División de Alta Tecnología

2

Machine Learning en Python

Data Science for Developer

Objetivos

- Identificar las habilidades de un científico de datos.
- Reconocer los componentes de Machine Learning.
- Explicar una metodología de Data Science.
- Utilizar distintas herramientas de Python para Data Science.

Agenda

- Definiciones de Data Science.
- Habilidades del Científico de Datos.
- Machine Learning (ML).
- Uso de Python en ML.
- Metodología de Ciencia de Datos.
- Herramientas de Python:
  - Scraping
  - Data Analysis
  - ML Models
  - Visualization
  - Data Product

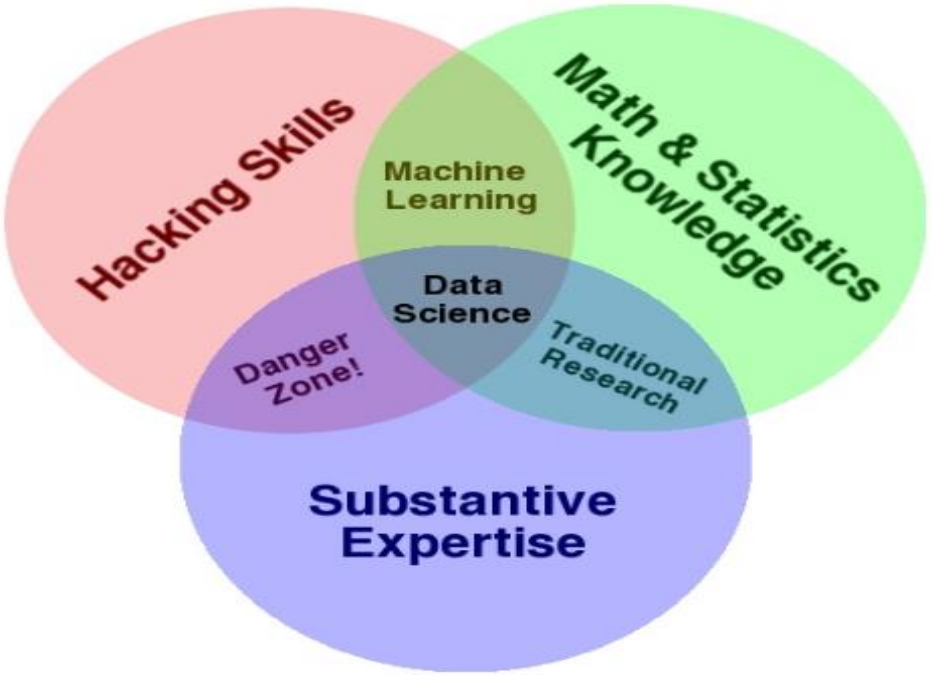
Algunas Definiciones de la Ciencia de Datos (Data Science)

La **ciencia de datos** es un campo interdisciplinario que involucra **métodos científicos, procesos y sistemas** para extraer conocimiento o un mejor entendimiento de datos en sus diferentes formas, ya sea estructurados o no estructurados.

La **ciencia de datos** es un campo interdisciplinar que **combina Machine Learning, estadísticas, análisis avanzado y programación**. Es una nueva forma de arte que revela información oculta y saca el máximo partido de los datos en la era cognitiva.

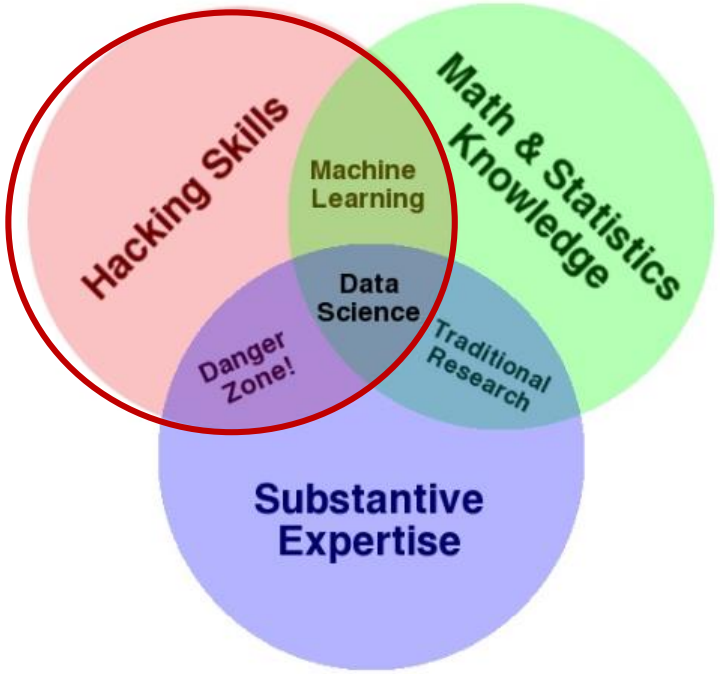
La **ciencia de datos** involucra **métodos automatizados para analizar datos** y extraer conocimiento de ellos.

