



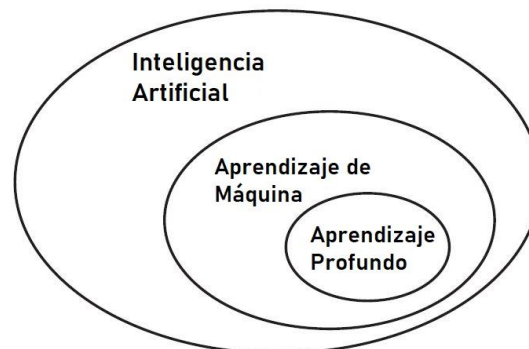
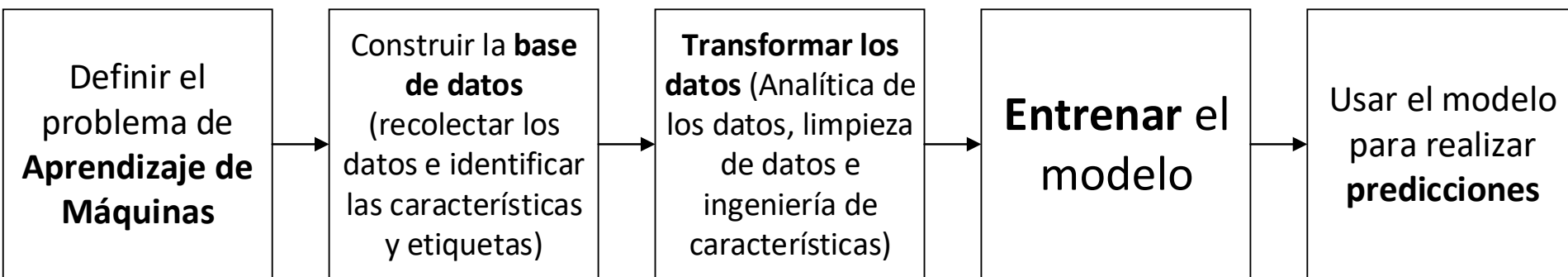
# Aprendizaje de Máquinas

---

CURSO GRUPO BANCOLOMBIA

Universidad Nacional de Colombia

# El Proceso de Aprendizaje de Máquina

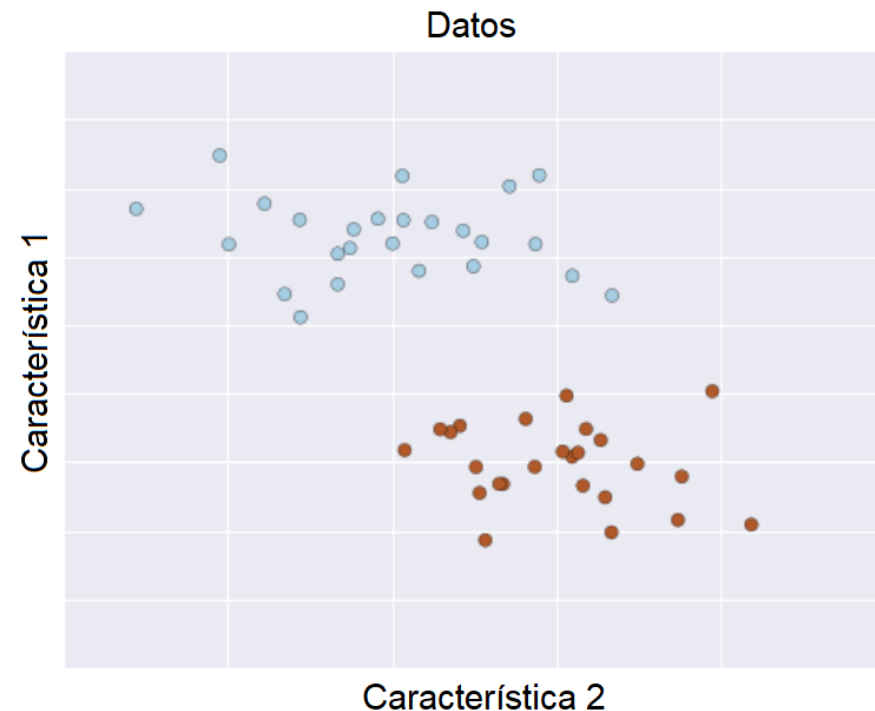


Tomado de: Deep Learning with Python, Francois Chollet, 2018

# Aprendizaje de Máquina: Aprendizaje Supervisado

El objetivo del **aprendizaje supervisado** es identificar un modelo que describa el comportamiento de los datos.

