

**1<sup>a</sup>**  
**Emisión**

# DATA SCIENCE

## **Módulo 05** Manipulación y visualización de datos con Python

*Mtro. Ricardo Daniel Alanis Tamez*



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de información y Comunicación  
Dirección de Docencia en TIC



Educación  
Continua  
1971 - 2021

# ● ESTRATEGIAS DE VISUALIZACIÓN

## **Manipulación y visualización de datos con Python**

Ricardo Alanís

# Presentación

En esta última lección tendremos la oportunidad de entender el patrón que compone a la visualización de datos, para luego hablar de construir nuevos gráficos más poderosos para nuestros objetivos

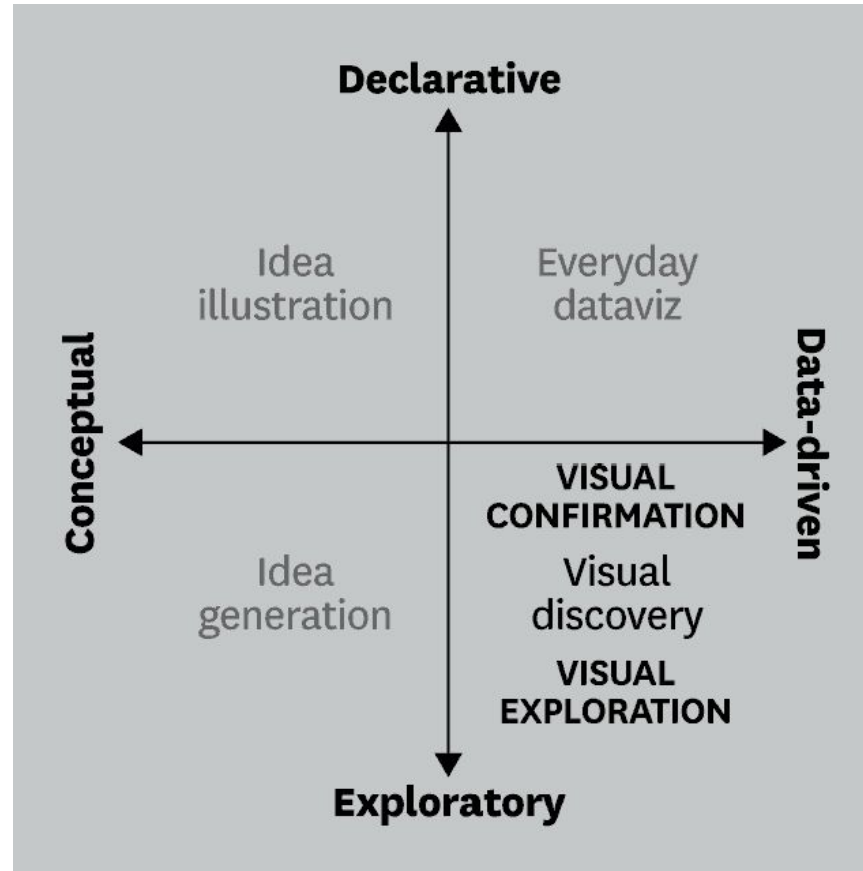
# Objetivo

El participante identificará los tipo de visualización de datos, para distinguir sus distintos objetivos y los elementos que lo conforman. Para luego afianzar lo aprendido con un caso.

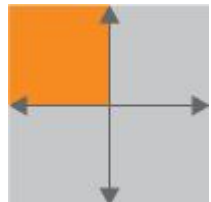
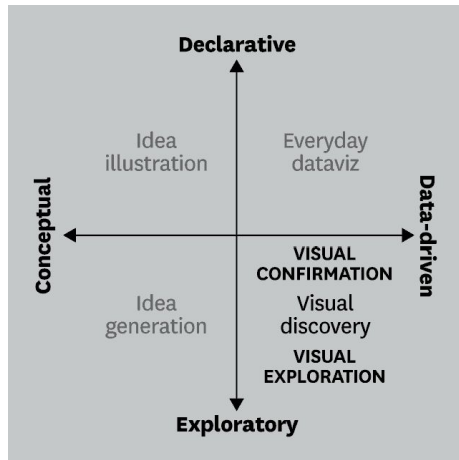
# Agenda de hoy

1. **Tipos de visualización: Efectiva y Estratégica**
2. **Diseño de información**
3. **Elementos que hacen a una visualización de datos efectiva y tips generales.**
4. **Comunicación visual de un proyecto de ciencia de datos**