Data Science se encuentra en la intersección de distintas materias



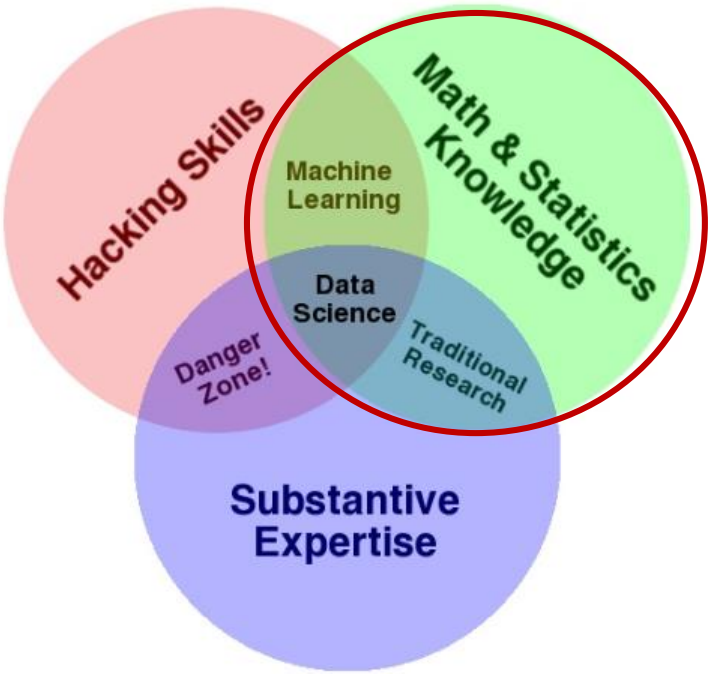
Fuente: drewconway.com

Hacking Skills



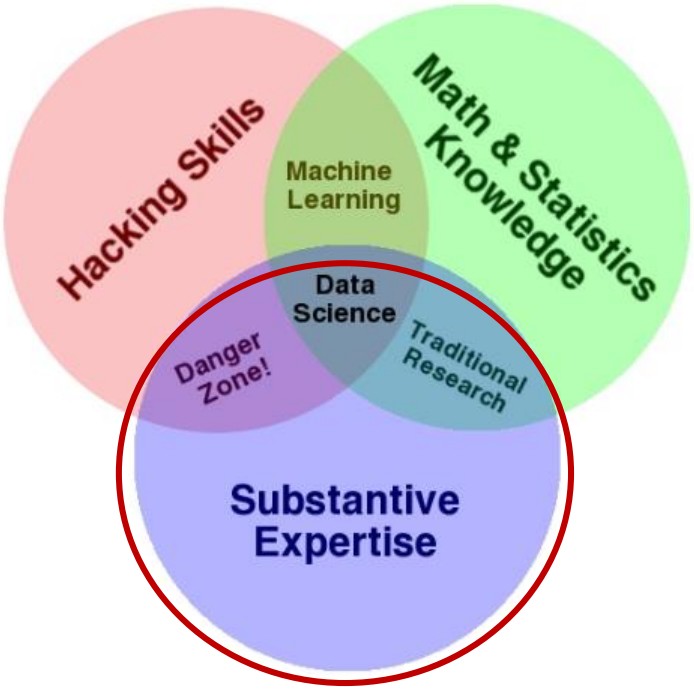
- Programación que incluye entre otros lenguajes.
- C
- C++
- Java
- .Net
- Spark
- Scala
- Javascript
- R
- Python

Matemáticas y Estadística



- Matemáticas
  - Álgebra lineal
  - Cálculo
  - Probabilidades
- Estadística
  - Descriptiva
  - Inferencia
  - Distribuciones
  - Correlación
  - Test de hipótesis
  - Etc.

Conocimiento del Negocio



- Consultoría
- Negociación
- Storytelling
- Presentación
- Visualización de datos
- Gestión de proyectos
- Finanzas

Es sexy ser científico de datos

Data Scientist:

