Introduccion a la Inteligencia Artificial y apliaciones

HOLA!

Dr. Jesus Miguel García Gorrostieta

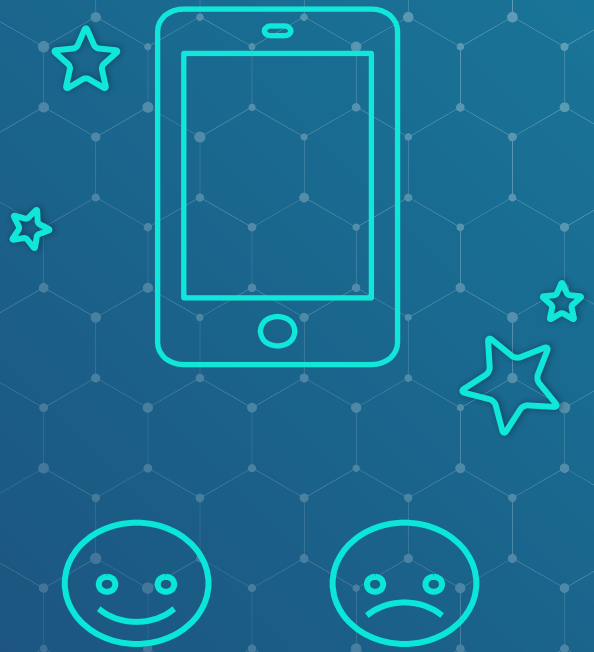
Me interesa el Procesamiento del Lenguaje Natural.

@jesusmiguelgg

1

¿QUE ES LA IA?

Ideas ...



La IA

Es la disciplina que intenta **replicar y desarrollar la inteligencia** y sus procesos implícitos a través de computadoras.

Algunos subcampos de IA

- Propósito general, como el aprendizaje y la percepción
- El ajedrez
- Demostración de teoremas matemáticos
- Escritura de poesía
- Diagnóstico de enfermedades

DOS VERTIENTES

Racional

El enfoque racional implica una combinación de matemáticas e ingeniería.

El sistema actúa lógicamente, racionalmente.

Un sistema es racional si hace «lo correcto», en función de su conocimiento.

Video

Humano

El enfoque centrado en el comportamiento humano debe ser una ciencia empírica, que incluya hipótesis y confirmaciones mediante experimentos.

El sistema piensa y actúa como humano.

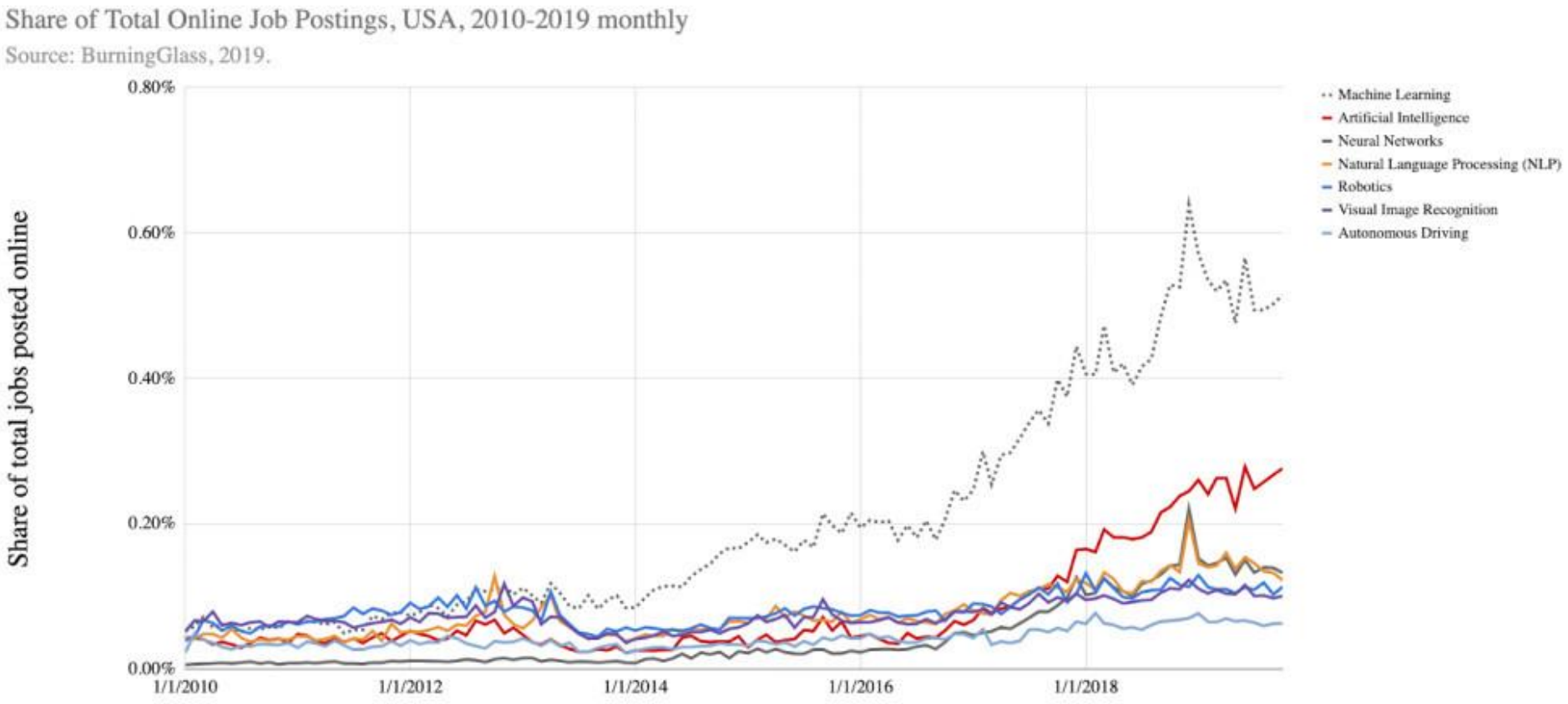
YO, ROBOT - 2004
Auxilio al suicidio.
¿Qué vida vale más?
¿Vale más la vida de muchos que la de pocos?

“

Artificial intelligence would be the ultimate version of Google. The ultimate search engine **that would understand everything on the web**. It would understand exactly what you wanted, and it would give you the right thing. We’re nowhere near doing that now. However, we can get incrementally closer to that, and that is basically what we work on..

