



Argentina
programa
4.0



Universidad
Nacional
de San Martín

Módulo 3

Aprendizaje Automático



Argentina
programa
4.0



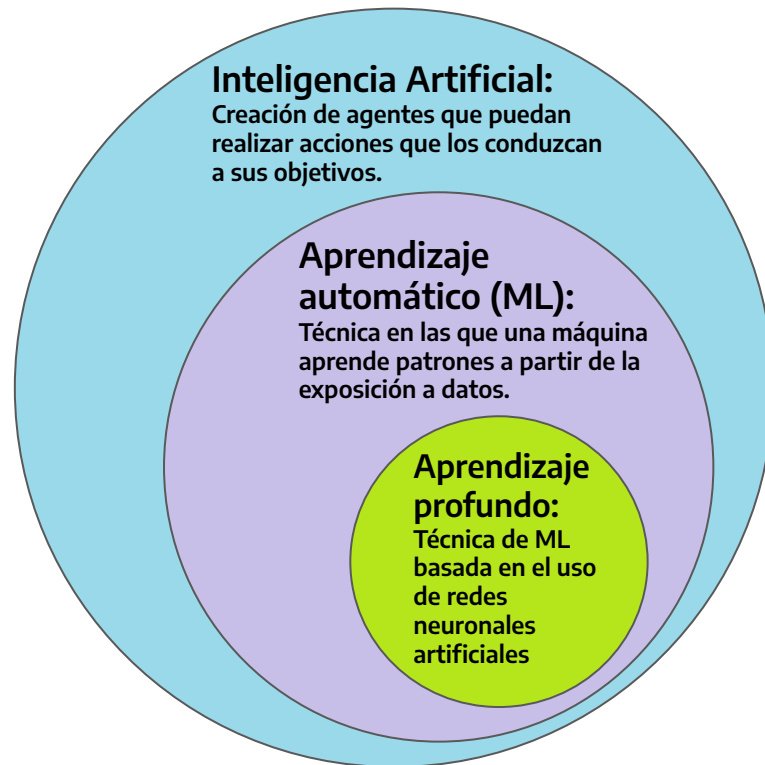
Universidad
Nacional
de San Martín