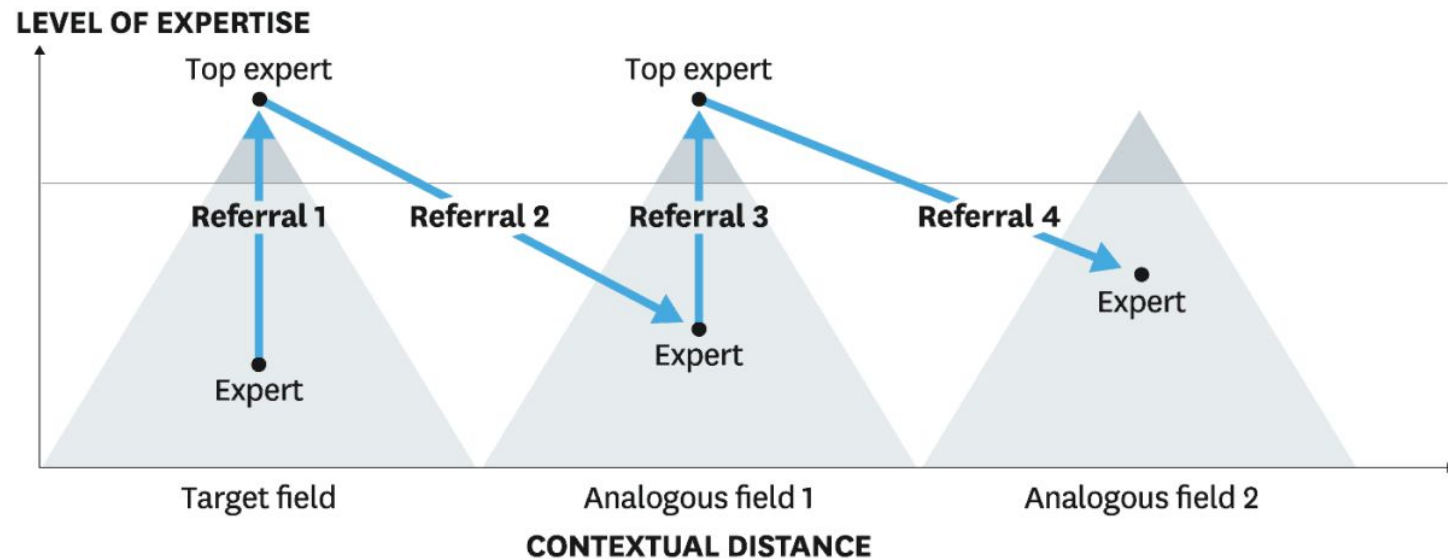
# Exploración vs Declaración



# Exploración vs Declaración



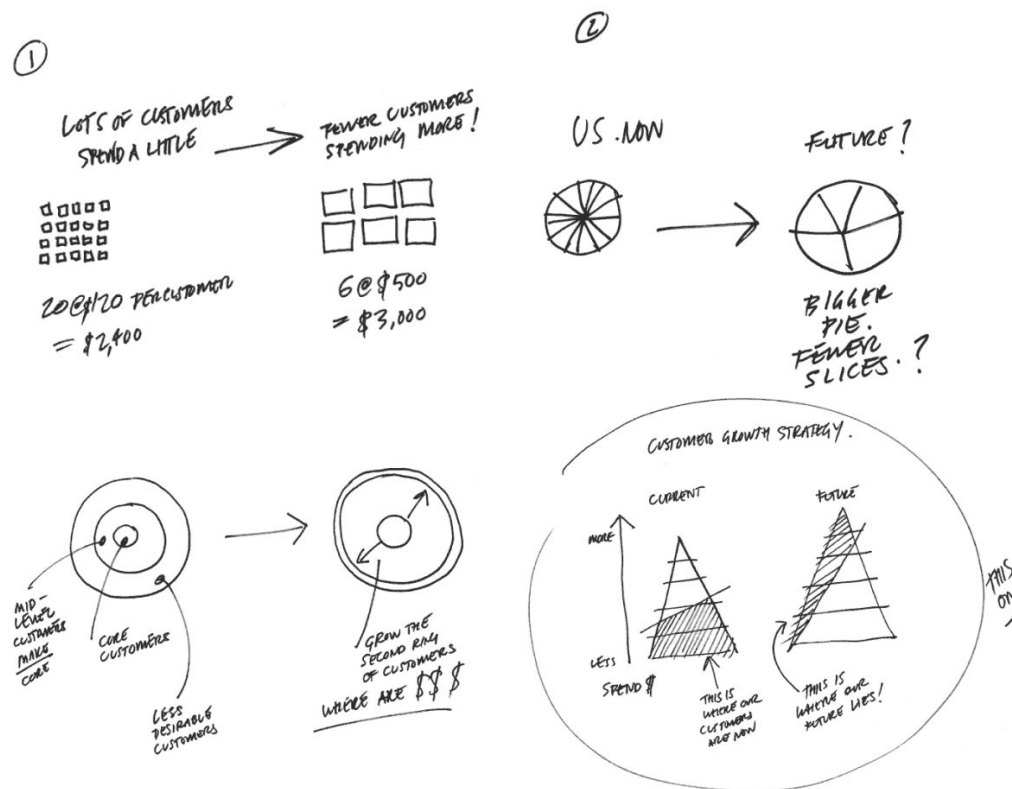
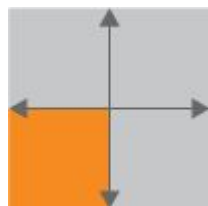
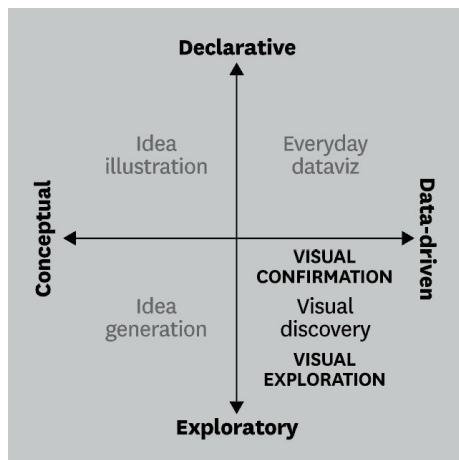
## Climbing Pyramids in Search of Ideas