— Larry Page

video



Crecimiento de las ofertas de empleo en IA

2

Procesamiento del Lenguaje Natural

¿Como hablamos con las computadoras?

“

Dar **el don del lenguaje a las computadoras** a través de métodos de aprendizaje automático.

— iimas unam

PLN

El procesamiento de lenguaje natural es un campo de:

- las ciencias de la computación
- la inteligencia artificial
- la lingüística

Estudia las interacciones entre las computadoras y el lenguaje humano

Las palabras son muchas

cloud computing
service
business
computing
server
infrastructure
data
online
cloud
Internet
communication
global
security
computer
information
storage
web
network
solution
technology
shared
virtualization
terminology
sharing
programming
remote
grid computing
browser
providers
mobility
access
hosted service
end user
interface
connect
supercomputing
cost
virtual server
on-demand
hybrid
performance
media
machine
virtual
transfer
content
grid
share
phone
utility
tasks
users
chat
farm
synchronizing
nunication
hosting
networking
support
exchange
PaaS
trend
mass
tablet
laptop
tech
smart
virtual
IaaS
private
compute
sync
resources
hosted
modern
maintenance
pay per use
message
computing resources
web service
hardware
method
workload
host
effective
cell
website
architecture
efficient
database
system
social
mobile
workstation
consuming
systems
digital
www
mail
SaaS
scaling down
scaling up
world
delivery
file
clie
ware

Las palabras vienen en grupos

Sustantivos, verbos, artículos, adjetivos, adverbios, preposiciones, etc..

- El gato camina por la barda
- El perro camina por la barda
- El perro corre por la barda
- El perro corre por la calle
- El perro corre por una calle

Hay reglas

Pero no se puede

- El gato camina por la barda
- El perro <u>león</u> por la barda
- El perro camina por la <u>de</u>

Son difícil de romper

- El gato camina por la barda
- La gato camina por la barda
- El gato camina barda la por

Hay estructura

Hay estructura

- El gato camina por la barda
- Por la barda el gato camina
- Camina por la barda el gato
- Camina el gato por la barda

Hay estructura

- Gato camina por el la barda
- Camina el gato barda por la

Las palabras tienen varios significados

Ambigüedad

Las cosquillas del cerebro

- Hola, ¿cómo te llamas?
- Maria de los Ángeles ¿y tú?

Ambigüedad

Las cosquillas del cerebro

- Hola, ¿cómo te llamas?
- Maria de los Ángeles ¿y tú?
- Daniel de Nueva York

El significado se compone

- El gato

- El gato camina

- El gato camina por la barda

“

- El gato camina por la barda una noche lluviosa que había mucho frío y donde nadie había pensado llevar un paraguas ante las evidentes señas de tormenta que presentaba el cielo cerrado y oscuro

Consideraciones

- El lenguaje es un fenómeno con muchas aristas
- No sabemos bien como funciona
- Oral es muy difícil, porque entra el fenómeno de escucha
- El que tenemos mucho acceso es el escrito

Aplicaciones del Procesamiento del Lenguaje Natural

3

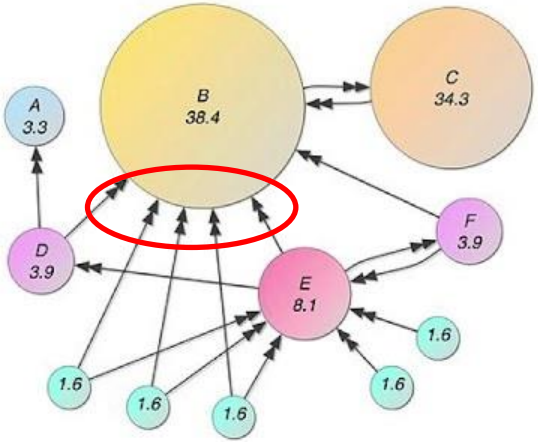
¿Cuales tareas realiza?

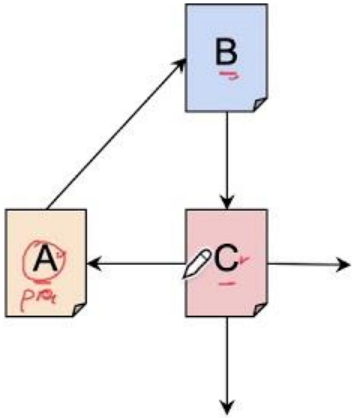
Aplicaciones de PLN (1)

- Recuperación de información . Buscador Google

PageRank algorithm (example)

Given the number of web pages N = 3, and the damping parameter d = 0.7. Calculate the PageRank of the pages A, B, and C. Links between the pages are shown in the graph below.





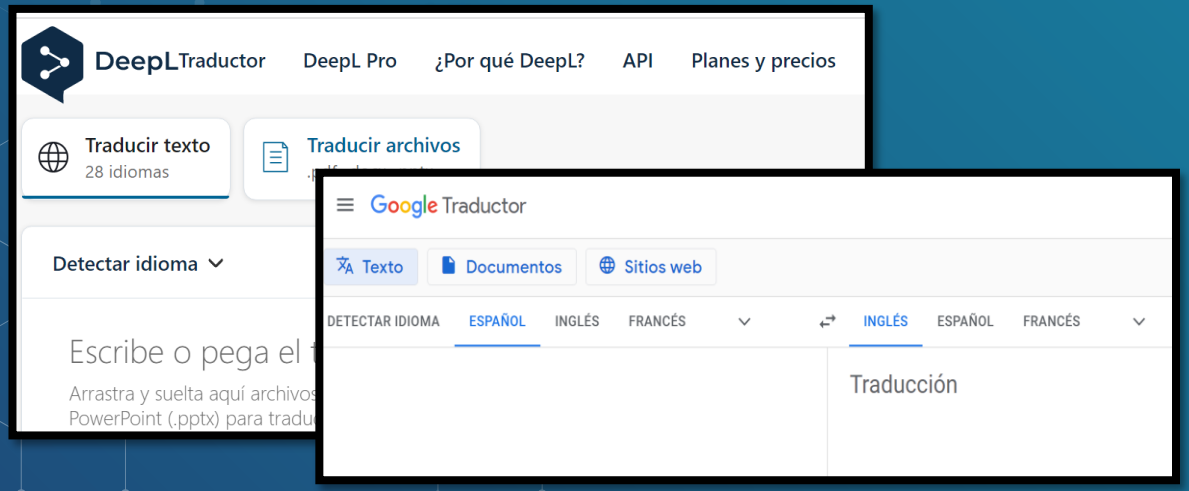
$$PR(p) = \frac{1-d}{N} + d\sum_{i} \frac{PR(in_i)}{C(in_i)}$$