Módulo 3

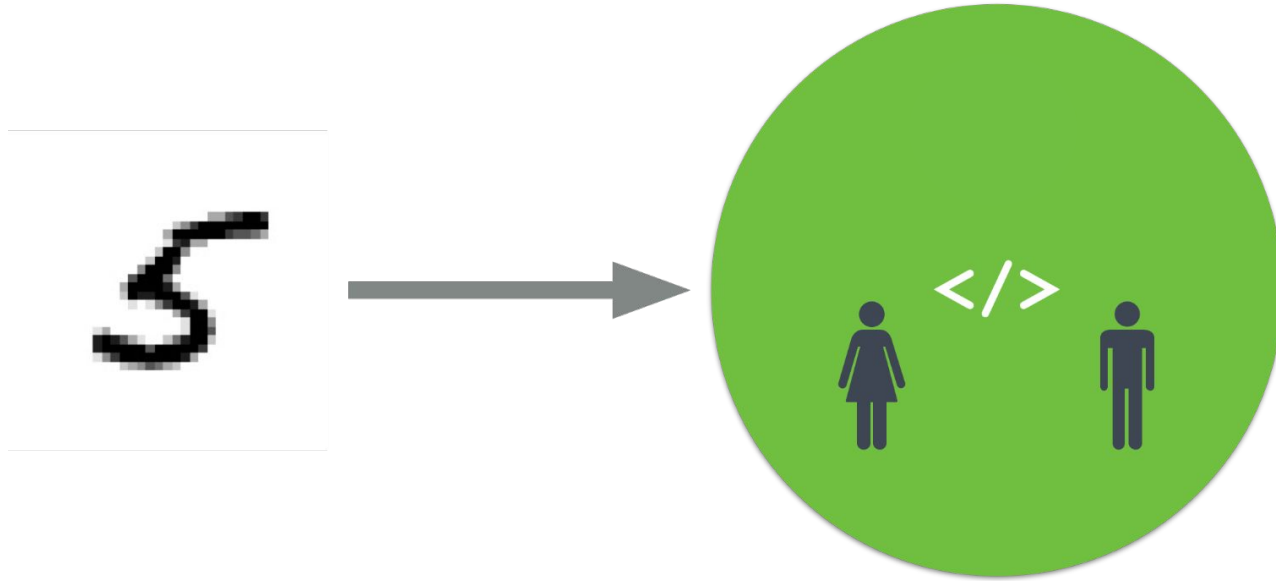
Aprendizaje Automático

Semana 1. Presentación del módulo + Árboles de Decisión

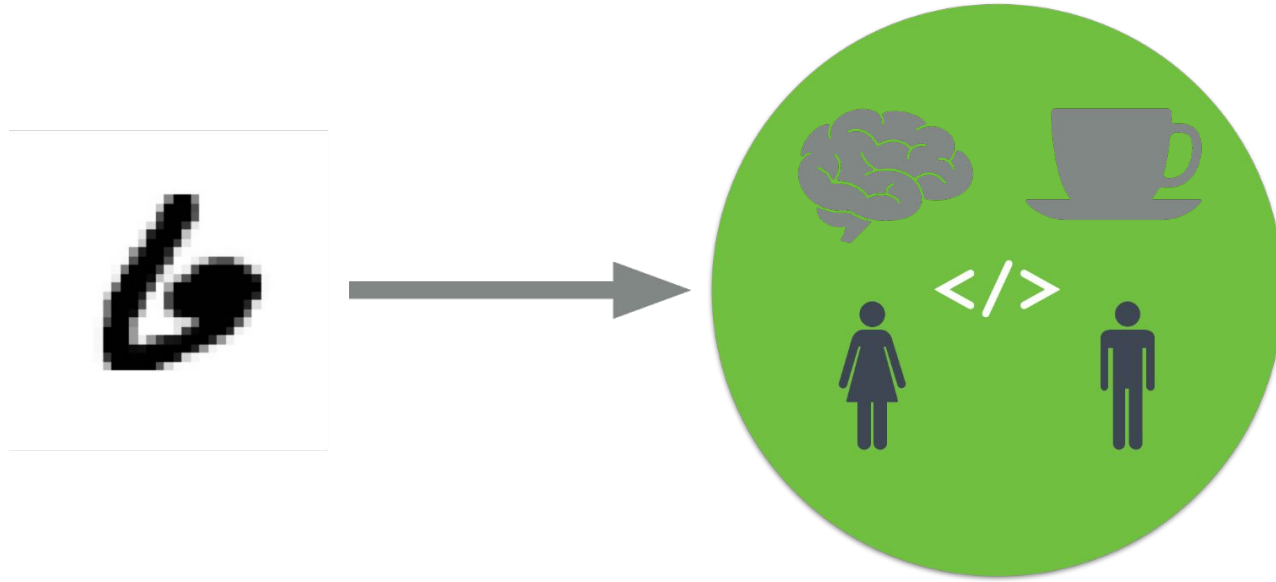
¿Qué es el aprendizaje automático?



