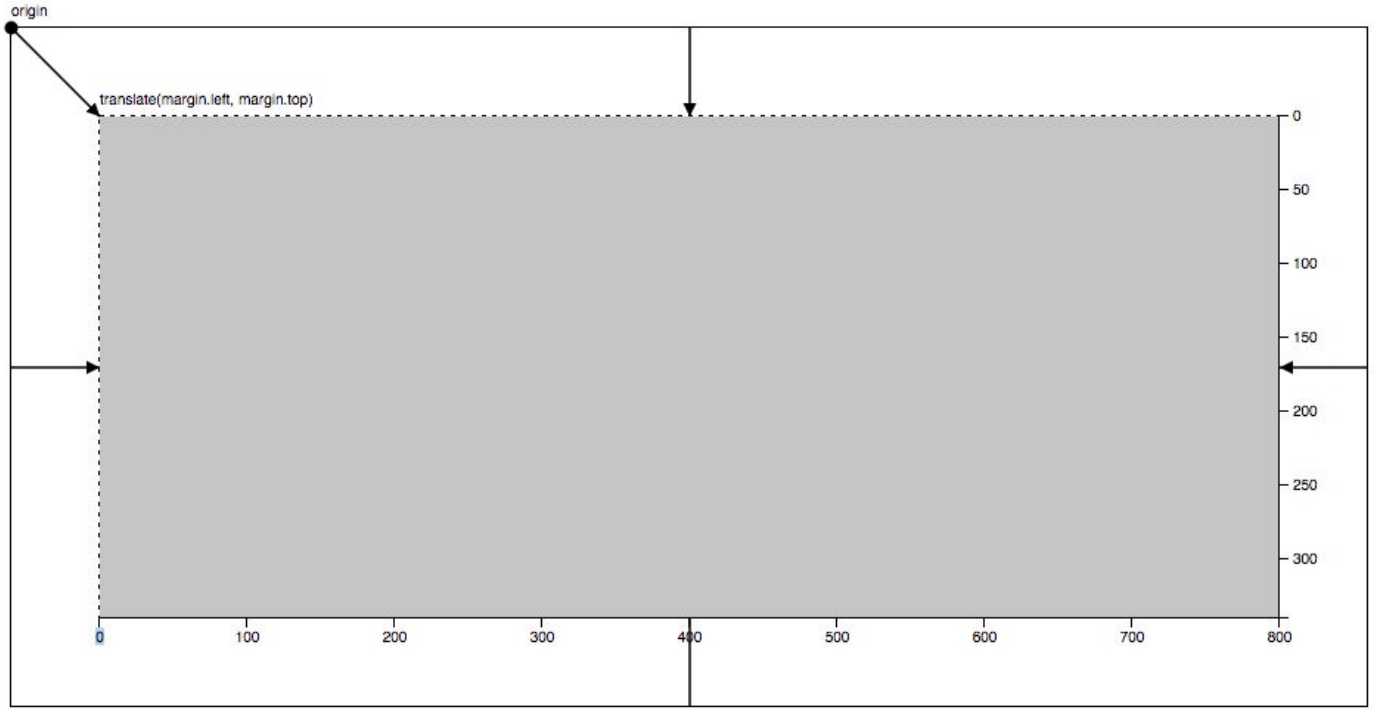
Visualmente no es nada, pero nos permite ahorrar código.

```
<svg width="300" height="300">
  <g transform="translate(60,60) rotate(30)">
    <rect x="20" y="20" width="60" height="60" fill="green">
    </rect>
    <circle cx="0" cy="0" r="30" fill="red" />
  </g>
</svg>
```

Fuente: D3.js - SVG Transformation

Márgenes

Es muy común definir márgenes en el SVG para que la visualización no esté tocando la orilla y así tener espacio para incluir los ejes.



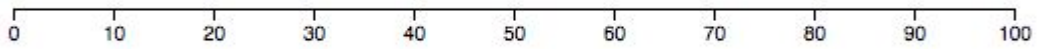
Fuente: D3 Margin Convention

Ejes

```
<svg width="600" height="100">
  <g transform="translate(20, 50)"></g>
</svg>
```

```
let scale = d3.scaleLinear()
              .domain([0, 100])
              .range([0, 500]);
let axis = d3.axisBottom(scale);
d3.select('g').call(axis);
```

1. Definimos una escala.
2. Definimos un objeto eje con dicha escala.
3. Seleccionamos un <g> del SVG y hacemos `call(axis)` para pedirle al objeto eje que llene el elemento <g> con lo necesario para dibujar el eje.



Ejes

Vamos al código 👨‍💻 👩‍💻

Ejes - extra

- Se pueden ocupar diferentes tipos de escalas para definir un eje.
  - Drawing axis in d3.js
- También se pueden personalizar los ejes
  - axis.ticks / D3 / Observable

Próximos eventos

Próxima clase

- Visualizaciones de datos tabulares. Un poco de teoría.

Próxima ayudantía

- Construir una visualización que se actualiza paso a paso (usar *data joins*, escalas y ejes).

Tarea 1

- Se entrega **este jueves a las 20:00**. Tienen hasta 3 días para entregas atrasadas (con descuento de 5 décimas por día), es decir, hasta el domingo a las 20:00.

Tarea 2

- Se sube el otro lunes, evalúa hasta lo visto en esta clase.
- *Spoiler*: construirán una visualización estática (*data join*, escalas y ejes).

IIC2026
Visualización de Información

Hernán F. Valdivieso López
(2023 - 1 / Clase 06)