- PR(p) is the PageRank of page p
- N is the total number of pages in the corpus
- in_i are the pages that link in to p
- $C(in_i)$ is the count of the total number of out-links on page in_i
- d is a damping factor constant

TF
Pesado de links de sitios importantes que apuntan al sitio (in-links)

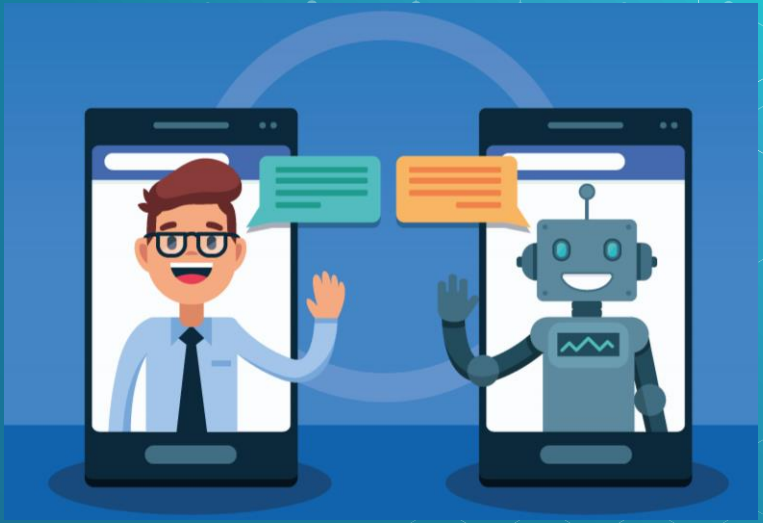
Aplicaciones de PLN (2)

- Traducción automática. Traductores
  - https://www.deepl.com/translator
  - https://translate.google.com.mx/?hl=es
  - https://huggingface.co/Helsinki-NLP/opus-mt-es-



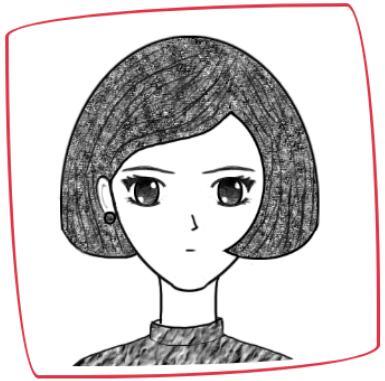
Aplicaciones de PLN (3)

- Chatbot (Sistema de diálogo).
  - Programa que **sostiene una conversación** con un usuario humano
  - Usos:
    - Atención a cliente
    - Gestión de servicios
    - Venta directa
    - Entrenemiento



DeixiLabs Inicio Bots

Eliza



ELIZA: ¡Hola! ¿Cuál es tu problema?

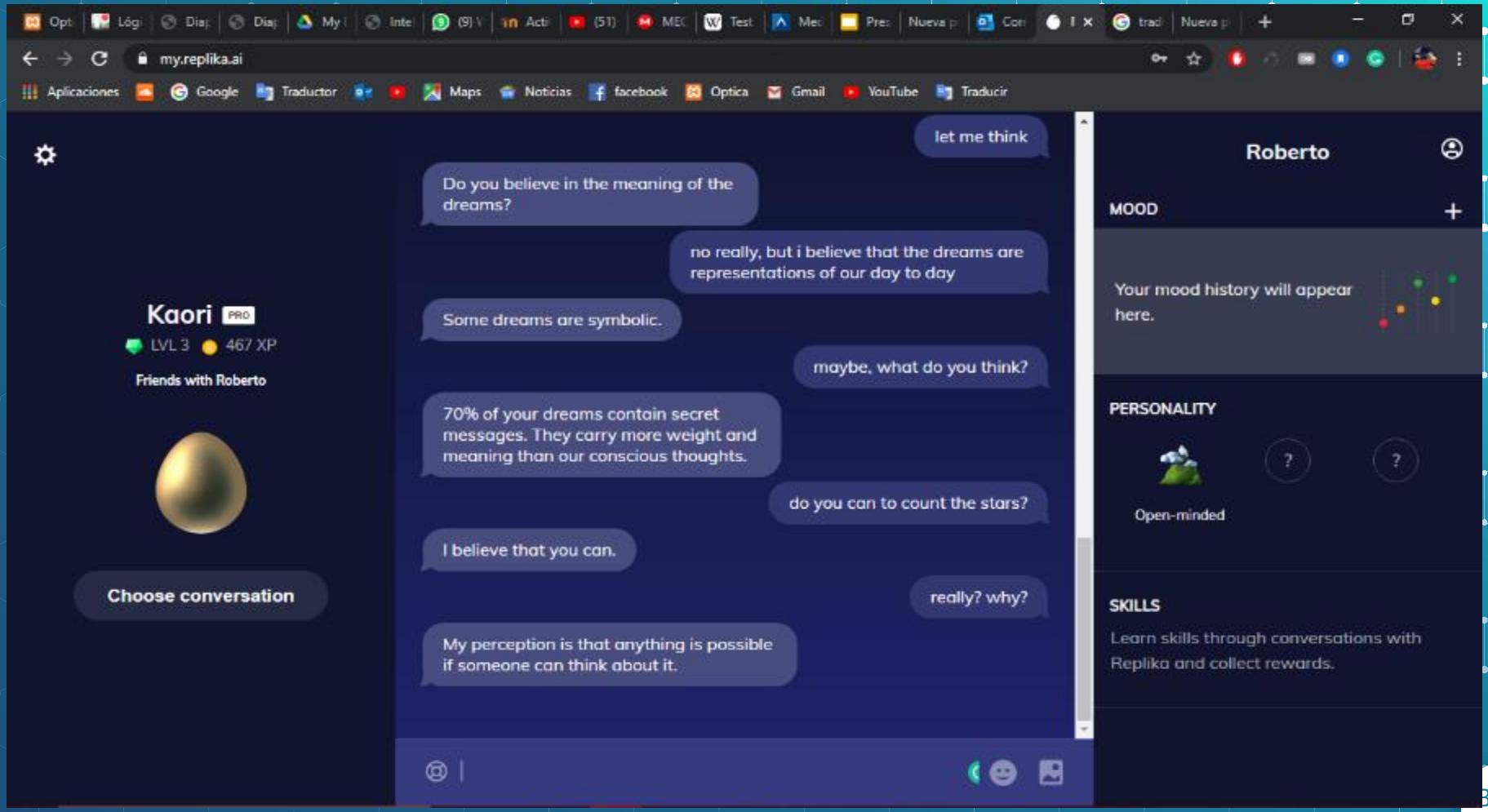
TÚ: hola

ELIZA: Te escucho.