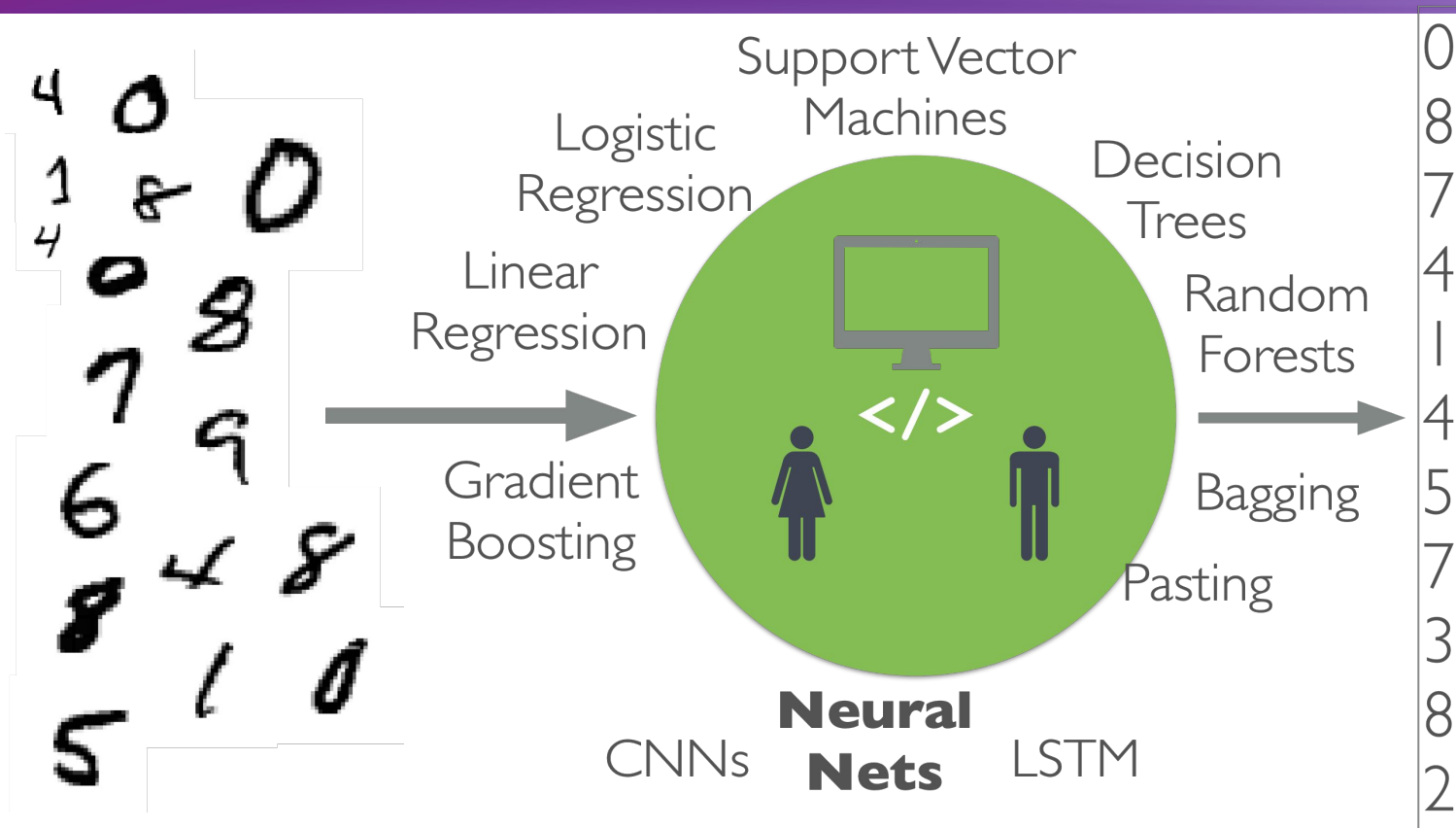
Aprendizaje Automático



Aprendizaje Automático

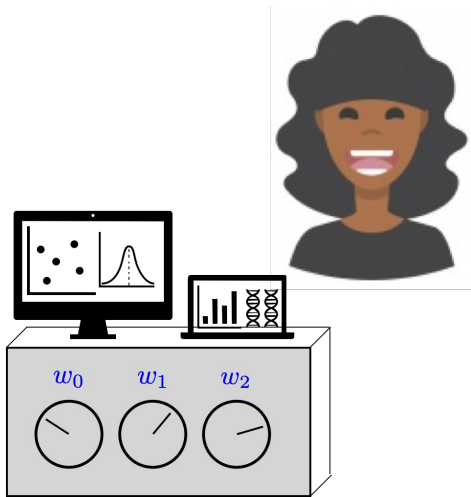


Aprendizaje Automático



¿Qué diferencia hay entre I.A. y ciencia de datos?

