

Getting
started with
Machine
Learning

Vctor Orozco

Introducción

Inteligencia
Artificial
Motivación

Aprendizaje
Modelo
Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin

Getting started with Machine Learning

Vctor Orozco

Nabenik

26 de enero de 2017

Vctor Orozco

Introducción

Inteligencia
Artificial
Motivación

Aprendizaje

Modelo
Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin

- Developer -JVM, JS-
- Ex OAS-GCUB
- Dukes Choice Award 2016 -GuateJUG-
- CTO/Founder -Nabenik-
- Profesor universitario -Universidad Rafael Landivar-
- @tuxtor
- The J*



NABENIK

Vctor Orozco

Introducción

Inteligencia
Artificial

Motivación

Aprendizaje

Modelo

Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin



Vctor Orozco

Introducción

Inteligencia
Artificial

Motivación

Aprendizaje

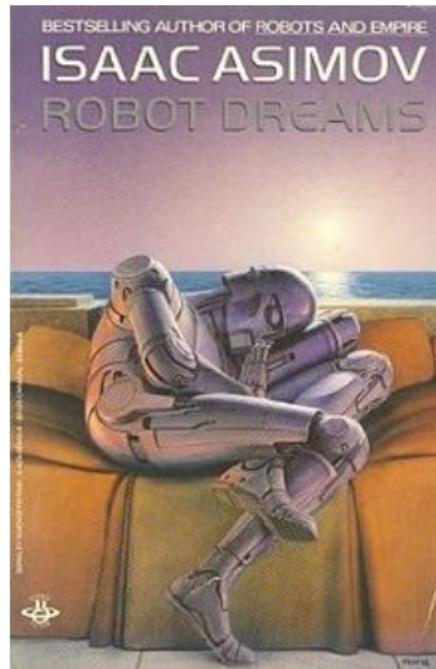
Modelo

Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin



- **Entender y construir** entidades inteligentes.
- Primeros pasos en robótica
- Programas que puedan/sean reaccionar ante incertezas (CS)

