ACÁMICA

TEMA DEL DÍA

Preprocesamiento del lenguaje natural

Relativamente fácil para los humanos, no tanto para las computadoras.

Pero aún antes de entrenar modelos, hay muchísima información a la que podemos acceder usando las técnicas de NLP.

Agenda

Daily

Explicación: Procesamiento del Lenguaje Natural.

Break

Hands-on training

Cierre

Daily

Daily

Sincronizando...

Bitácora

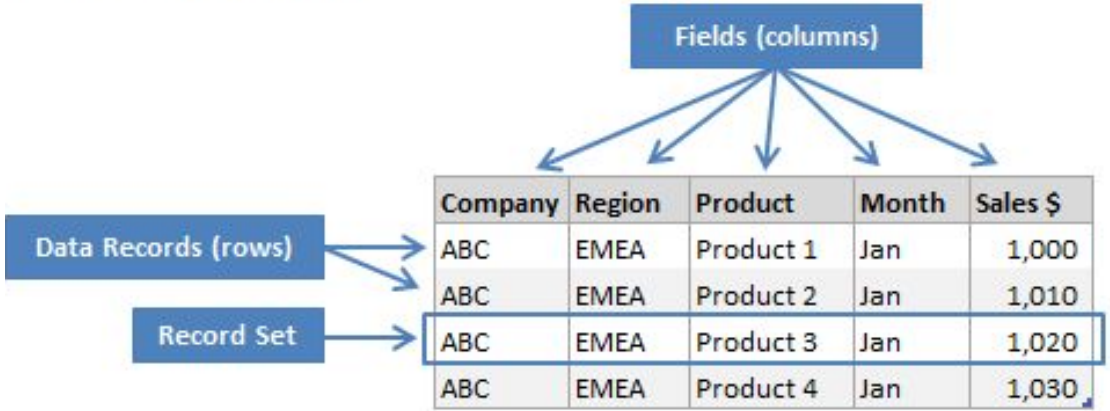
¿Cómo te ha ido?
¿Obstáculos?
¿Cómo seguimos?

Challenge

¿Cómo te ha ido?
¿Obstáculos?
¿Cómo seguimos?

Repaso de la bitácora
Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP)

Sabemos trabajar con datos **estructurados** (tablas y números).



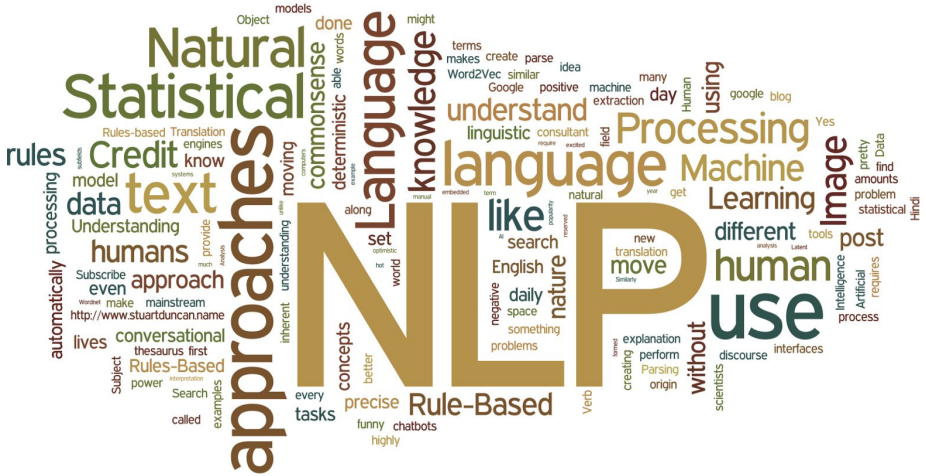
Sabemos trabajar con datos **estructurados** (tablas y números).

Problema: Hay muchísimos datos disponibles en forma de lenguaje natural (texto, no estructurado) que contienen información relevante.

¿Cómo hacemos para darle sentido a estos datos y trabajar con ellos en el marco de Ciencia de Datos?

NLP es la solución

El procesamiento de lenguaje natural es una rama de la inteligencia artificial que se enfoca en permitirle a las computadoras entender y procesar lenguaje natural.