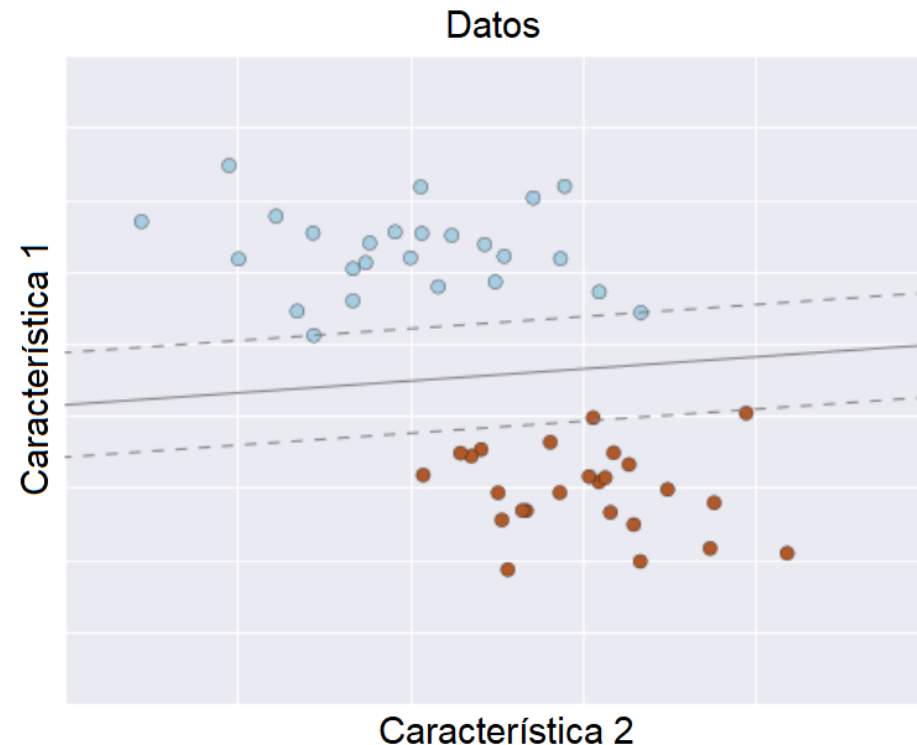
- En esta imagen hay datos bidimensionales, representados por la posición (x, y) en el plano.
- Hay dos clases de datos, representados por el color del punto (azul y rojo).
- A partir de estos datos se espera encontrar un modelo que permita decidir, para un nuevo dato, si pertenece al grupo azul o al grupo rojo.