**Busca la memoria  
y retención**



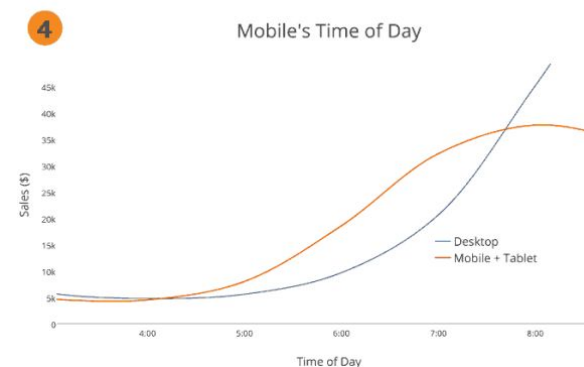
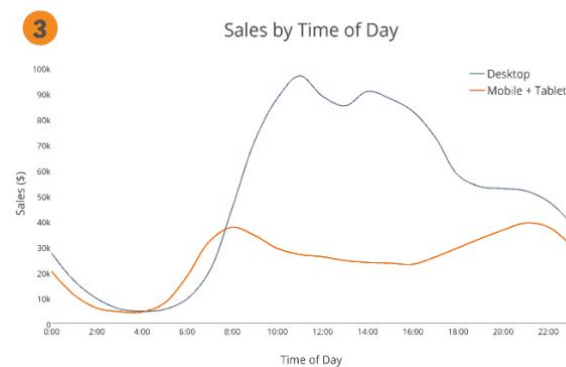
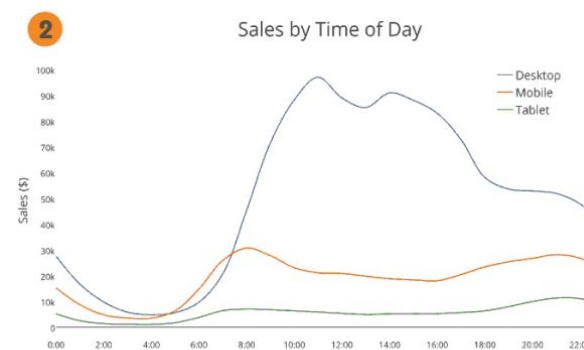
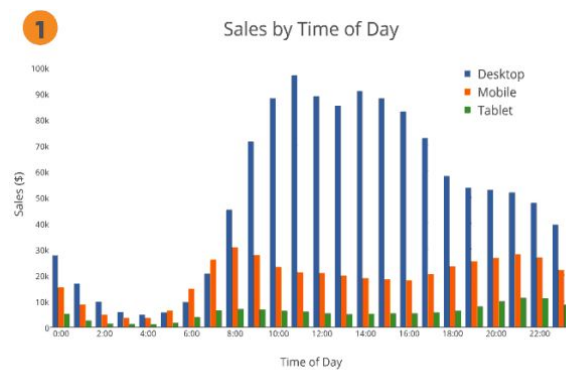
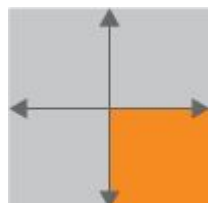
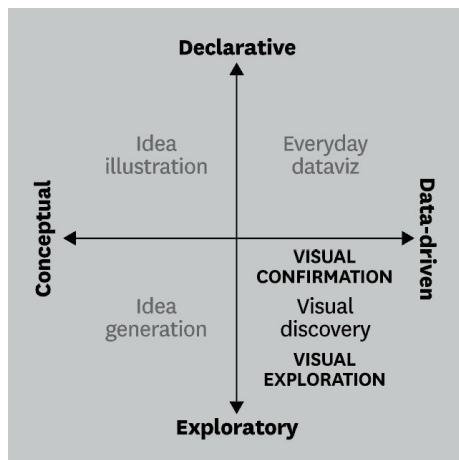
# Exploración vs Declaración



**Busca el descubrimiento**

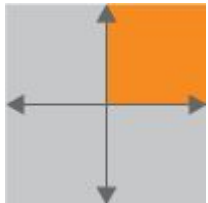
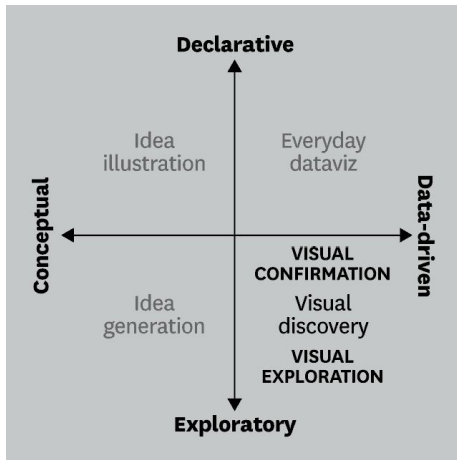