NLP • Flujo de trabajo

Datos

Modelos

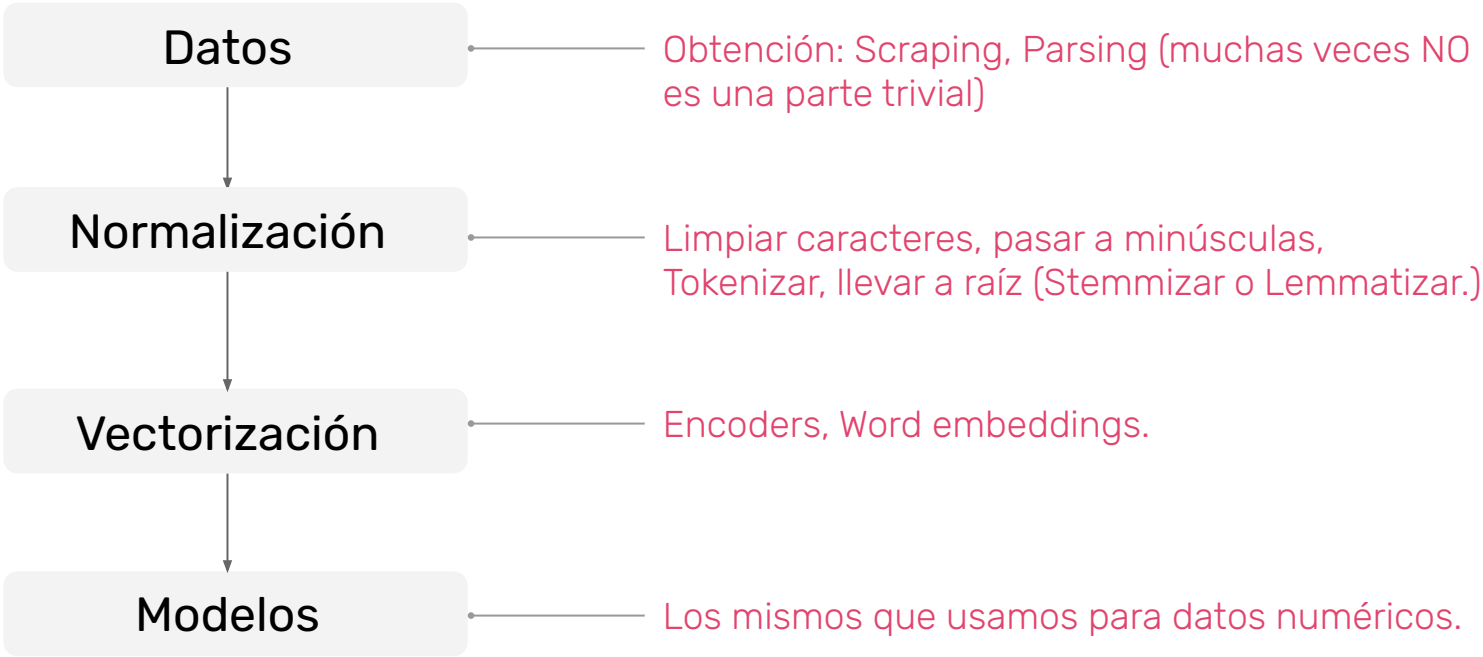
NLP • Flujo de trabajo

Datos

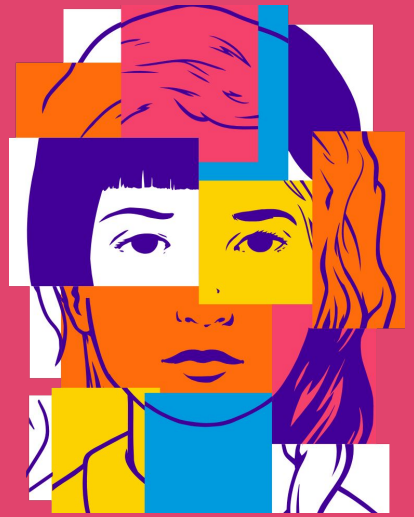
Modelos

Para esta vamos a usar la librería NLTK de Python

NLP • Flujo de trabajo



Normalización



Normalizar

Idea: llevar todo el texto a un formato común donde palabras escrita de manera distinta o con significados similares se representen de la misma manera.

Normalizar

Quiero Pasear a mi perro por #Palermo

Quisiera pasear a mis perros por Palermo

Normalizar

Quiero Pasear a mi perro por #Palermo

≠

Quisiera pasear a mis perros por Palermo

quiero pasear mi perro Palermo

Buscamos llevarlo a una forma común

Normalizar • Formas de hacerlo

- Pasar a minúsculas
- Tokenizar
- Limpiar caracteres
- Llevar a raíz

Normalizar • Formas de hacerlo

- **Pasar a minúsculas:** pasar todas los caracteres de un texto a su forma minúscula para homogeneizar.