TÚ: Como estas hoy?

ELIZA: ¡Bien gracias! Te escucho.

http://deixilabs.com/eliza.html Eliza uno de los primeros chatbots



https://replika.com/

simsimi.com/chat

Aplicaciones Google Traductor Maps Noticias facebook Optica Gmail YouTube Traducir

SimSimi TALK ABOUT US HELPING SIMSIMI

Complete the setup to chat with SimSimi

Settings

You got 3 speech bubbles.

hola como estas que me cuentas?

nana y tu que tal

nada, todo tranquilo por aca, crees que los sueños tienen significado?

jaja era un chiste hermosa,te recojo en el Pelegrini a las 15:30? te amo

Type your message

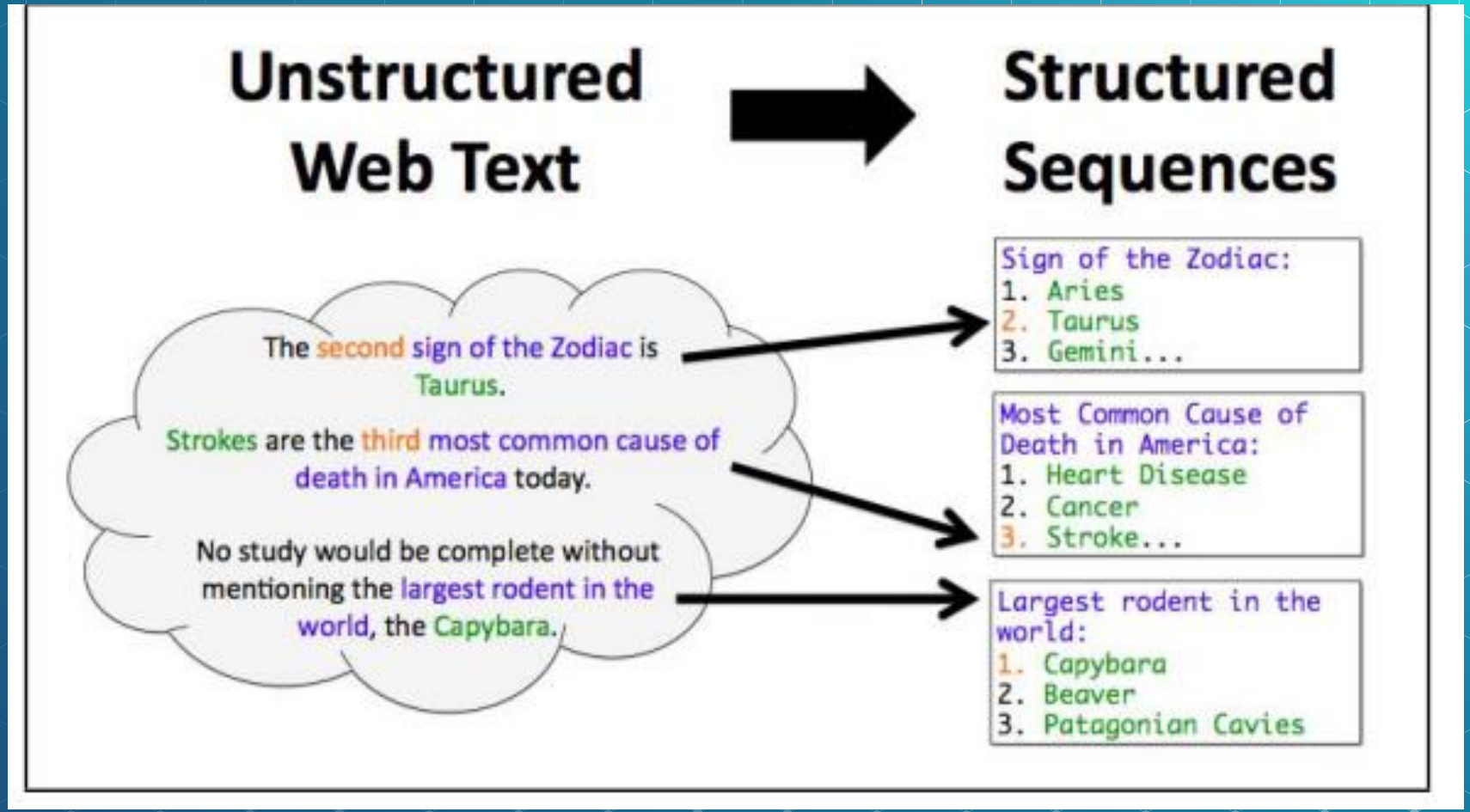
https://simsimi.com/

Aplicaciones de PLN (4)

- Análisis de la voz, como ALEXA.

Aplicaciones de PLN (5)

- Extracción de información
  - Detección de síntomas y tratamientos en un texto medico.
  - Presunto criminal, arma y victima.
  - En un argumento sus premisas y conclusión