# Exploración vs Declaración



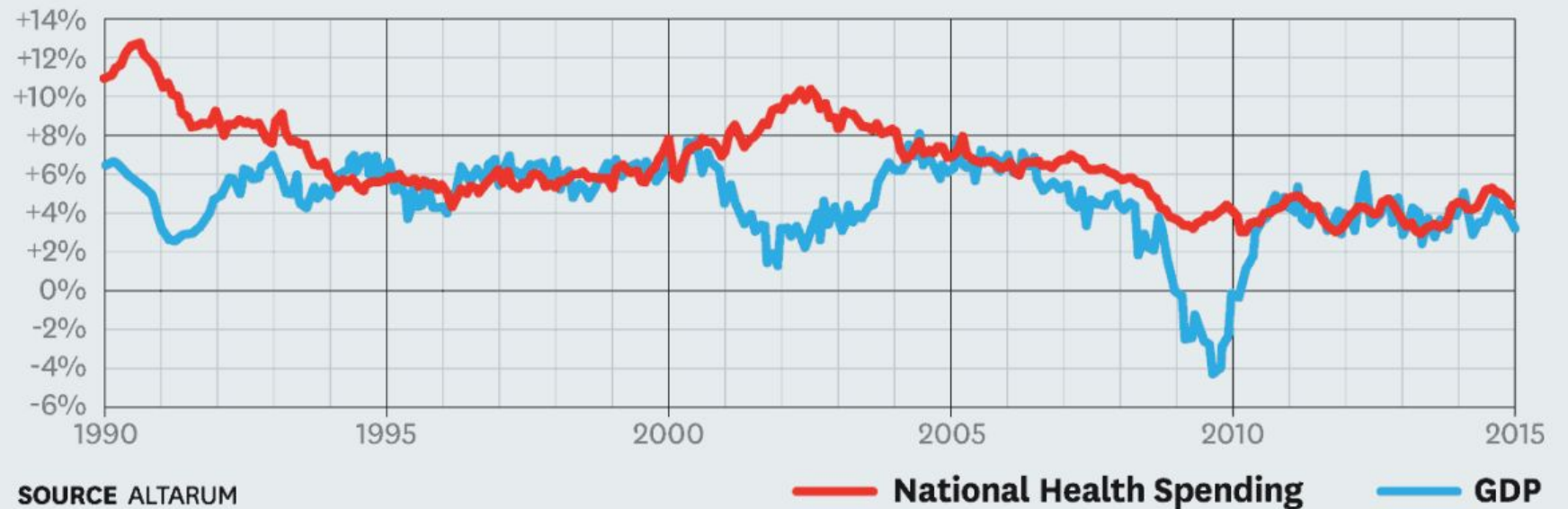
**Busca el entendimiento**

# Exploración vs Declaración



## Change in Health Spending and GDP

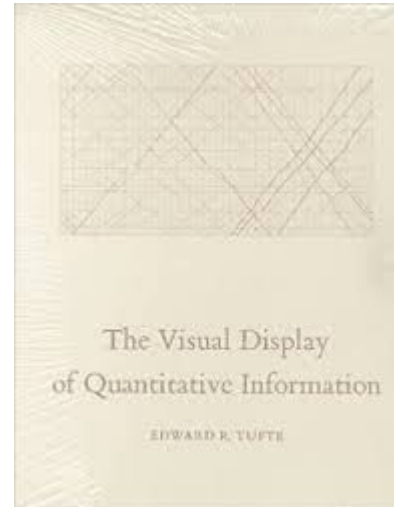
### PERCENTAGE CHANGE OVER PREVIOUS YEAR



**Busca la comunicación efectiva**

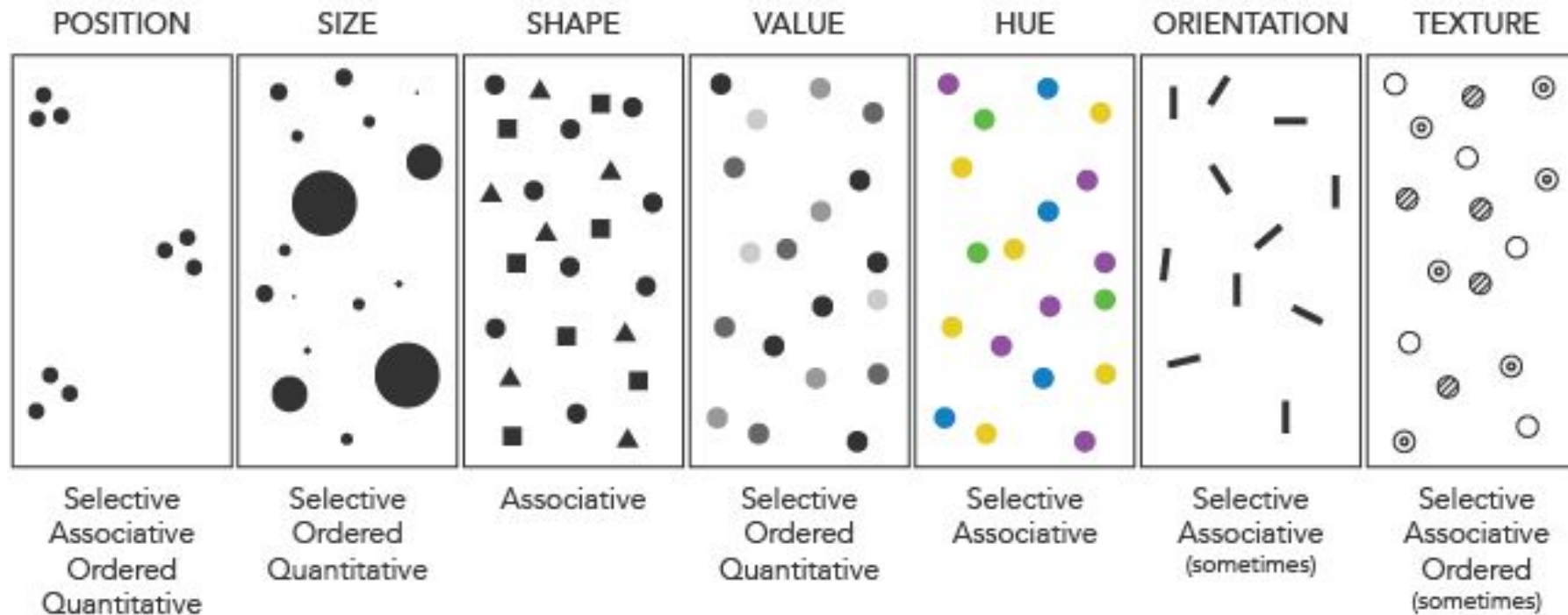
# Diseño de información

- **Qué tiene en común toda visualización**
- La transformación de datos a elementos visuales (la comunicación visual de la información)