The Sexiest Job of the 21st Century

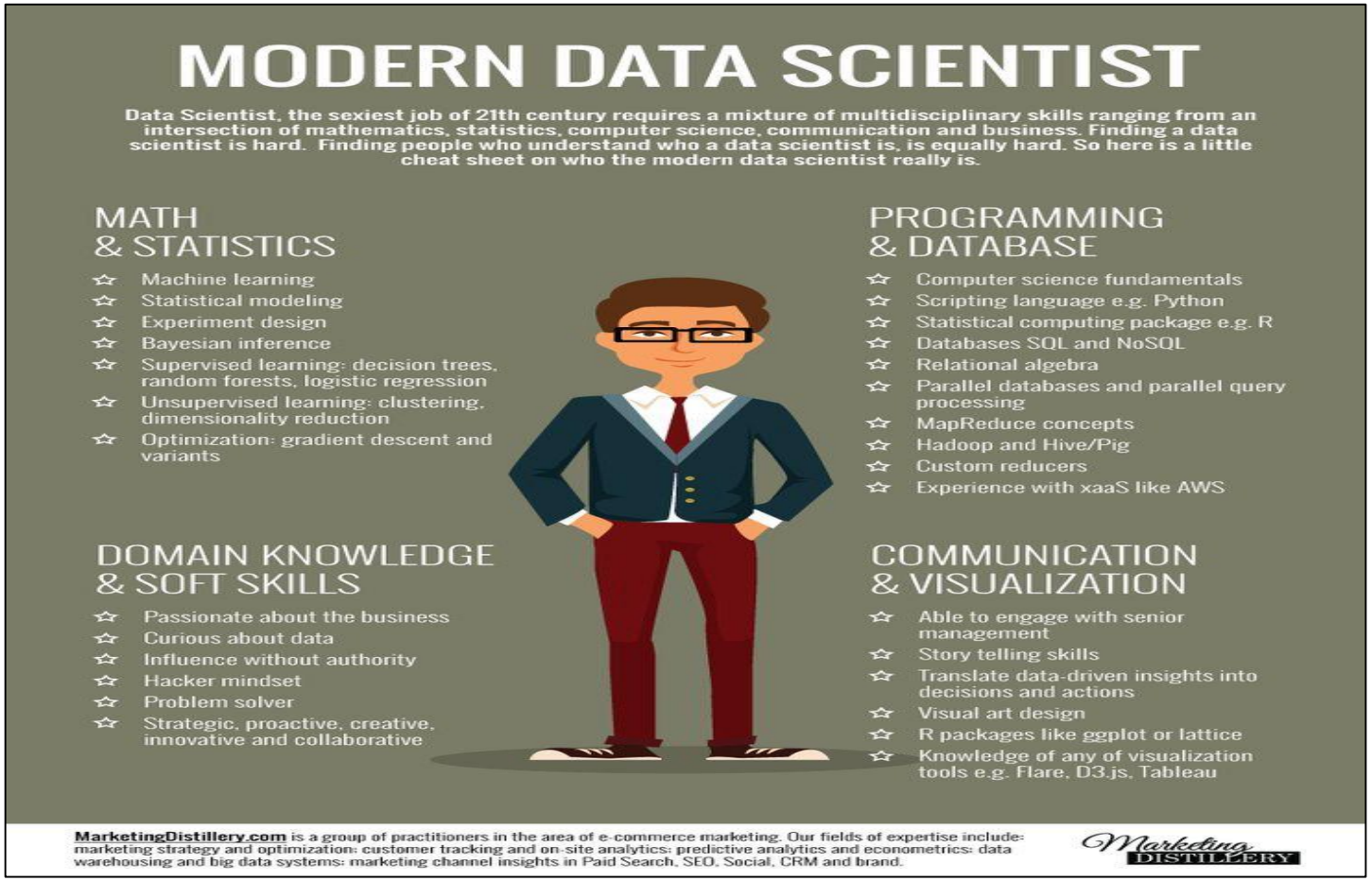
Meet the people who can coax treasure out of messy, unstructured data.