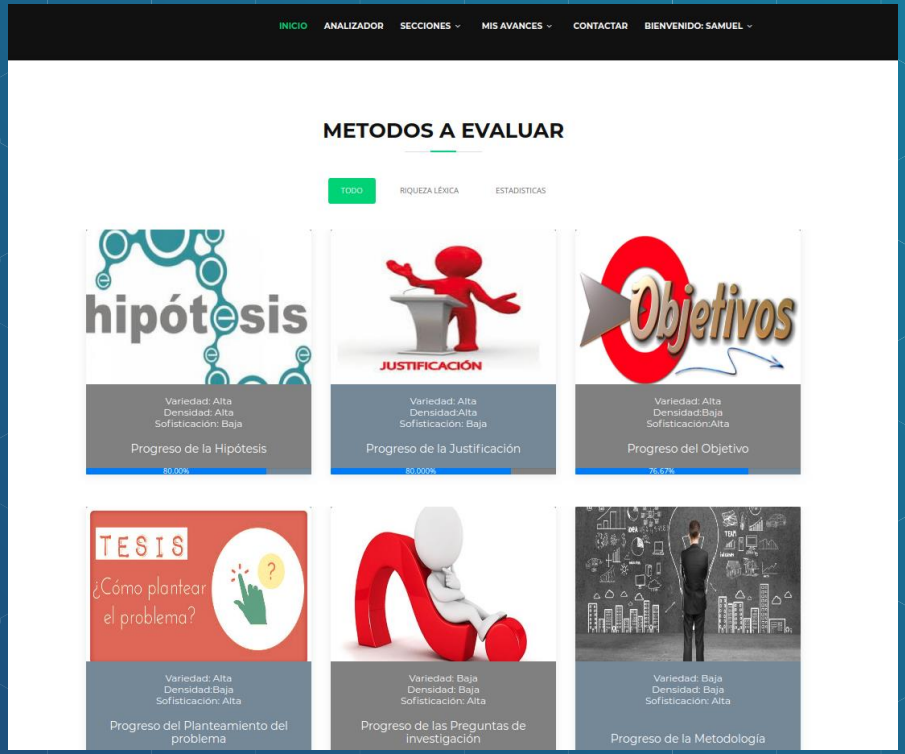


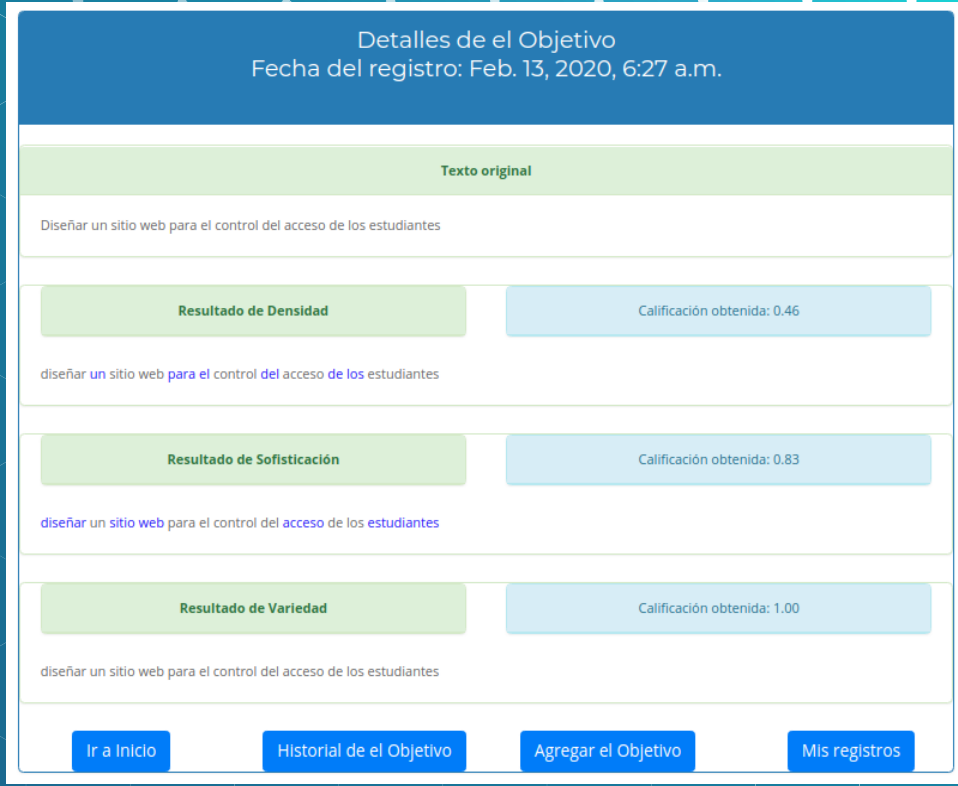
Extraer aquellas porciones de texto con una alta carga semántica

Argument detection task

https://huggingface.co/spaces/ansegura/am-demo

Análisis de Texto
tutor.turet.com.mx
https://turetoficial.herokuapp.com/





Add a title. Stay safe; stay well.

The pilot test was conducted with two groups of 20 (for a total of 40) undergraduate computer science students. Each student received an introduction explaining how to use the TURET application. Then the student was provided with a problem statement related to a computer science project and was asked to write a methodology that provides a solution. Students were encouraged to try to achieve positive feedback from the system on two aspects: that the methodology had a logical sequence and that there was evidence of a series of steps. Students had access to the application for 1 month and were expected to use TURET at least twice (i.e., on a first draft and a final draft) but could freely use the application more frequently if desired.

B I U H1 H2 128 words

8 All suggestions

CLARITY

Passive voice

This sentence appears to be written in the passive voice. Consider writing in the active voice.

Learn more

- TURET · Correct your spelling
- provides · Choose a synonym
- Then the student was provided wi... · Rephrase sentence
- posi · Change the spelling
- tive · Change the spelling
- 1 · Spell out the word
- TURET · Correct your spelling

Hide Assistant

Overall score 92
See performance

Goals
Adjust goals

All suggestions

Correctness
5 alerts

Clarity
Clear

Engagement
Engaging

Delivery
Just right

Style guide
All good

Get Expert Writing Help

Plagiarism

grammarly

Corrector de Ingles https://app.grammarly.com/

Question And Answer Demo Using BERT NLP for Spanish Language

Paragraph *

La historia de los primeros pobladores de lo que hoy es el territorio de México se remonta a hace 14,000 años, cuando se da una migración proveniente de Siberia. Con el tiempo se van estableciendo grandes culturas como la olmeca, tolteca, teotihuacana, maya, náhuatl, totonaca, zapoteca, mixteca y tarasca, entre otras.

*Maximum 1000 characters

Question 1 *

¿Que es olmeca?

grandes culturas

https://www.pragnakalp.com/demos/BERT-NLP-QnA-Demo/spanish_qna.php

Home

Settings

Info

Wikipedia Assistant

Ask Wikipedia an open-ended question below; for example, "Why do airplanes leave contrails in the sky?"

Why does the sky blue?