Tomado de: Python Data Science Handbook, VanderPlas, 2017

# Aprendizaje Supervisado

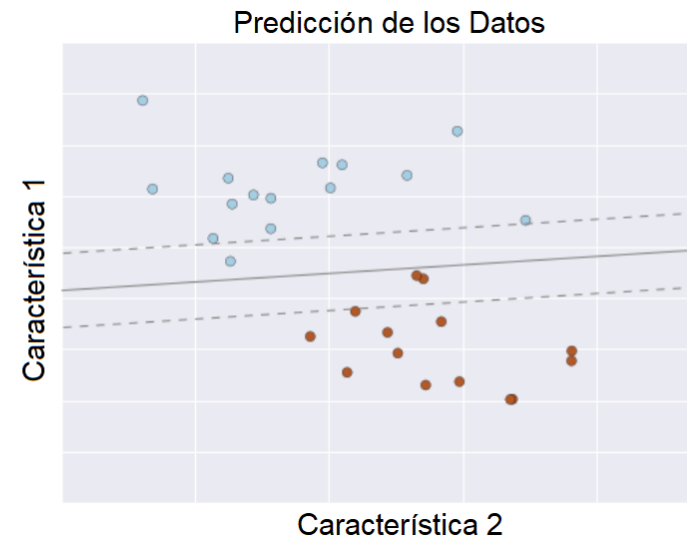
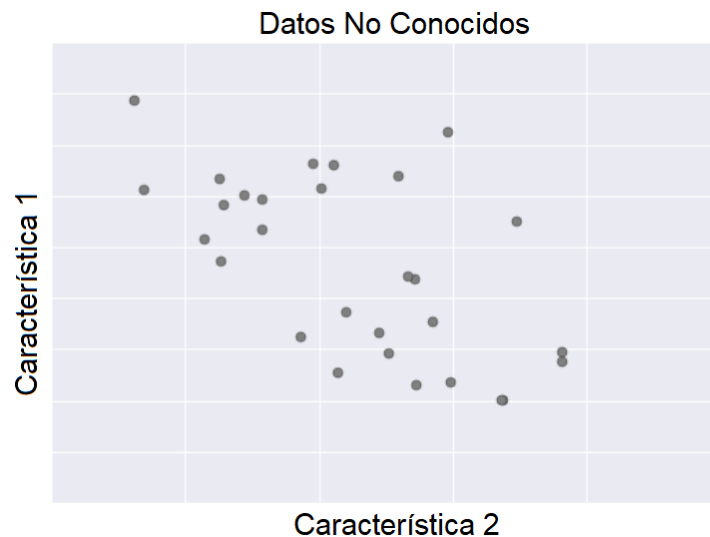
- Existen diferentes tipos de modelos, uno de ellos es asumir que hay una línea que separa las dos clases. Así, cada lado de la línea representa si un dato pertenece a la clase azul o a la clase roja.
- Los parámetros óptimos del modelo, se encuentran a partir de los datos existentes en el proceso llamado **Entrenamiento**.



Tomado de: Python Data Science Handbook, VanderPlas, 2017

# Aprendizaje Supervisado

Ahora que el modelo está entrenado (es decir, se encontró la línea óptima que separa las clases), se pueden evaluar nuevos datos no conocidos y clasificarlos en los grupos azul o rojo según corresponda. Esta etapa es conocida como **Predicción**.

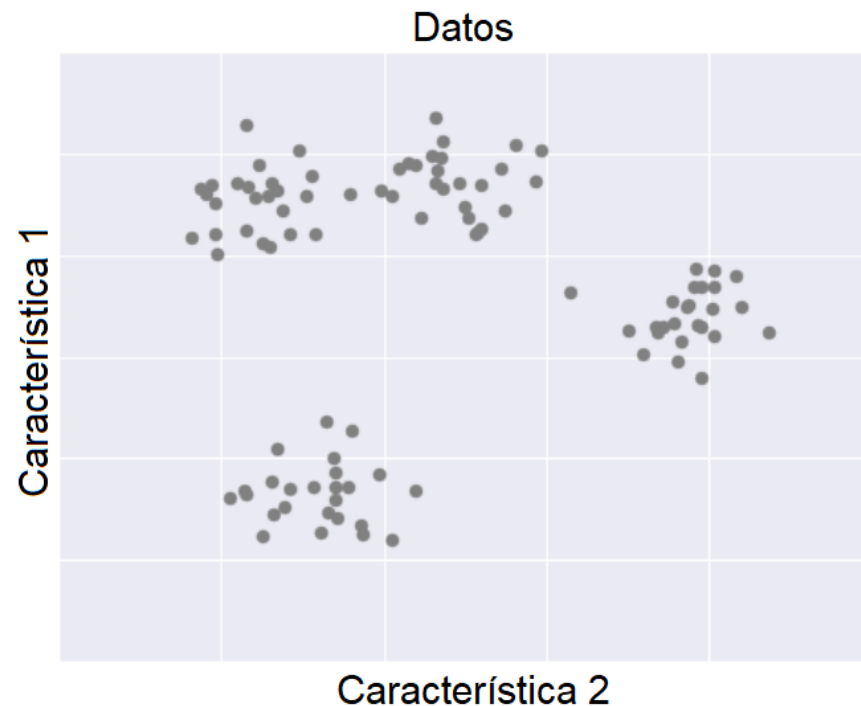


Tomado de: Python Data Science Handbook, VanderPlas, 2017

# Aprendizaje de Máquina: Aprendizaje No Supervisado

El objetivo del **aprendizaje no supervisado** es identificar un modelo que encuentre relaciones entre los datos.