by Thomas H. Davenport and D.J. Patil

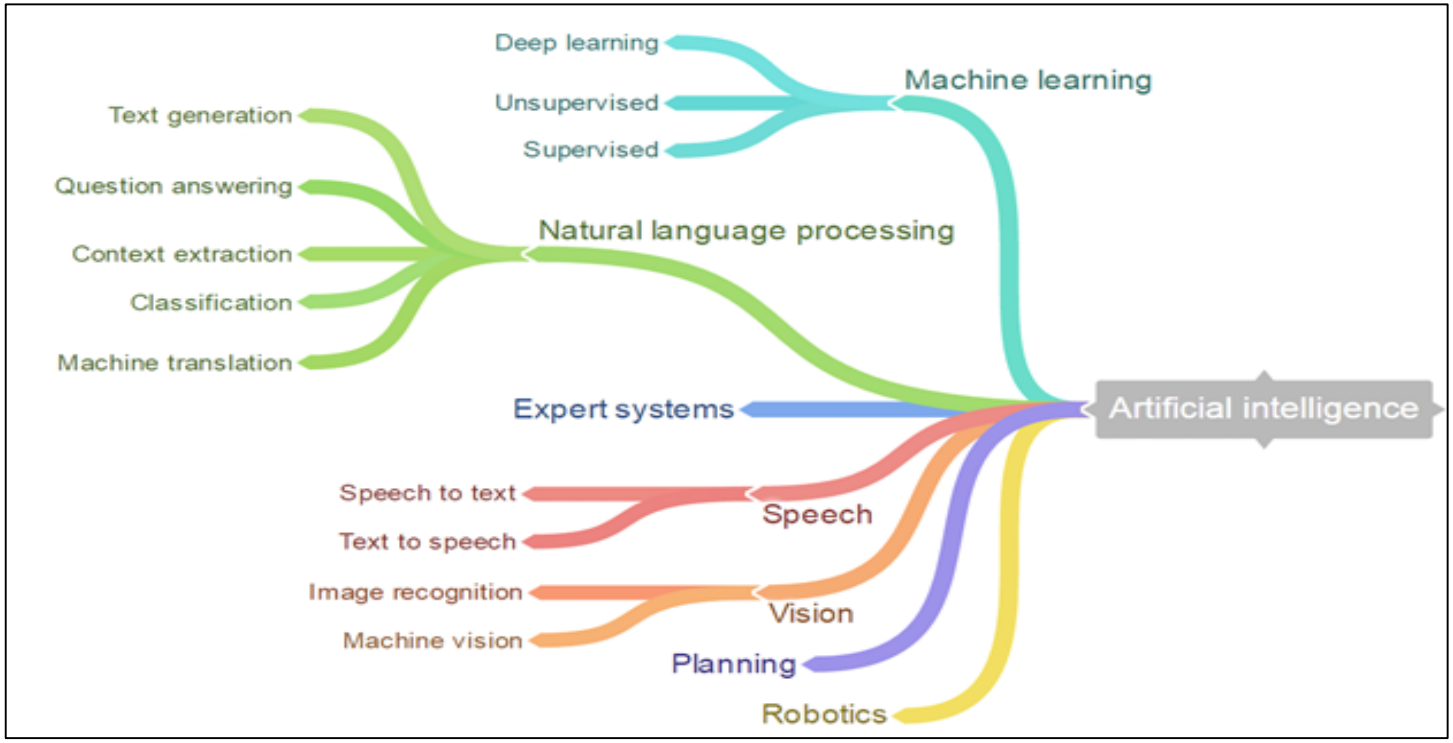
When Jonathan Goldman arrived for work in June 2006 at LinkedIn, the business networking site, the place still felt like a start-up. The company had just under 8 million accounts, and the number was growing quickly as existing members invited their friends and colleagues to join. But users weren't seeking out connections with the people who were already on the site at the rate executives had expected. Something was apparently missing in the social experience. As one LinkedIn manager put it, "It was like arriving at a conference reception and realizing you don't know anyone. So you just stand in the corner sipping your drink—and you probably leave early."