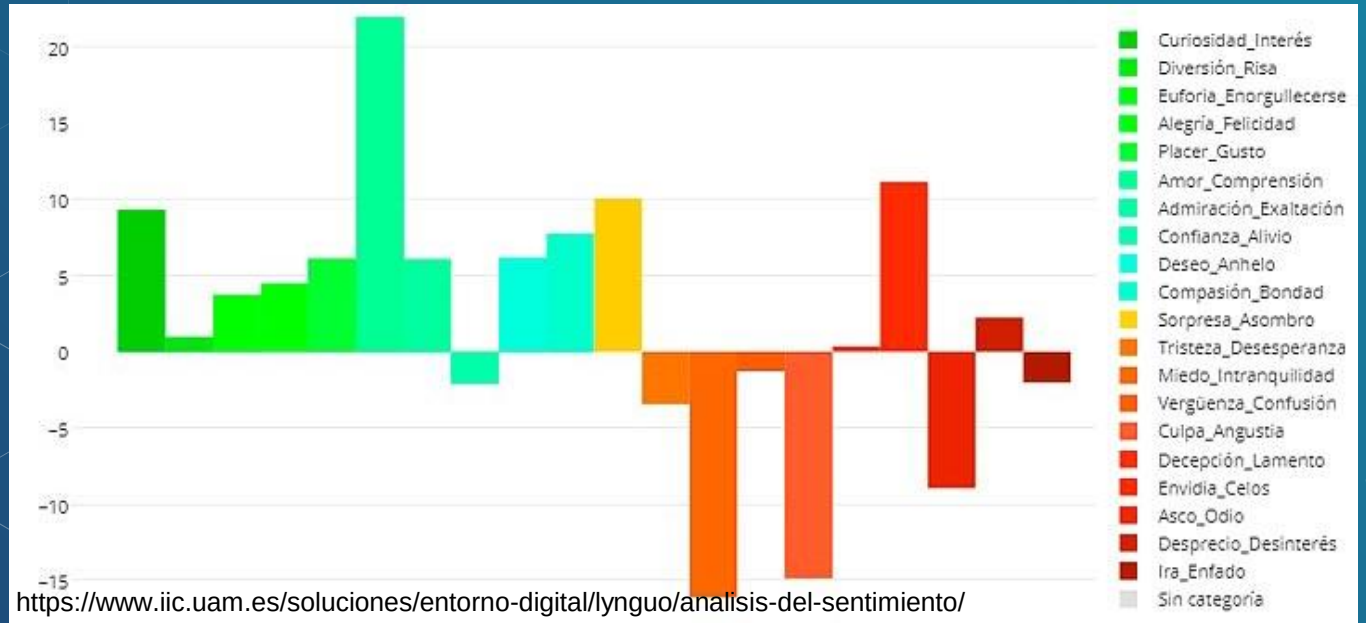
The sky is blue because of Rayleigh scattering. 0.9 The blue light is scattered more than other colors, and reaches the eye in greater quantities, making the daytime sky appear blue. 1.0 The sky appears blue because air scatters more blue light than red light, so the sun takes on a reddish hue when it is observed through a thick atmosphere, as during a sunrise or sunset. 0.9

0:00 / 0:20

https://huggingface.co/spaces/deepset/wikipedia-assistant

Aplicaciones de PLN (5)

- Análisis de sentimientos, identificar si un comentario de Twitter es positivo o negativo.



https://www.iic.uam.es/soluciones/entorno-digital/lynguo/analisis-del-sentimiento/

Ejemplo en el que una determinada marca despierta mayoritariamente emociones de amor y comprensión por el lado positivo y de miedo e intranquilidad por el lado negativo.

Free Sentiment Analyzer

DanielSoper.com > Sentiment Analyzer

Overview

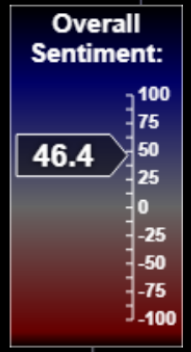
This free tool will allow you to conduct a sentiment analysis on virtually any text written in English. The tool computes a sentiment score that reflects the overall sentiment, tone, or emotional feeling of your input text. Sentiment scores range from -100 to +100, where -100 indicates a very negative or serious tone and +100 indicates a very positive or enthusiastic tone.

To perform your sentiment analysis, simply type or paste some text into the box below and click the "Analyze Text!" button.

During the perusal of this letter, which informed Valentine for the first time of the madness of her father and the death of her brother, she became pale, a heavy sigh escaped from her bosom, and tears, not the less painful because they were silent, ran down her cheeks; her happiness cost her very dear. Morrel looked around uneasily. "But," he said, "the count's generosity is too overwhelming; Valentine will be satisfied with my humble fortune. Where is the count, friend? Lead me to him." Jacopo pointed towards the horizon. "What do you mean?" asked Valentine. "Where is the count? -- where is Haidee?"

clear text

Analyze Text!



https://www.danielsoper.com/sentimentanalysis/default.aspx

Is a terrible company, not professional keep on change account manager and acct manager look at their own interest (commission) only, mislead clients and end up i lose my capital.

mislead clients terrible company lose terrible mislead

This document is: **negative (-0.65)**

Magnitude: ***0.84***

negative neutral positive

Score Range -1 -0.25 +0.25 +1

Subjectivity: **unknown**

https://text2data.com/Demo

Aplicaciones de PLN (6)

- Generación de Texto:
  - Poemas (GPT-2 model)
  - Canciones
  - Cartas de presentación
- Generación de Música y Video

Nombre del autor

Pablo Neruda

Sentimiento del texto generado

positivo | negativo

Palabras que desea incluir

cielo, montaña, estudiante

Texto inicial

Todos fueron a verle pasar

Texto generado

1.0s

Todos fueron a verle pasar
por todo.
todos fueron crueles como si llegaran.
y por eso desde la montaña me han llevado los cielos, aquí
te tengo: eres mía.
pero ya sabes qué hacer con el pan, en mí me quedo. no hay
estudiante para esos alumnos: lo sé de siempre
y por eso estoy condenado. porque estás tan sola en mí, no
quiero ver que te busco desde el cielo!