# Diseño de información

## Bertin's Visual Variables



# Diseño de información

	Quantitative	Ordinal	Categorical
Position	Good	Good	Good
Shape	Poor	Poor	Good
Size	Good	Good	Good
Orientation	Moderate	Moderate	Good
Hue	Moderate	Moderate	Good
Value	Moderate	Good	Poor
Saturation	Moderate	Good	Poor
Texture	Moderate	Moderate	Good

# Principios Gestalt

Proximity



Similarity



Enclosure



Connection



Continuity



Symmetry



Figure & Ground



Closure

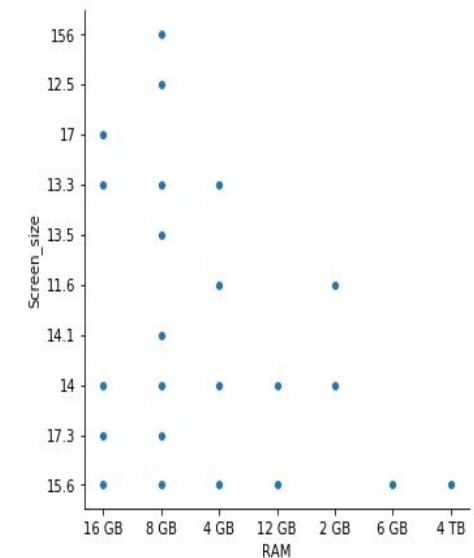
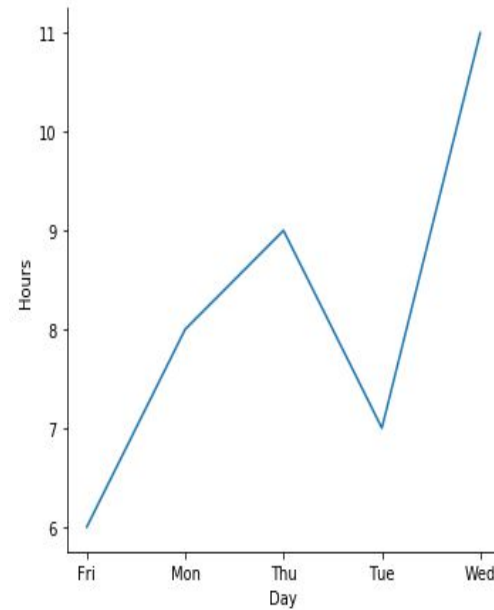
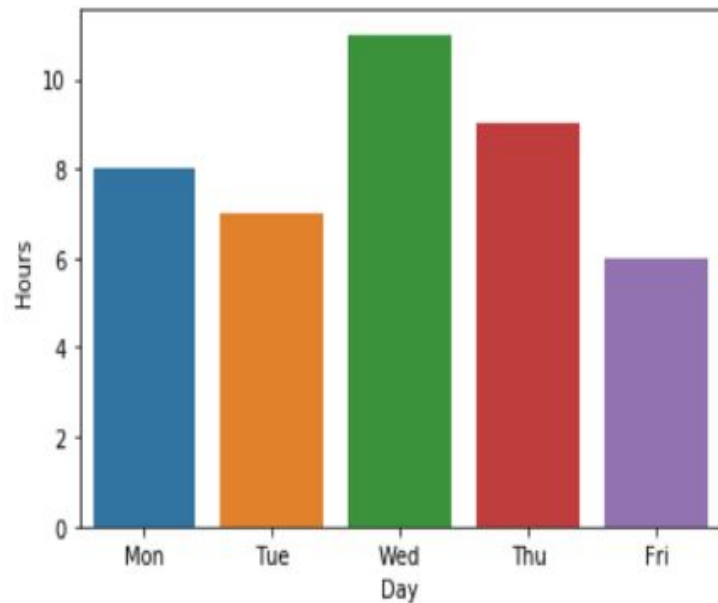


Common Fate



# ¿Qué variables visuales usan?

<matplotlib.axes.\_subplots.AxesSubplot at 0x19aa9437e88>





# Diseño de información

**Al entender que todas las gráficas son la combinación de variables visuales, podemos entender que tenemos el poder de hacer nuevas expresiones visuales**  
Esto es muy poderoso, porque nos abre el espectro de visualizaciones.  
De ahí la relevancia de D3