70 Harvard Business Review October 2012

El científico de datos posee muchas habilidades

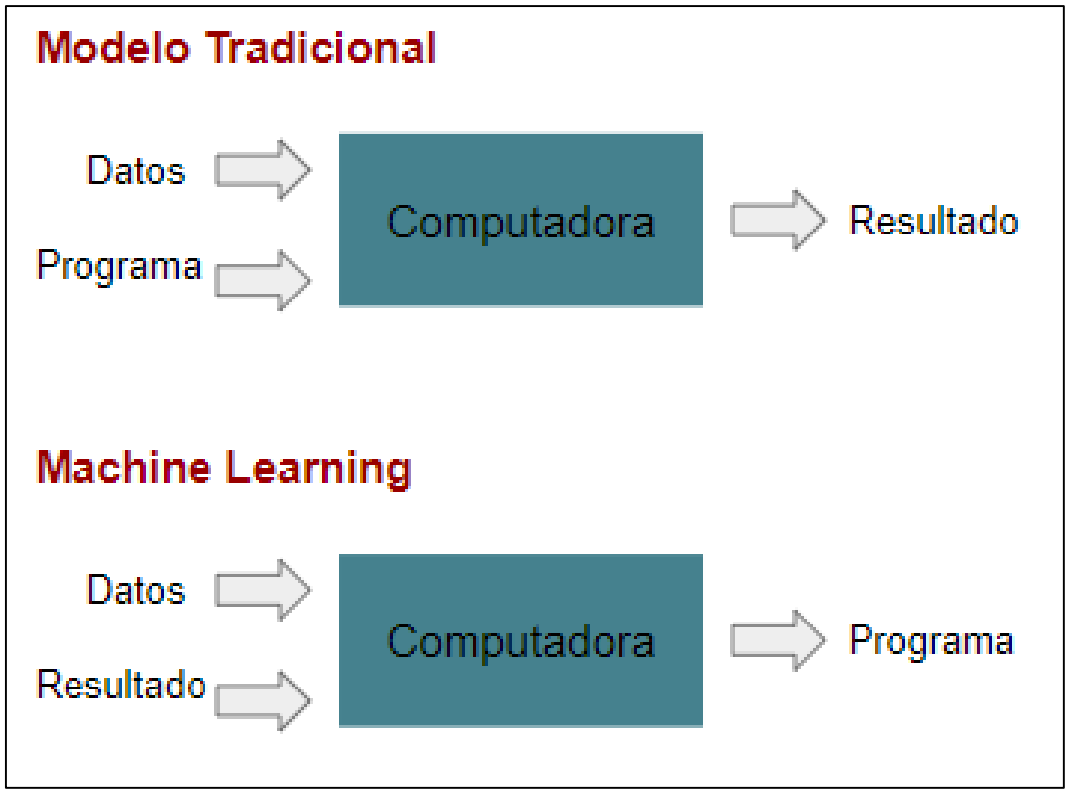


Machine Learning es Inteligencia Artificial

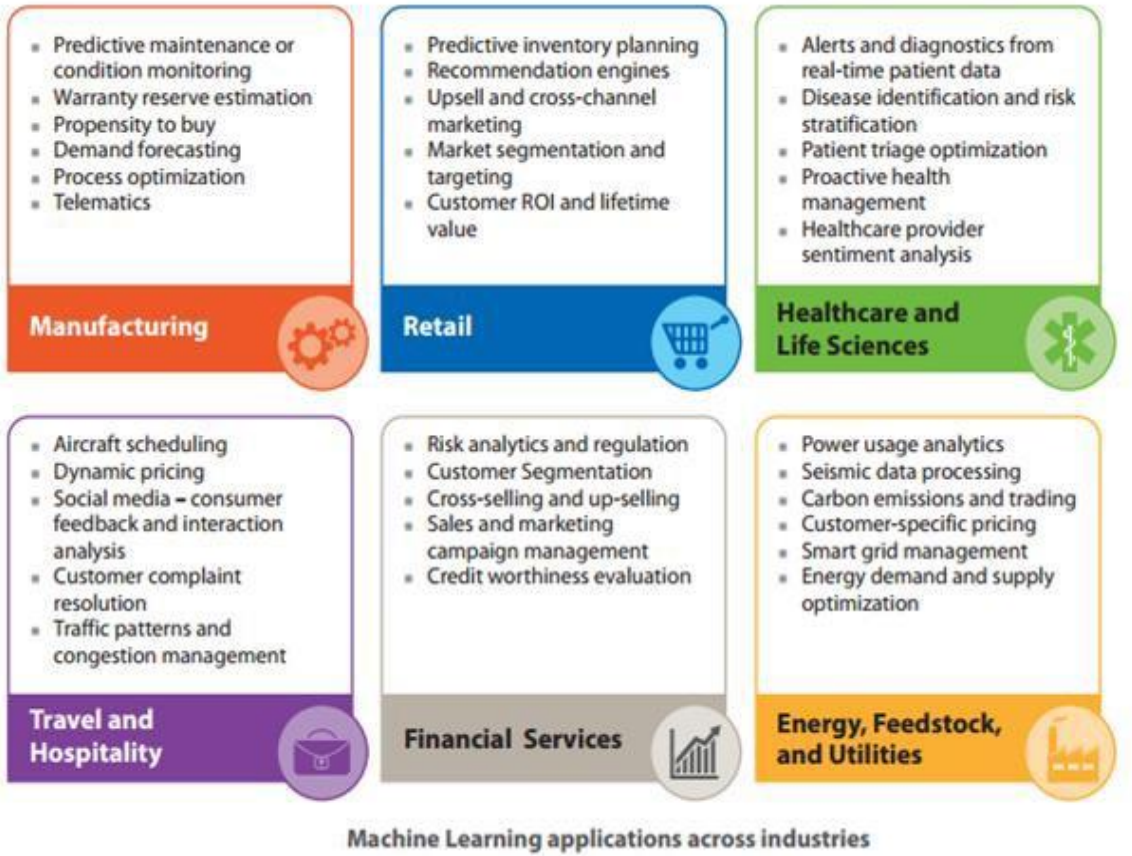


Fuente: https://hackernoon.com/jump-start-to-artificial-intelligence-f6eb30d624ec