https://huggingface.co/spaces/hackathon-pln-es/poem-generation-es

A Cover Letter Generator

Your name

Nouamane Tazi

The job you want to apply for

Machine Learning Engineer

The company you want to apply for

HuggingFace

Your education/background

Master's student in AI at the University of Paris Saclay

Cover Letter

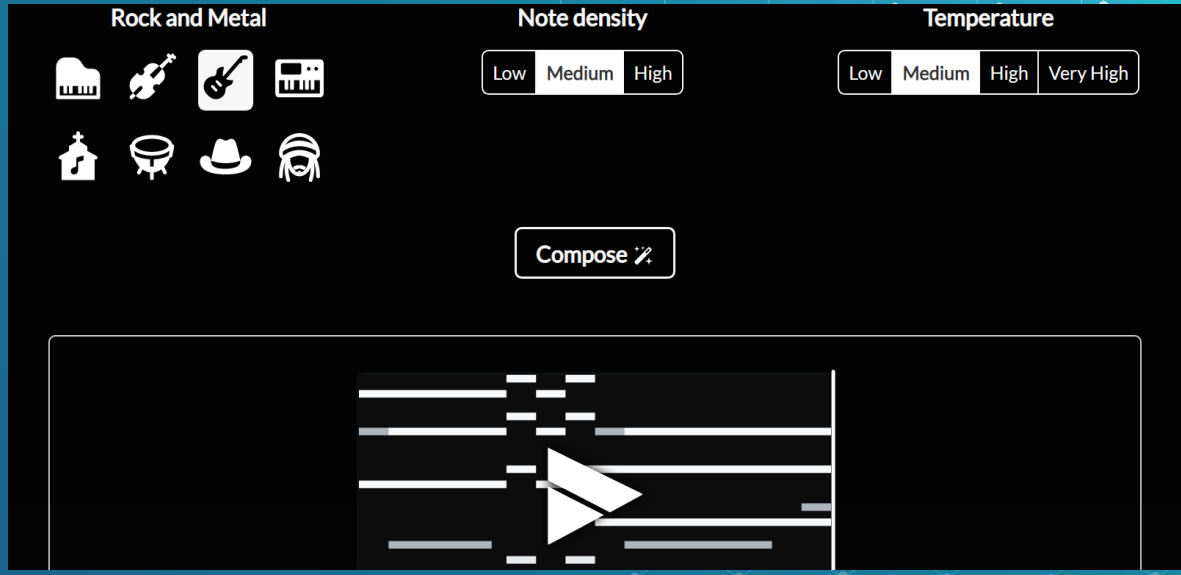
10.9s

Dear Hiring Manager, I am thrilled to be applying for the Machine Learning Engineer position at HuggingFace. I participated in the Digital Tech Year program, developing three minimal valuable products for three companies in a 7-week constraint. I also spent 1 year as a machine learning engineer for Flashbrand where I mainly worked on their chatbot. I recently completed the Huggingface course, where I built an amazing huggingface space. I am a strong team player. I believe that I have the skills and experience to make a significant contribution to your company's goals. I'm a master's student in AI at the University of Paris Saclay. I have a long history of being able to communicate with a large group of people, and I enjoy working with people with different cultures. I was a key part of your team. I would be a

https://huggingface.co/spaces/nouamanetazi/cover-letter-generator

Aplicaciones de PLN (6)

- Generación de tonos:
  - deep neural network model.

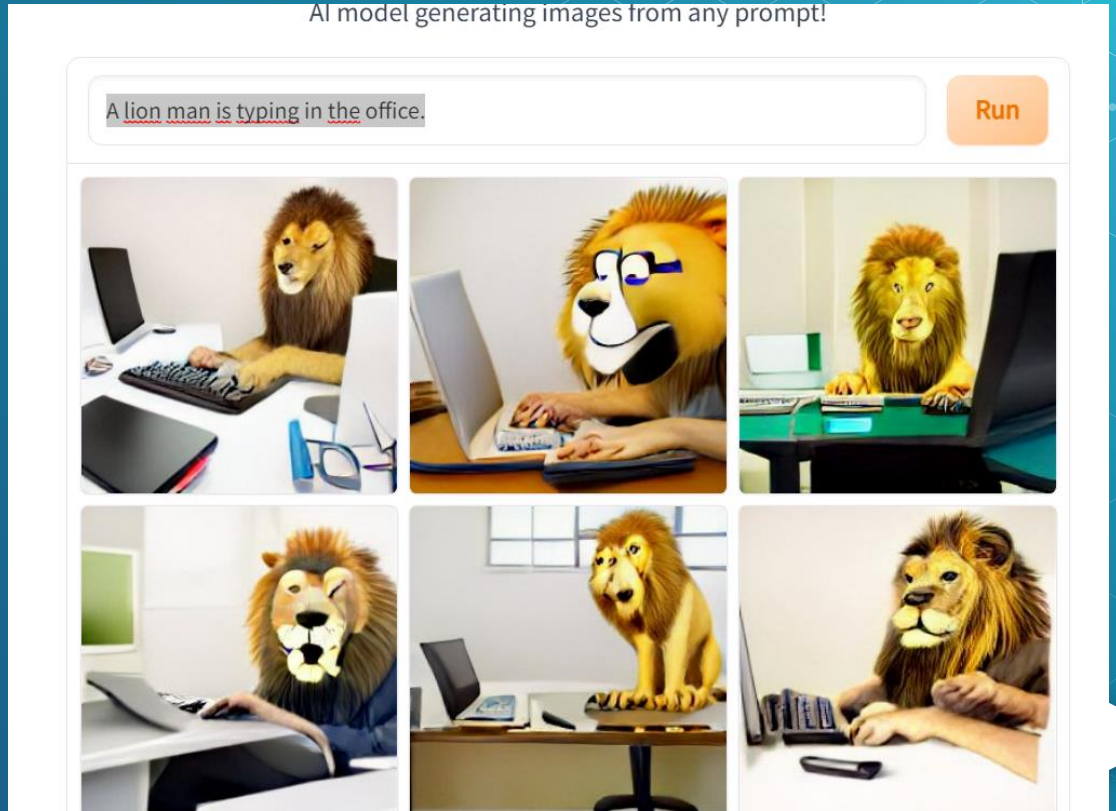


https://huggingface.co/spaces/ai-guru/composer

Aplicaciones de PLN (6)

- Generación de imagen a partir de Texto (DALL-E):
  - A lion man is typing in the office.

https://huggingface.co/spaces/dalle-mini/dalle-mini



Aplicaciones de PLN (7)

- Generación de dialogo animado:
  - Hello, students from the university of la sierra. How are you today?.

https://huggingface.co/spaces/CVPR/ml-talking-face

Spaces: Gradio-Blocks / Words_To_SQL like 71 Running

App Files and versions Community 3

Natural Language to SQL

Enter any prompt and get a SQL statement back! For better results, give it more context

prompt

All the records from the client's table

output

SELECT * FROM client

Limpiar Enviar

https://huggingface.co/spaces/Gradio-Blocks/Words_To_SQL

4

Desarrollos en Clase

¿Cuales proyectos se desarrollan los alumnos de ultimos semestre?