# Narrativa aumentada con Datos

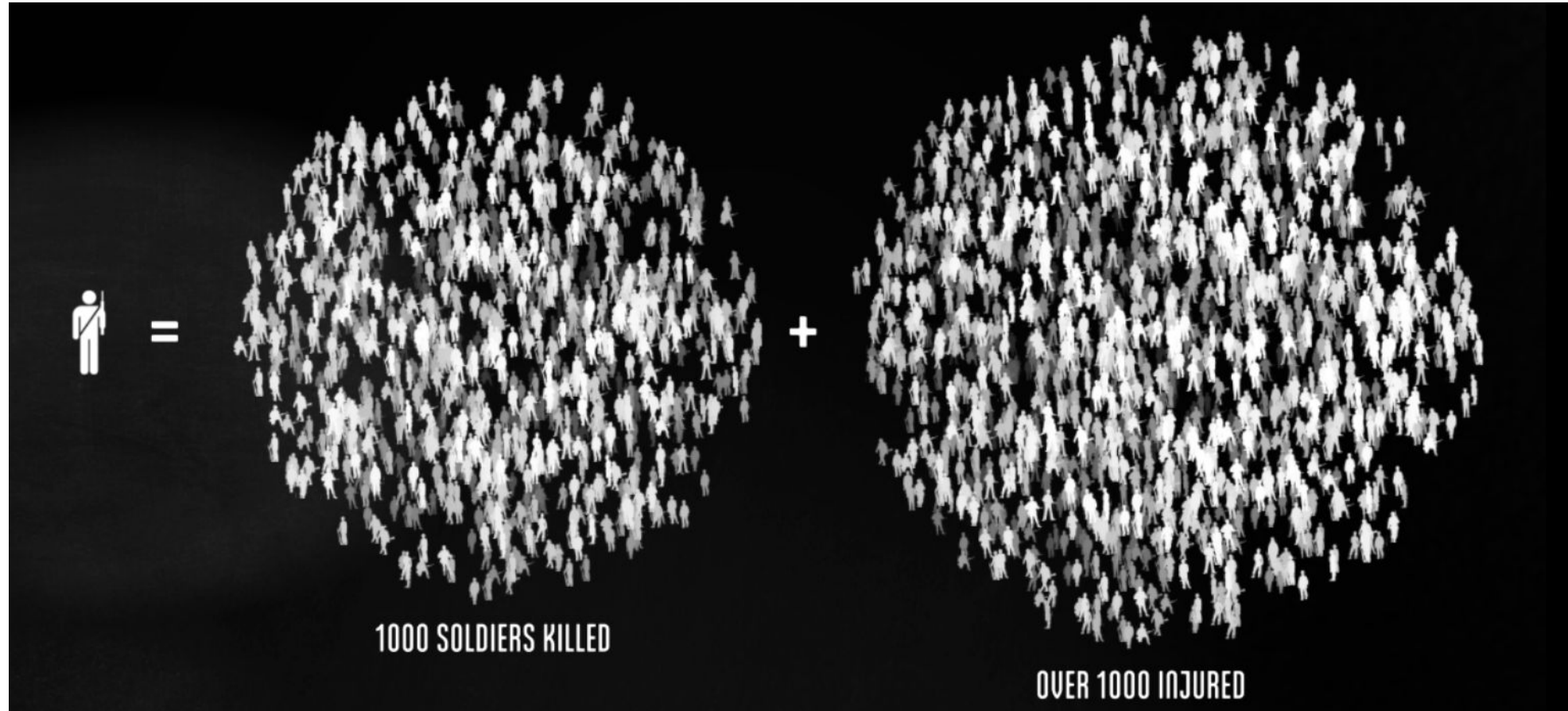
Toma nota:

- Gráficos utilizados
- Interactivos útiles
- Qué pudo mejorar sobre sus visualizaciones

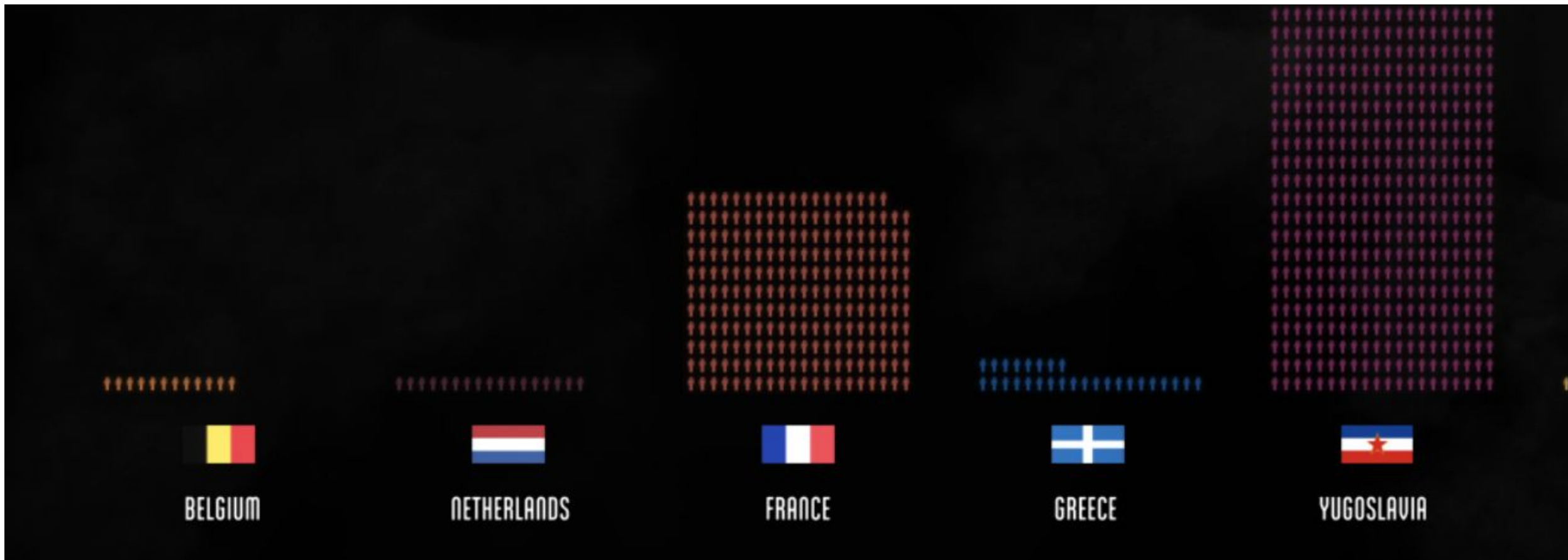
Nos vemos en 20mins.