Machine Learning permite aprender de los Datos



ML se usa en varias Industrias



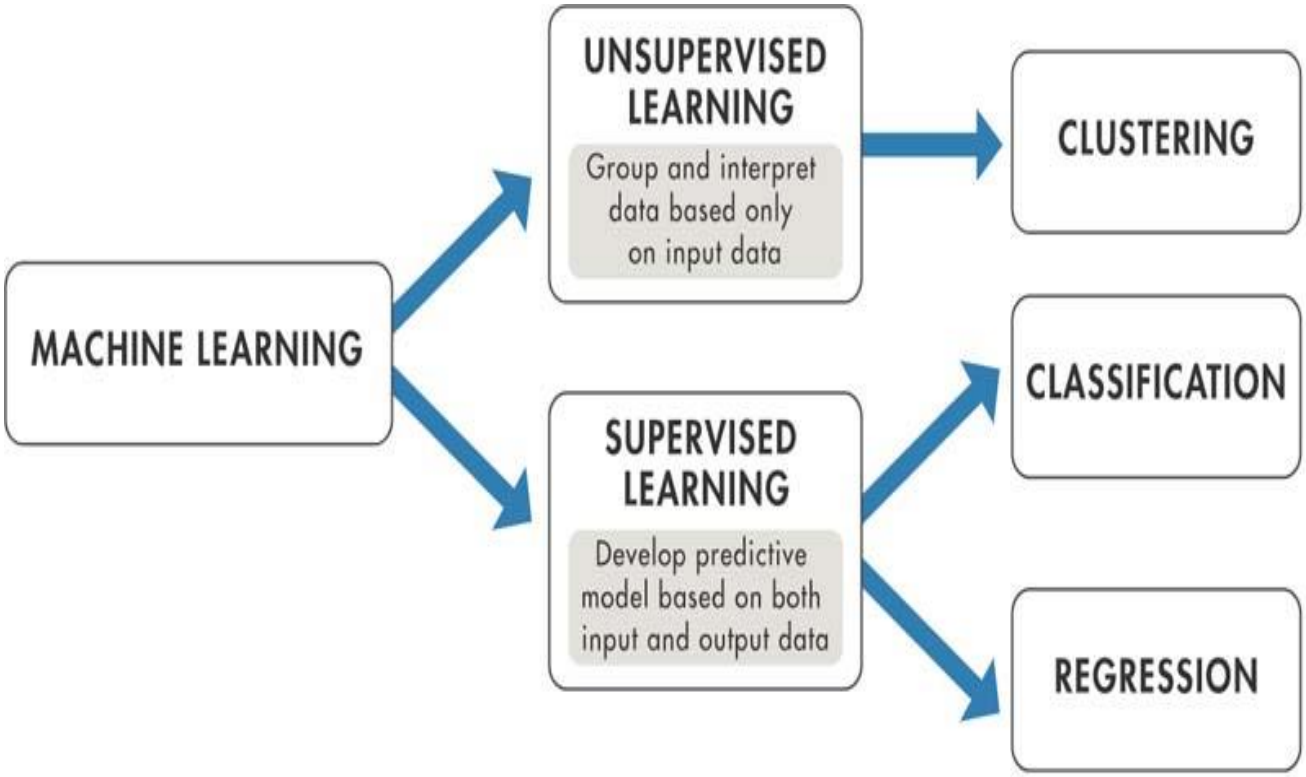
Machine Learning applications across industries

- Calificación de Demanda
- Análisis de Speech to Text
- Generación automática documentos
- Búsqueda inteligente de documentos
- Predicción de sentencias

Judicial

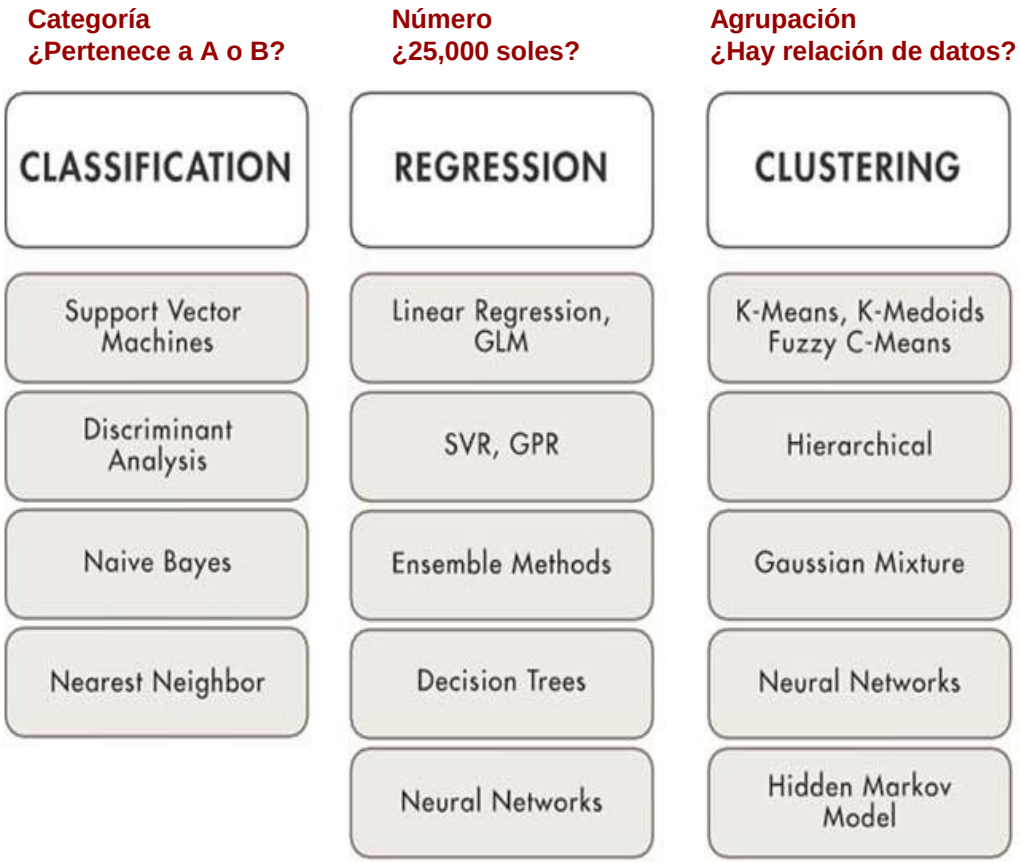
Fuente: https://becominghuman.ai/lets-talk-about-advanced-analytics-a-brief-look-at-artificial-intelligence-bf1c7a7d3f96