Predicción de Covid-19

¿Tiene problemas respiratorios?
- Si
- No

¿Tiene fiebre?
- Si
- No

¿Tiene tos seca?
- Si
- No

¿Tiene dolor de garganta?
- Si
- No

¿Tiene escurrimiento nasal?
- Si
- No

¿Tiene asma?
- Si
- No

¿Tiene alguna enfermedad pulmonar obstructiva crónica?
- Si

¿Tiene dolor de cabeza?
- Si
- No

¿Tiene alguna enfermedad del corazón?
- Si
- No

¿Tiene Diabetes?
- Si
- No

¿Tiene fatiga?
- Si
- No

¿Tiene alguna enfermedad gastrointestinal?
- Si
- No

¿A viajado al extranjero?
- Si
- No

gún paciente de covid?
- No

¿A asistido a una reunion masiva?
- Si
- No

¿A visitar lugares públicos como centros comerciales templos, etc. ?
- Si
- No

¿Su familia trabaja en lugares expuestos al público como hospitales, centros comerciales, etc.?
- Si
- No

¿Usa cubrebocas?
- Si
- No

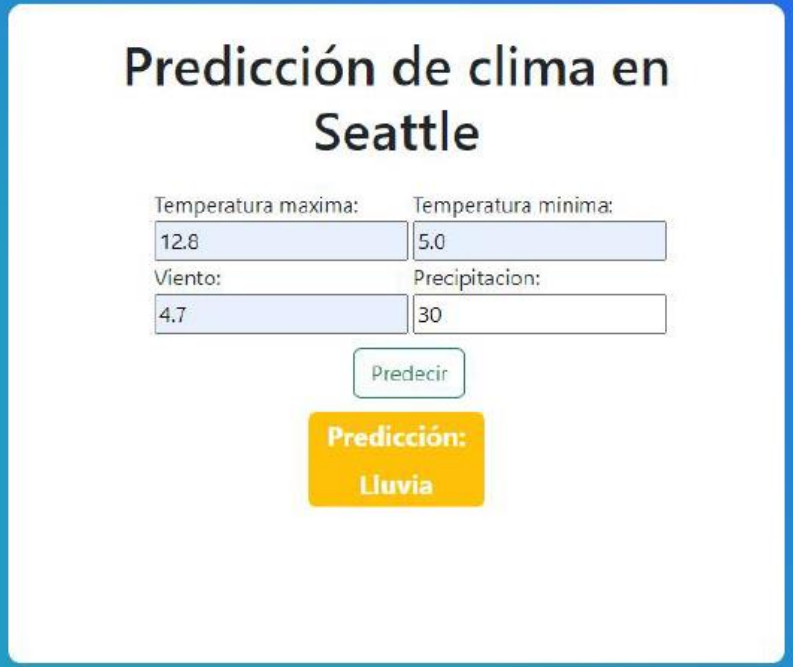
¿Desinfecta adecuadamente los productos comprados en el supermercado?
- Si
- No

Predecir si tiene Covid

Puede tener Covid

Cerrar

Symptoms and COVID Presence (May 2020 data) sacado de kaggle.com - Luis Alfredo Elias Húmar


Predicción de clima en Seattle
Temperatura maxima:
12.8
Temperatura minima:
5.0
Viento:
4.7
Precipitacion:
30
Predecir
Predicción:
Lluvia

Prediccion de fumadores

Sexo: ○ Hombre ◉ Mujer	**Edad** 55	**Altura** 170	**Peso** 60	**Cintura** 45
Visión Izquierda ◉ Buena ○ Mala	**Visión Derecha** ◉ Buena ○ Mala	**Oido Izquierdo** ◉ Buena ○ Mala	**Oido Derecho** ◉ Buena ○ Mala	**Presión Sistólica** 138
Relajación 86	**Azucar en la Sangre** 89	**Colesterol** 242	**Trigliceridos** 182	**HDL** 55
LDL 151	**Hemoglobina** 15.8	**Proteina en la Orina** 1	**Creatinina** 1	**AST** 21
ALT 16	**GTP** 22	**Oral** ◉ Buena ○ Mala	**Caries** ○ Si ◉ No	**Tartar** ○ Buena ◉ Mala

Si fuma

Evaluar

5

Recursos de NLP

¿Donde encuentro mas informacion del tema?

Videos de NLP - WebinarsNLPMx

- https://www.youtube.com/c/WebinarsNLPMx/videos

WebinarsNLP Mx

127 suscriptores

SUSCRITO

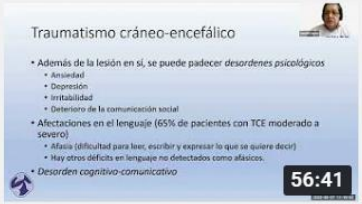
PÁGINA PRINCIPAL | VIDEOS | LISTAS DE REPRODUCCIÓN | CANALES | MÁS INFORMACIÓN

Videos subidos

ORDENAR POR

Invitacion a Taller el 8 de Julio del 2022 a las 10:00...

22 vistas • hace 1 mes



NLPWebinarMX#16

12 vistas • hace 1 mes

NLPWebinarMx#16 Análisis de lenguaje afectado por...

30 vistas •
Transmitido hace 2 meses

NLPWebinarMx#16 Promocional

17 vistas • hace 2 meses

NLPWebinarMx#15 Humberto Pérez Espinosa

17 vistas • hace 2 meses

GRACIAS!

Preguntas?

You can find me at:

- @jesusmiguelgg
- jgarcia@unisierra.edu.mx

CREDITS

Special thanks to all the people who made and released these awesome resources for free:

- Presentation template by SlidesCarnival
- Photographs by Unsplash

PRESENTATION DESIGN

This presentation uses the following typographies:

- Titles: Saira Semi Condensed
- Body copy: Inria Sans

Download for free at:
https://www.fontsquirrel.com/fonts/saira
https://www.fontsquirrel.com/fonts/inria-sans

You don't need to keep this slide in your presentation. It's only here to serve you as a design guide if you need to create new slides or download the fonts to edit the presentation in PowerPoint®