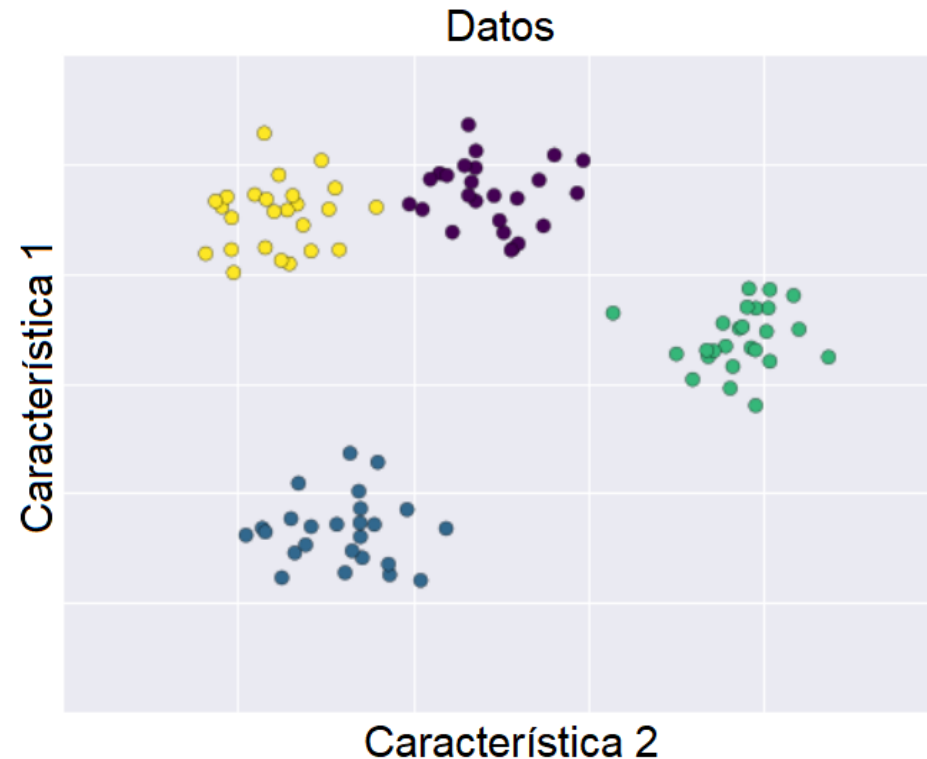
- Para lograr esto, la máquina debe aprender de un conjunto de datos **sin etiqueta**.
- Un caso común es la clusterización o agrupación, donde los datos son agrupados de acuerdo a su similitud.



Tomado de: Python Data Science Handbook, VanderPlas, 2017

# Aprendizaje No Supervisado

- Visualmente se pueden diferenciar algunos grupos.
- k-Means es un algoritmo usado para la clusterizar donde el usuario establece un número de grupos arbitrarios. Para el ejemplo se escogieron 4 grupos.
- El algoritmo encuentra el centro óptimo que minimiza la distancia de cada punto a su centro asignado.



Tomado de: Python Data Science Handbook, VanderPlas, 2017

# Algunas Ramas del Aprendizaje de Máquinas

Aplicación	Descripción	Rama
Clasificación	Elige una de las N clases	Aprendizaje supervisado
Regresión	Predecir valores numéricos	Aprendizaje supervisado
Clusterización o Agrupación	Agrupar ejemplos similares	Aprendizaje no supervisado
Reglas de asociación	Inferir patrones de asociación entre los datos	Aprendizaje no supervisado
Aprendizaje por refuerzo	La salida del sistema es una secuencia de acciones	Aprender de las acciones pasadas para generar acciones que generen buenas consecuencias futuras.



# Herramienta Para el Aprendizaje de Maquinas: Python

Rank	Language	Type	Score
1	Python	  	100.0
2	Java	  	96.3
3	C	  	94.4
4	C++	  	87.5
5	R		81.5
6	JavaScript		79.4
7	C#	   	74.5
8	Matlab		70.6
9	Swift	 	69.1
10	Go	 	68.0

## Choose a Ranking

IEEE Spectrum

Trending

Jobs

Open

Custom

## Language Types

Web



Enterprise



Mobile



Embedded



Tomado de: The Top Ten Programming Languages (IEEE Spectrum)