Alice, la científica de datos



- Mayormente interesada en los parámetros.
- Puede entender cómo funciona el modelo y cómo el resultado depende de cada variable.

Bob, el gurú de Machine Learning



- Mayormente interesado en el poder predictivo de los modelos.
- No le preocupan los parámetros, sus estimaciones o errores.
- Muy difícil / Imposible entender cómo funciona el modelo.

Contenidos del módulo

ML Clásico

- Árboles de Decisión
- Métodos de Ensemble
 - Bagging / Pasting → Random Forests
 - Boosting
- Support Vector Machines

Deep Learning

- Redes Neuronales
- Redes Neuronales Convolucionales
- Auto-Encoders / Auto-Encoders Variacionales
- Redes Neuronales Recurrentes (LSTM, otras)
- Extras:
 - Generative Adversarial Networks (GAN)
 - Reinforcement Learning

Práctica

En este módulo:

- Vamos a ver una serie de algoritmos, de complejidad y potencia creciente.
- Los conceptos y métodos del módulo 2 (por ejemplo, GridSearchCV), se suponen conocidos (repasen y pregunten!).

```
1 long,lat,nro_registro,comuna,calle_nombre,calle_altura,calle_chap,
  nombre_cientifico,ancho_acera,estado_planteras,ubicacion_planteras,
  nivel_planteras,diametro_altura_pecho,altura_arbol
2 -58.52246854385779,-34.635242540536105,248212,9,Alvarez Jonte Av.,
  Lagerstroemia,4.4,Ocupada,Regular,Bajo nivel,4,2
3 -58.522629550526105,-34.6354294300277,248235,9,Alvarez Jonte Av.,
  Melia,4.4,Ocupada,Regular,A nivel,70,10
4 -58.522684484956706,-34.635493195266,248260,9,Alvarez Jonte Av.,6
  4.4,Ocupada,Regular,A nivel,73,10
5 -58.5228272952872,-34.635658962044204,248278,9,Alvarez Jonte Av.,
  Melia,4.4,Ocupada,Regular,A nivel,57,11
6 -58.5221122386389,-34.634885150978604,248675,9,Alvarez Jonte Av.,
  Melia,4,Ocupada,Regular,A nivel,58,9
7 -58.522164769565705,-34.6349430221208,248701,9,Alvarez Jonte Av.,
  Melia,4,Ocupada,Regular,A nivel,57,9
8 -58.5218837652316,-34.634633450096196,248619,9,Alvarez Jonte Av.,
  Lagerstroemia,4,Ocupada,Regular,Elevada,30,8
9 -58.521941356652896,-34.634696896668004,248632,9,Alvarez Jonte Av.,
  Melia,4,Ocupada,Regular,A nivel,77,8
10 -58.522055938054294,-34.634823126844694,248655,9,Alvarez Jonte Av.,
  Ficus,4,Ocupada,Regular,A nivel,35,6
11 -58.51345241543199,-34.6258097317006,290862,10,Alvarez Jonte Av.,
  Tilia,4.2,Ocupada,Regular,A nivel,25,6
12 -58.5131743311085,-34.6255628519808,290866,10,Alvarez Jonte Av.,5
  Lagerstroemia,4.2,Sobreocupada,Regular,A nivel,10,4
13 -58.513109978134395,-34.6255057199335,290867,10,Alvarez Jonte Av.,
  Lagerstroemia,4.2,Sobreocupada,Regular,A nivel,8,3
14 -58.5130459627116,-34.6254488874498,290868,10,Alvarez Jonte Av.,5
  Lagerstroemia,4.2,Sobreocupada,Regular,A nivel,8,3
15 -58.512806797262705,-34.6252349281503,290871,10,Alvarez Jonte Av.,
  Ficus,4.2,Ocupada,Ochava,Elevada,131,8
16 -58.50746009448001,-34.6206822126709,290611,10,Alvarez Jonte Av.,
```



**Argentina
programa
4.0**



**Universidad
Nacional
de San Martín**



**Escuela de
Ciencia y Tecnología
ECyT_UNSAM**



**Secretaría de Economía
del Conocimiento**