# ¿Qué variables visuales usa aca?



# ¿Y acá?



# Ejercicio 9.1: Exploremos visualizaciones

- Entra a [five thirty eight](#)
- Encuentra una visualización de datos que llame tu atención
- Hazle el análisis de variables visuales
- Comparte con el grupo



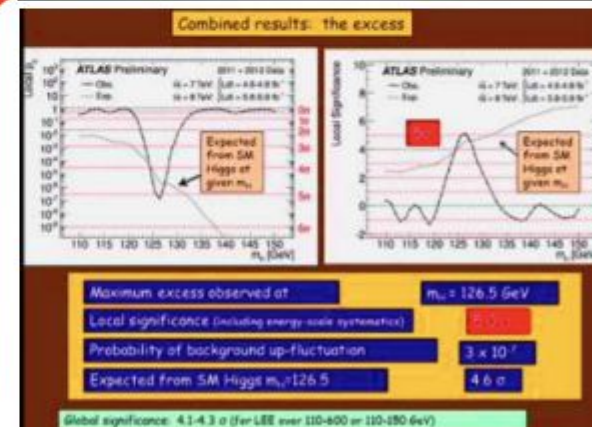


# Muerte por PowerPoint



## Our Agenda

- Advanced Google search techniques
- Using meta tags and robots.txt to control robots
- PageRank sculpting or "linking" with outbound links
- Common SEO administrative issues
- Redirecting and moving pages
- Duplicate content and canonicalization (linking) issues
- Digging into Google Webmaster Tools
- Grey / blackhat SEO techniques your competitors might be using
- Advanced link building techniques



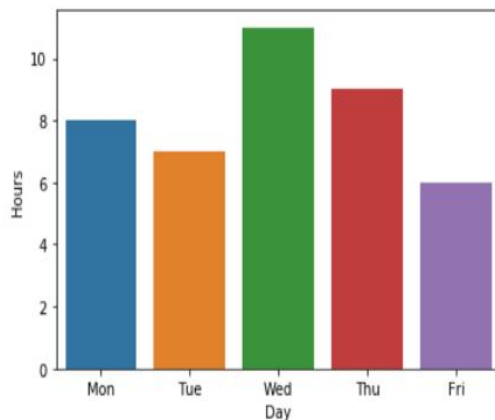


# Comunicación visual de un proyecto

- Rol de **Exploración**

- Utilizar las gráficas como un complemento de entendimiento y exploración de patrones en la información