Introducción

Inteligencia
Artificial

Motivación

Aprendizaje

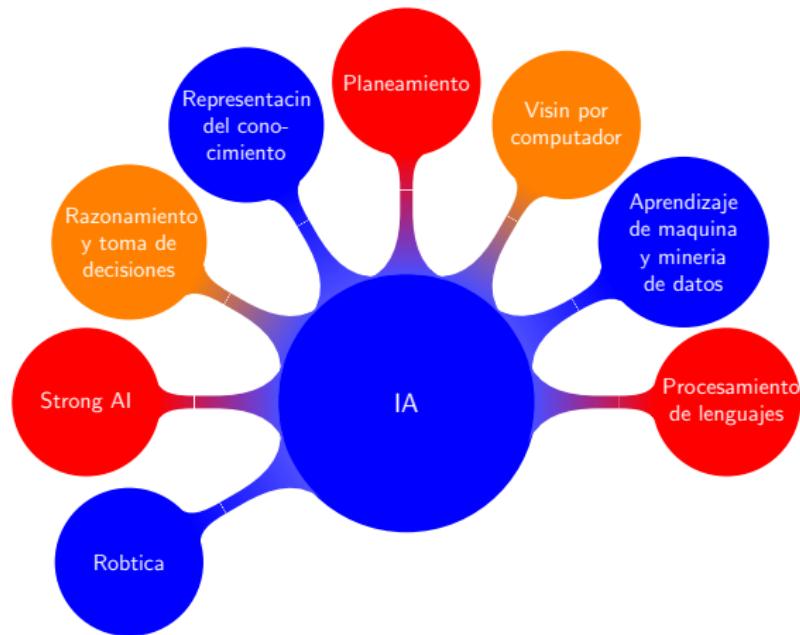
Modelo

Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin



Vctor Orozco

Introducción

Inteligencia
Artificial

Motivación

Aprendizaje

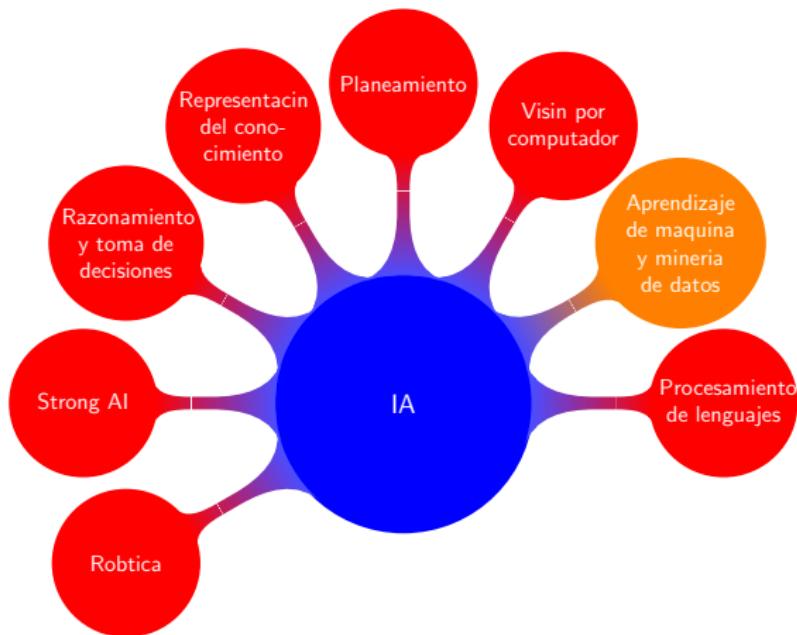
Modelo

Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin



Getting started with Machine Learning

Vctor Orozco

Introducción

Inteligencia
Artificial

Motivación

Aprendizaje

Modelo

Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin

Porqu?

Introducción

Inteligencia
Artificial
Motivación

Aprendizaje
Modelo
Implementación

Demo

Experiencias previas

Fin

FORTUNE			
NEWS	POPULAR	VIDEOS	FORTUNE 500
Artificial Intelligence			October 26, 2016
More Chip Sector Consolidation as Macom Buys Applied Micro 8:34 AM EST			
What Ashton Kutcher Said in Defense of Airbnb to a Code Pink Protester 8:30 AM EST			
These 'Never Trumpers' Are Now Saying Maybe to White House Jobs 7:35 AM EST			
Carrie Underwood: Not Your Typical Athleisure Celeb 7:30 AM EST			
Citi and J.P. Morgan Just Topped the Global Regulators List of Important Banks 7:28 AM EST			
Facebook Plans to Add 500 New Staff in Britain in 2017 7:00 AM EST			
Blackstone Is Reportedly in Talks to Sell \$2.3B in Property to This Chinese Group 6:56 AM EST			
India Train Crash Death Toll Hits 142 6:24 AM EST			

Machine learning will drop the cost of making predictions, but raise the value of human judgement.

Photograph by Agliolo Mike — Getty
Images/Photo Researchers RM

RECOMMENDED FOR YOU



Clinton Does Not Speak on Election Night

To really understand the impact of artificial intelligence in the modern world, it's best to think beyond the mega-research projects like those that helped Google recognize cats in photos.

According to professor Ajay Agrawal of the University of Toronto, humanity should be pondering how the ability of cutting edge A.I. techniques like *deep learning*—which has boosted the ability for computers to recognize patterns in enormous loads of data—could reshape the global economy.

Making his comments at the Machine Learning and the Market for Intelligence conference this week by the Rotman School of Management at the University of Toronto, Agrawal likened the current boom of A.I. to 1995, when the Internet went mainstream. Gaining enough



Here Are the 3 Ways You Can Move to Canada



More from The Economist My Subscription

Subscribe Log in or register Google Custom Search

The Economist

World politics Business & finance Economics Science & technology Culture Blogs Debate Multimedia Print edition

Artificial intelligence

March of the machines

What history tells us about the future of artificial intelligence—and how society should respond

Jun 25th 2016 | From the print edition

Timekeeper 7.1K Tweet



Pictorial Press

EXPERTS warn that "the substitution of machinery for human labour" may "render the population redundant". They worry that "the discovery of this mighty power" has come "before we knew how to employ it rightly". Such fears are expressed today by those who

Comment (173) Timekeeper reading list

Reprints & permissions Print

Advertisement





Introducción

Inteligencia
Artificial

Motivación

Aprendizaje

Modelo

Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin

The screenshot shows a dark-themed user interface for a music discovery app. At the top, there's a search bar with a magnifying glass icon and the word "Search". To the right of the search bar is an "UPGRADE" button. Below the search bar is a navigation menu with tabs: OVERVIEW, CHARTS, GENRES & MOODS, NEW RELEASES, DISCOVER (which is underlined in green), and CONCERTS.