Machine Learning: Supervisado vs No Supervisado



Fuente: https:///ecmapping.com/2018/02/21/the-10-machine-learning-algorithms-to-master-for-beginners

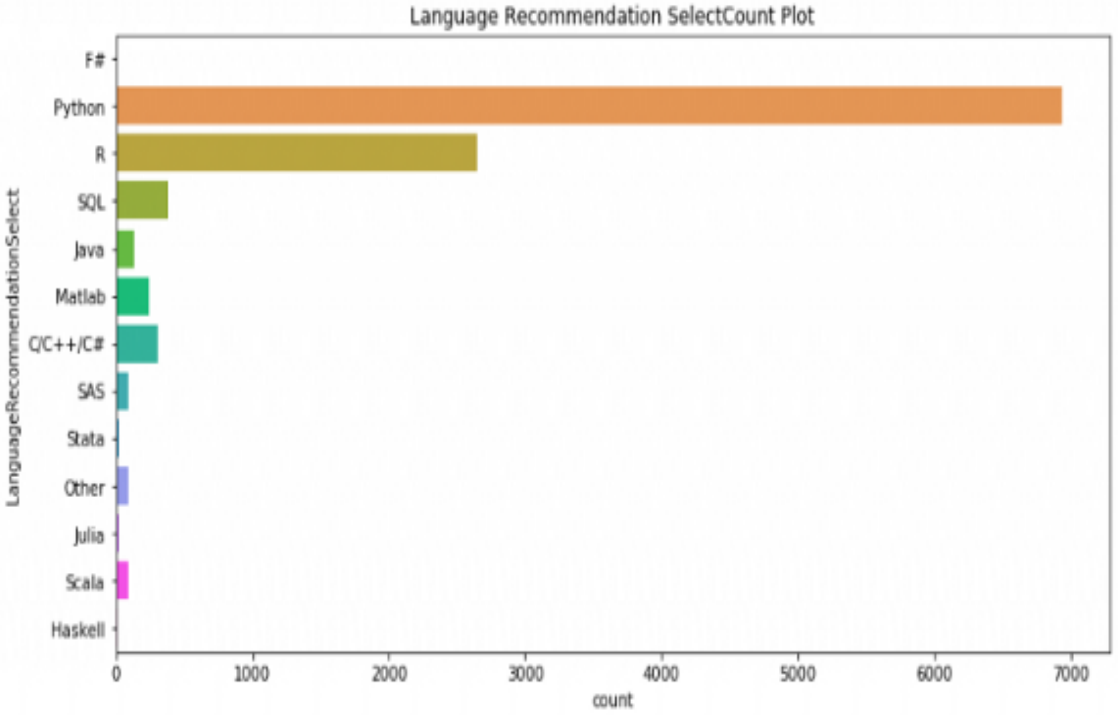
Machine Learning: Clasificación, Regresión y Clustering



Fuente: https://ecmapping.com/2018/02/21/the-10-machine-learning-algorithms-to-master-for-beginners/