<matplotlib.axes.\_subplots.AxesSubplot at 0x19aa9437e88>

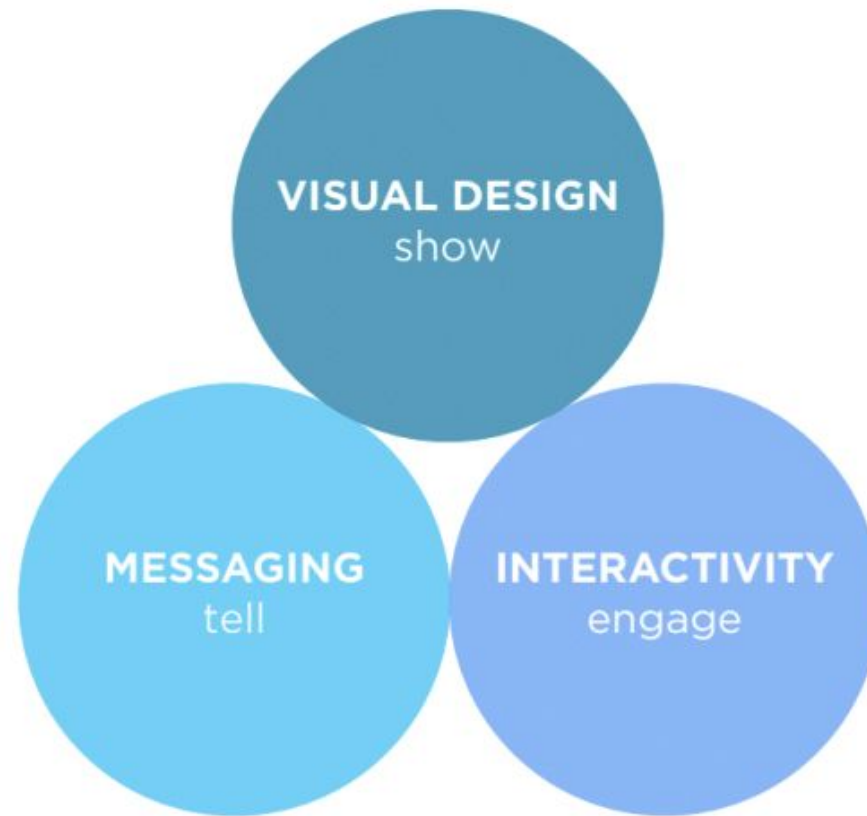


- Rol de **Comunicación**

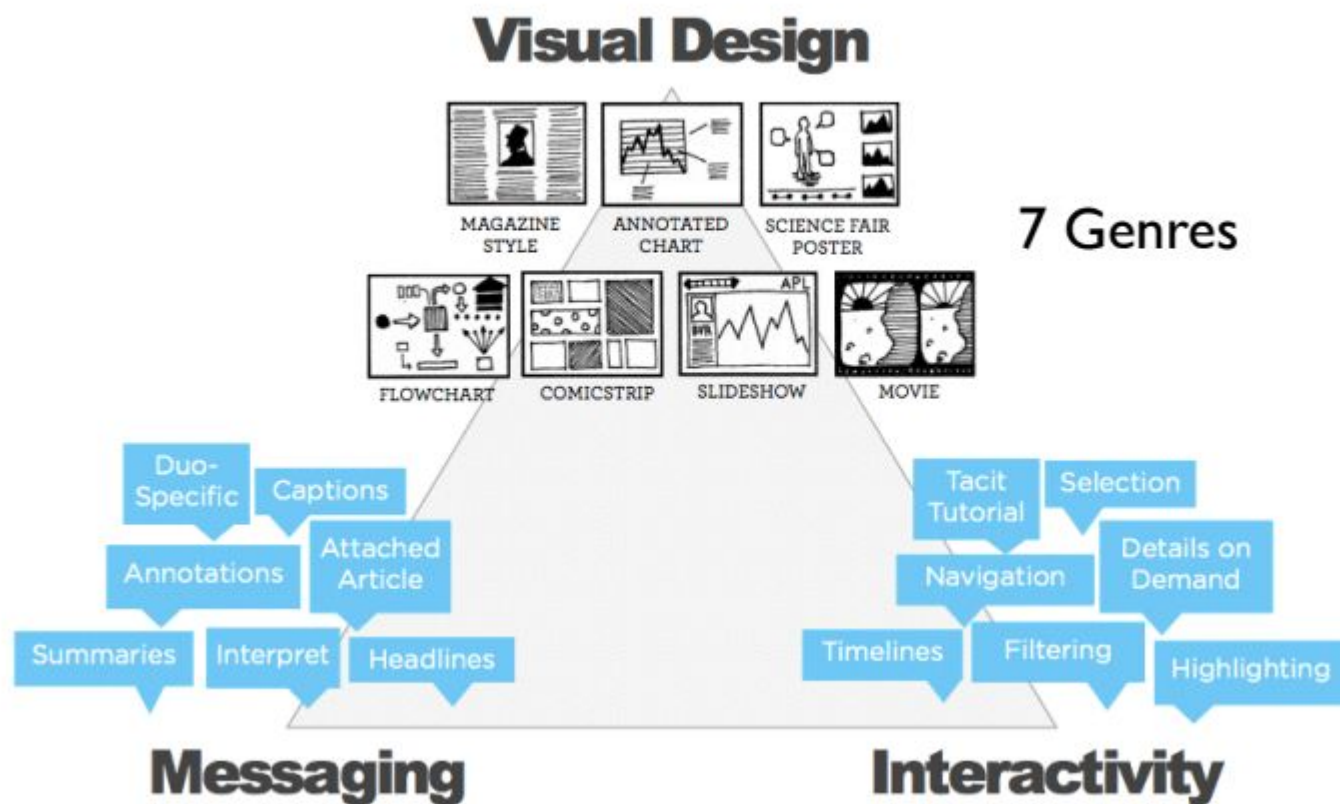
- Utilizar las gráficas como un complemento de entendimiento para la comunicación efectiva y persistente en el que escucha



# Diseño de la comunicación

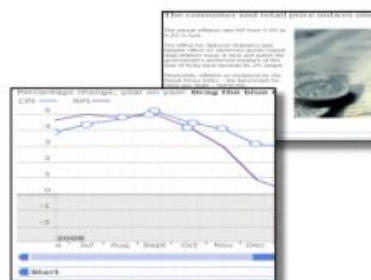


# Diseño de la comunicación



# Diseño de la comunicación

Genres + Interactivity + Messaging =  
**DESIGN SPACE**



martini  
glass



interactive  
slideshow



drill-down  
story

# Ejecutando un proyecto de visualización

- Plantear el público
- Plantear el o los medios
- Plantear el mensaje
- Plantear las herramientas visuales
- **Ejecutar**

# Caso 9.1: Plantea un proyecto a visualizar

- Puede ser sobre el proyecto que buscas construir, o aquí te dejamos tres datasets. Los tres tienen en común ser datasets complejos:
  - Mortalidad Materna
  - Gastos públicos Mexicanos
  - Encuestas de salud
- Carga los datos
- Encuentra insights importantes a compartir, al agrupar, filtrar o resumir partes del dataset
- Plantea una estrategia de visualización
  - Gráfica usando la herramienta de tu elección
  - Maqueta gráficos interesantes/interactivos que te gustaría ejecutar
- Prepara una presentación de 4 slides con tus resultados

**2 Horas**

# Caso 9.1: Plantea un proyecto a visualizar

- Presentacion a entregar:
  - Slide de nombre
  - Slide de carga de datos, filtrados, agrupamiento, transformacion
  - Slide de visualizaciones usando librerías (Cuando menos 1)
    - Matplotlib/Pandas
    - Seaborn
    - ggplot2
    - plot.ly
    - Bokeh
  - Slide de foto/dibujo de gráfico interesante que te gustaría hacer

**2 Horas**



# ¿Preguntas?

# Referencias

Harcourt, Al + port, “Simple Guide to Data Visualization.” Start it up, 13 Sep, 2020.

[medium.com/swlh/simple-guide-to-data-visualization-6ef6fa726e38](https://medium.com/swlh/simple-guide-to-data-visualization-6ef6fa726e38)

Berinato, Scott., “Analytics And Data Science; Visualizations That Really Work.” June 2016,

[hbr.org/2016/06/visualizations-that-really-work](https://hbr.org/2016/06/visualizations-that-really-work)

Druke, Galen and Rakish, Nathaniel. “Just Catching Up On The California Recall Election? Start Here.” FiveThirtyEight,

<https://fivethirtyeight.com/>

Trivia79, “GESTALT PRINCIPLES FOR DATA VISUALIZATION.”

Topcoder. 1 Aug 2019.

[www.topcoder.com/blog/gestalt-principles-for-data-visualization/](https://www.topcoder.com/blog/gestalt-principles-for-data-visualization/).

# Contacto

*Mtro. Ricardo Daniel Alanis Tamez*

[ricardo@codeandomexico.org](mailto:ricardo@codeandomexico.org)

*LinkedIn: Ricardo Alanís*