The main content area features a section titled "New Releases For You" with four album covers displayed:

- Your Release Radar** by Release Radar: An album cover with blue and white wavy lines.
- 20... al Mundo de los Sueños (Live)** by Saurom: An album cover showing a person on stage behind red curtains.
- A Arte De Os Paralamas Do Sucesso** by Os Paralamas Do Sucesso: An album cover featuring a yellow background with the title in large letters and a small circular photo of two people.
- XXI - Klavier** by Rammstein: An album cover with the band name in gold letters and a black and white illustration of a building.

Below this section is another titled "Similar to Ximena Sariñana" with four more album covers:

- Le Noise** by +: A solid red album cover.
- Siddhartha** by Vivaldi: An album cover with a blue and white abstract design.
- Los Daniels** by Los Daniels: An album cover featuring a cartoon-style illustration of a horse.

At the bottom of the screen, there are several control icons: a left arrow, a square, a right arrow, a double left arrow, a double right arrow, a double square, and a refresh symbol.

Introducción

Inteligencia
Artificial
Motivación

Aprendizaje
Modelo
Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin

More items to consider [See more](#)



Inspired by your browsing history [See more](#)



Vctor Orozco

Introducción

Inteligencia
Artificial

Motivación

Aprendizaje

Modelo

Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin



Getting started with Machine Learning

Vctor Orozco

Introducción

Inteligencia
Artificial
Motivación

Aprendizaje

Modelo
Implementación
Demo

Experiencias previas

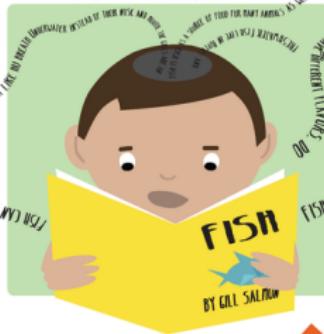
Fin

Mejores predicciones

BACKGROUND KNOWLEDGE



NEW INFORMATION



- Estadstica inferencial (Excel, BI)
 - Regresin de datos
 - Redes bayesianas
- **Aprendizaje de maquina** (Sistemas de recomendacin, chatbots)
 - Perceptrones
 - Redes neurales
 - Clustering
 - KNN
 - SNA

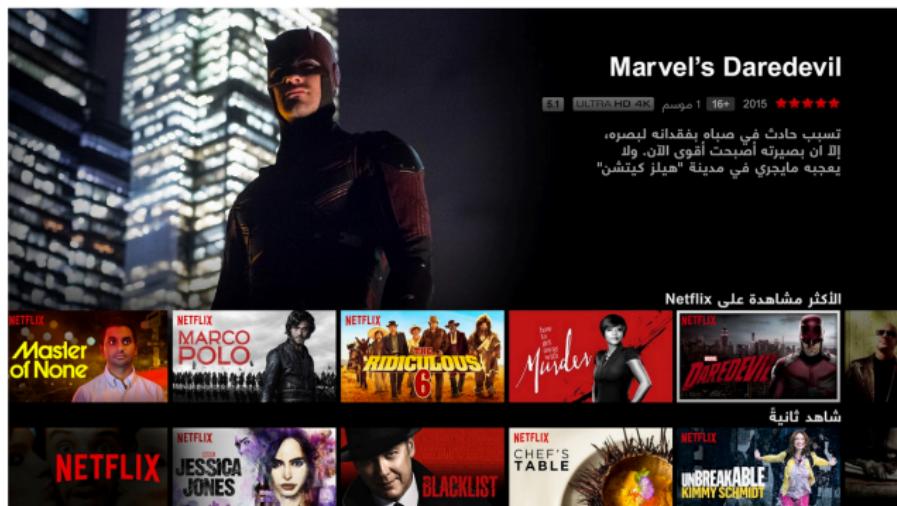
Mejores predicciones

- Venta (Chatbots, sistemas de recomendación)
- Fidelización (Software consciente de contexto, análisis de redes sociales)
- Producción (Redes neurales, redes bayesianas)
- Análisis (Map-Reduce (aka Big Data))

Recommend for the World

#AlgorithmsEverywhere

by [Yves Raimond](#) and [Justin Basilico](#)



The Netflix experience is driven by [a number of Machine Learning algorithms](#): [personalized ranking](#), [page generation](#), search, similarity, ratings, etc. On the 6th of January, [we simultaneously launched](#) Netflix in 130 new countries around the world, which brings the total to over 190 countries. Preparing for such a rapid expansion while ensuring each algorithm was