Uso de Python en ML

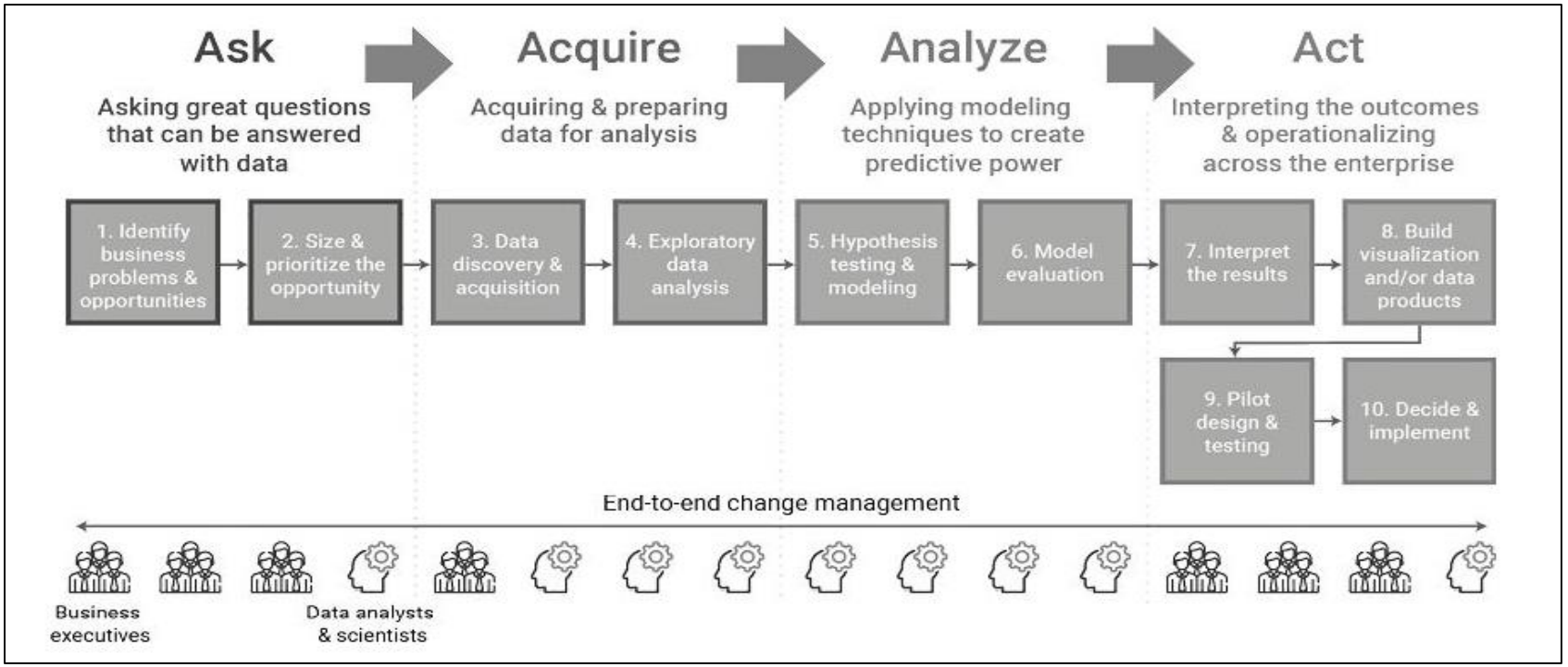
```
In [54]: plt.figure(figsize=(12,6))
         plt.title('Language Recommendation SelectCount Plot')
         sns.countplot(data=mc, y='LanguageRecommendationSelect')

Out[54]: <matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x7f289330aba8>
```



Algunas Razones

- Rapid prototyping
- Lenguaje sencillo
- Uso de librerías (packages)
- Scikit-learn
- Pandas
- Open source
- Comunidad

Metodología de Data Science



Fuente: Kaldero “Data Science for Executives”, 2018 Lioncrest

Herramientas de Python: Scraping

- Adquisición de datos.
- Scraping - obtención de datos por sitios web.
- Bots de Scrapy permiten atravesar páginas de HTML e interpretar los tags con xpath.
- Descarga en formatos CSV, JSON.
- Servicios de scraping: scrapinghub.

Herramientas de Python: Data Analysis

- Exploratory Data Analysis.
- Data Frames (hoja de cálculo en memoria).
- Operaciones con los datos.

Herramientas de Python: ML Models

- Hypothesis Testing & Model Evaluation.
- Machine Learning.
- NLP.
- Algoritmos supervisados y no supervisados.

Herramientas de Python: ML Models

- Build visualization.
- Distintos tipos de gráficos.
- Se puede interactuar con las estructuras de datos.

Seaborn

Herramientas de Python: Data Product

- Data products & pilot design.
- Workbooks – código interactivo.
- Desarrollo de web apps.

Ejercicio Nº 2: Titanic

Al finalizar el laboratorio, el alumno logrará:

- Demostrar competencias básicas en machine learning usando el caso Titanic.

Resumen

En este capítulo, usted aprendió que:

- La ciencia de datos requiere competencias en diversas materias.
- Machine learning, como rama de la inteligencia artificial, tiene un número de usos en la industria.
- Python cubre con sus herramientas varios elementos del proceso de ciencia de datos.

Tarea Nº 2: Algoritmos de Machine Learning

Investigar algoritmos de machine learning y enviar un informe de dos hojas máximo.

- Elegir un algoritmo
  - Regresión lineal
  - Arboles de decisión
- Contexto histórico
- Conceptos básicos
- Funcionamiento
- Fortalezas y debilidades

Enviar por correo al instructor.