

---

# Introducción a la Ciencia de Datos

---

Ángeles Scetta ([angie.scetta@gmail.com](mailto:angie.scetta@gmail.com))

Paula Videla ([paulavidela09@gmail.com](mailto:paulavidela09@gmail.com))

## 1. Objetivos

En los últimos años se ha extendido el uso del análisis espacial, la visualización de datos y el análisis de modelos estadísticos para el estudio de las ciudades y la evaluación de políticas públicas. La era de la "Big Data" propicia la adquisición de nuevas habilidades, que permitan a planificadores, arquitectos, politólogos, sociólogos y otros profesionales desenvolverse con seguridad en este nuevo marco de la gestión urbana. El curso de Introducción a la Ciencia de Datos se ofrece con el fin de iniciar a los participantes en el mundo de la explotación de grandes volúmenes de datos relacionados con el desarrollo de políticas públicas.

### *Objetivos específicos.*

Emplear una mirada crítica para leer la lógica interna de los procesos informáticos que transforman nuestras ciudades y sus políticas públicas; y vislumbrar una gestión urbana inclusiva y justa en tal contexto. Adquirir los conocimientos teóricos básicos en la temática y las habilidades prácticas requeridas para realizar análisis de datos urbanos: obtenerlos, procesarlos, extraer conocimiento, comunicar y publicar los resultados. Aprender como programar con R, el lenguaje de programación libre para análisis estadístico y representación visual de datos.

## 2. Contenidos

### - *Clase 1: Big Data y Ciudad*

Definiciones, análisis de casos, el futuro. Nuevos roles en la planificación urbana. Laboratorios de gobierno, oficinas de análisis de datos, promotores de datos abiertos. Introducción a R, el entorno para analizar, modelar, visualizar y comunicar con datos.

### - *Clase 2: Análisis exploratorio y transformación de datos*

Data wrangling: limpiando y ordenando datos. Técnicas fundamentales para la transformación de datos. Cruce de fuentes de datos. Introducción al paquete *tidyverse*.

### - *Clase 3: Visualización de datos*

Narrando la ciudad con información. Cómo elegir la visualización adecuada para cada tipo de análisis.

### - *Clase 4: Manipulación y recodificación de fecha y hora*

Analizar procesos espaciales a través del tiempo. Identificación de patrones: agrupando datos usando binning y gráficos de densidad. Introducción al paquete *lubridate*.

### - *Clase 5: Información geográfica y mapas*

Datos georreferenciados. Visualizando información geográfica. Capas y geometrías. Introducción al paquete *sf*.

### 3. Organización del curso

Como tarea previa a cada clase, se requerirá la lectura de capítulos de la bibliografía. Las clases se dictarán de forma sincrónica (virtual) y las tareas se realizarán de forma asincrónica. Los participantes podrán poner en práctica los conocimientos adquiridos a partir de la resolución de 5 ejercicios que serán corregidos de manera remota.

### 4. Actividades prácticas

Para cada clase se prevé una breve introducción teórica. Luego se desarrollará un taller, durante el cual se pondrán en práctica las técnicas contempladas en el temario. Para fomentar la práctica de las nuevas herramientas, los participantes podrán realizar ejercicios para cada clase.

### 5. Bibliografía

-Scetta, A. (2020). *Big Data Urbana*

Disponible en: <https://angiescetta.github.io/big-data-urbana/>

-Vazquez Brust, A. (2019). *Ciencia de datos para gente sociable*.

Disponible en: [https://bitsandbricks.github.io/ciencia\\_de\\_datos\\_gente\\_sociable](https://bitsandbricks.github.io/ciencia_de_datos_gente_sociable)

-Robin Lovelace, Jakub Nowosad, Jannes Muenchow (2022). *Geocomputation with R*.

Disponible online en: <https://geocompr.robinlovelace.net/>

-Ken Steif (2021). *Public Policy Analytics: Code & Context for Data Science in Government*.

Disponible en: <https://urbanspatial.github.io/PublicPolicyAnalytics/>

### 6. Otra información

#### **REQUISITOS**

-Disponer de notebook/laptop.

-Instalar R:

Descargar e instalar el paquete que corresponda a nuestro sistema:

Windows: <https://cran.r-project.org/bin/windows/base/>

Linux: <https://cran.r-project.org/bin/linux/>

Mac: <https://cran.r-project.org/bin/macosx/>

-Instalar Rstudio:

Navegar a <http://www.rstudio.com/products/rstudio/download/>, descargar e instalar "RStudio Desktop Free" eligiendo la versión que corresponda a nuestro sistema (Windows, Linux o Mac)