Vctor Orozco

Introducción

Inteligencia
Artificial
Motivación

Aprendizaje

Modelo
Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin

- Problema
- Modelo
- Implementación

Vctor Orozco

Introducción

Inteligencia
Artificial
Motivación

Aprendizaje

Modelo
Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin

- ① Normalizar los datos
- ② Crear el modelo
- ③ Entrenar el modelo
- ④ Comprobar su funcionamiento

Introducción

Inteligencia
Artificial
Motivación

Aprendizaje

Modelo
Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin

- Probabilidad
- Estructura
- Conceptos ocultos (Hidden concepts)

Introducción

Inteligencia
Artificial
Motivación

Aprendizaje

Modelo
Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin

- Supervised learning (objetivo)
- Unsupervised learning (conceptos ocultos)
- Reinforcement learning (feedback)

Vctor Orozco

Introducción

Inteligencia
Artificial
Motivación

Aprendizaje

Modelo
Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin

- Predicciones
- Diagnóstico
- Sumarizaciones

Introducción

Inteligencia
Artificial
Motivación

Aprendizaje

Modelo
Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin

- Pasivo (Observador)
- Activo
- Offline
- Online

Introducción

Inteligencia
Artificial
Motivación

Aprendizaje

Modelo
Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin

- Clasificacin (Binario)
- Regresin (Continuo)

- Generativo (Generalizaciones)
- Discriminativo (Distinguir)

Vctor Orozco

Introducción
Inteligencia
Artificial
Motivación

Aprendizaje
Modelo
Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin



Vctor Orozco

Introducción

Inteligencia
Artificial
Motivación

Aprendizaje

Modelo
Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin

"Pluralitas non est ponenda sine necessitate"
"Plurality is not to be posited without necessity"

Vctor Orozco

Introducción

Inteligencia
Artificial
Motivación

Aprendizaje

Modelo
Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin

Cuando se tienen dos teorias que obtienen las mismas predicciones, generalmente la ms simple es la mejor

Principales

- DeepLearning4J <https://deeplearning4j.org/>
- BID Data Project
<http://bid2.berkeley.edu/bid-data-project/>
- Neuroph
<http://neuroph.sourceforge.net/index.html>
- Smile <http://haifengl.github.io/smile/>

Complementarias

- Commons Math
<http://commons.apache.org/proper/commons-math/>
- Eclipse Collections
<https://www.eclipse.org/collections/>

- AmazonML
<https://aws.amazon.com/machine-learning/>
- Bluemix - Watson <https://www.ibm.com/cloud-computing/bluemix/watson>
- Oracle Advanced Analytics <https://www.oracle.com/database/advanced-analytics/index.html>

Introducción

Inteligencia
Artificial
Motivación

Aprendizaje

Modelo
Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin

- ① Mamiferos
- ② Aves
- ③ Sangre fria
- ④ Pez
- ⑤ Anfibios
- ⑥ Insectos
- ⑦ Maritimo

- ① Cabello
- ② Plumas
- ③ Huevos
- ④ Leche
- ⑤ Volador
- ⑥ Acuatico
- ⑦ Depredador
- ⑧ Dientes
- ⑨ Columna vertebral
- ⑩ Respira
- ⑪ Venenoso
- ⑫ Aletas
- ⑬ Cantidad piernas
- ⑭ Cola
- ⑮ Domestico
- ⑯ "Tamao gato"

- ① Learning rate: Velocidad de aprendizaje
- ② Momentum: Controla convergencia hacia mínimos
- ③ Error: Mientras menor sea el error, mayor la aproximación*

- **Problema:** Mejorar las recomendaciones en ISO 27001
- **Modelo:** Clasificación inmediata mediante análisis de redes sociales
- **Implementación:** JGraph + JUNG + Commons Math + Java FX

Vctor Orozco

Introducción

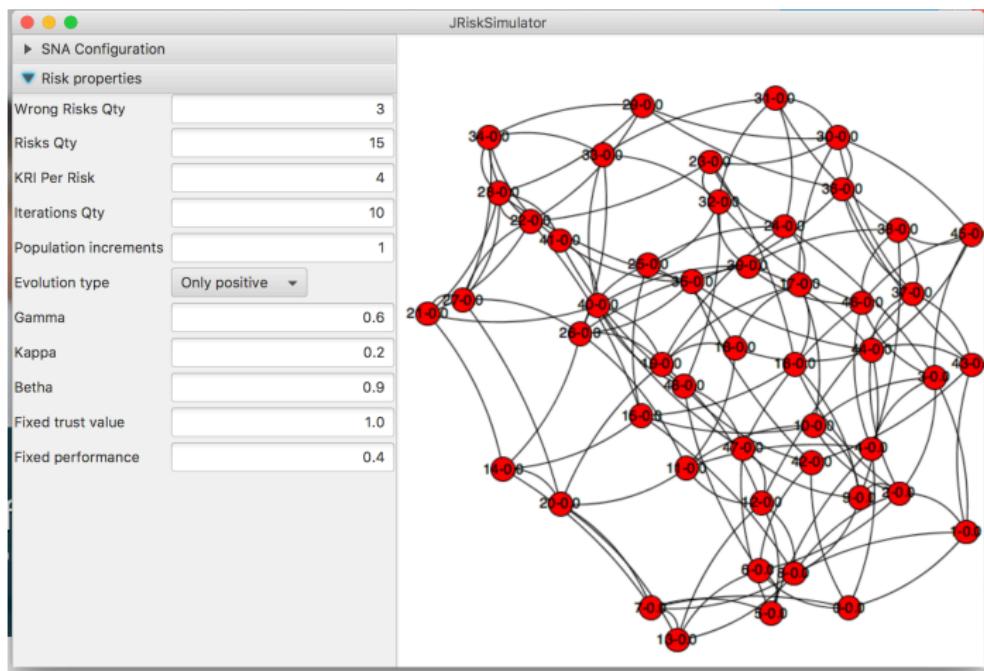
Inteligencia
Artificial
Motivación

Aprendizaje
Modelo
Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin



- **Problema:** Adaptar la recomendacin de un profesional de acuerdo a las recomendaciones de mis amigos
- **Modelo:** Clasificacin inmediata mediante perceptrones + Anlisis de redes sociales
- **Implementacin:** Neuroph + Commons Math + Lucene Search + Java EE

Vctor Orozco

Introducción

Inteligencia
Artificial
Motivación

Aprendizaje
Modelo
Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin



- **Problema:** Indexar n cantidad de biblias en un metabuscador que soporte "palabras parecidas"
- **Modelo:** Binary tree + Tokenization + Levenshtein distance + Lazy data fetch
- **Implementación:** Lucene Search + Java EE

Introducción

Inteligencia
Artificial
Motivación

Aprendizaje
Modelo
Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin

The screenshot shows a dark-themed website for "BIBLE GENERATION". At the top right are a "Cerrar Sesión" button and a user icon. Below the header is a large banner with the text "BIENVENIDO A BIBLE GENERATION" and a subtitle: "Es una generación que vive completamente convencida y apasionada por la Biblia, creyendo que esta, es la Palabra de Dios." A search bar at the bottom left contains the text "jesub". To its right is a blue "BUSCAR" button. The main content area displays a block of Spanish text from the Gospels, specifically Matthew 4:1-11, describing Jesus' temptation in the desert.

Cndó Jesús e^{xt}nta gnt, subió a mntaña y c sentó. La discípulos se le aceraron,
Ntoncs Jesús c subió a la 🔥 y l viento c calmó. La discípulos stban muy asombrados 🤯
Después Jesús dspidió a la gnt, subió a l 🔥 y c fue al pbllo d Magadán.
Cndó Jesús staba subiendo a la brk 🔥 i 🔥 q ahre staba sno le rogó q lo djara ir cn él.
Entonces Jesús ls dejó, vivió a subir a la bark 🔥 y c fue al otro lado d lgo.
Desp s el diablo 🤢lvió a Jesús a la ciudd d Cruslén. Allí lo subió a la part ms alta d l templo 🏛
Cndó fda la gnt c hbla ido. Jesús subió slo a 1 crro pra orar 🔜. Allí stuvo orando 🔜 hasta q anochció.
Jesús salió d allí y llgó a la orilla d lgo d Galilea. Luego subió a 1 crro y c sntd.

Vctor Orozco

Introducción

Inteligencia
Artificial
Motivación

Aprendizaje

Modelo
Implementación

Demo

Experiencias
previas

Fin

- me@vorozco.com
- <http://vorozco.com>
- <http://github.com/tuxtor/slides>



This work is licensed under a Creative Commons
Attribution-ShareAlike 3.0 Guatemala License.