“Esto es un texto. Tiene varias oraciones. Todas son distintas, ninguna es igual.”

texto.lower() →

“esto es un texto. tiene varias oraciones. todas son distintas, ninguna es igual.”

Normalizar • Formas de hacerlo

- **Tokenizar:** pasar de un único string de texto a una lista de strings de oraciones.

“esto es un texto. tiene varias oraciones. todas son distintas, ninguna es igual.”

[“esto es un texto.”, “tiene varias oraciones.”, “todas son distintas, ninguna es igual.”]

nltk.tokenize.sent_tokenize(texto)

Normalizar • Formas de hacerlo

- **Tokenizar palabras:** pasar de un único string de una oración a una lista de strings de Tokens (palabras, puntuaciones, símbolos).

“esto es un #hastag.” → [“esto”, “es”, “un”, “#”, “hashtag”, “.”]

nltk.tokenize.word_tokenize(texto)

Normalizar • Formas de hacerlo

- **Limpiar caracteres:** nos quedamos sólo con los caracteres de interés. Esto dependerá de nuestro problema en particular. En nuestro caso vamos a utilizar la librería ‘re’, que nos permite modificar texto.

[“esto es un #hashtag.”] → [“esto es un hashtag”]

```
import re
re.sub("[^a-zA-Z]"," ",str(texto))
```

Normalizar • Formas de hacerlo

- **Llevar a raíz:** buscamos llevar palabras distintas con significados similares a una forma común.

- **Opción 1: Stemmizer:** Logra esto recortando las palabras mediante un proceso heurístico. Es rápido y fácil de usar, pero a veces no es certero.

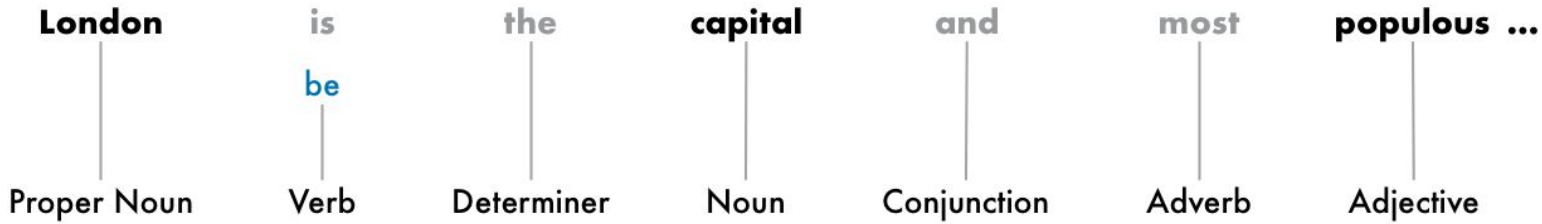
["starting", "wants", "repartitions", "america's"] → ["start", "want", "repar", "america"]

```
from nltk.stem import PorterStemmer
stemmer = PorterStemmer()
stemmer.stem(palabra)
```

Normalizar • Formas de hacerlo

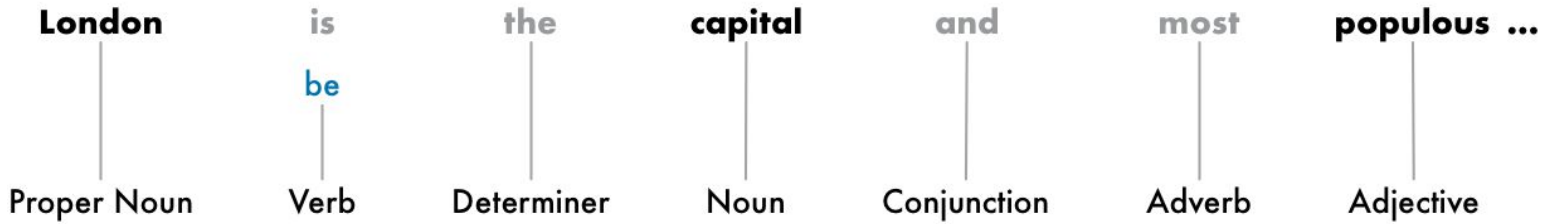
- **Llevar a raíz:** buscamos llevar palabras distintas con significados similares a una forma común.

- **Opción 1: Lemmatizer:** Logra esto utilizando un vocabulario y realizando un análisis morfológico de las palabras. Precisa que además de la palabra se le informe cual es la función de la palabra en el texto



Normalizar • Formas de hacerlo

- **Opción 1: Lemmatizer:** Logra esto utilizando un vocabulario y realizando un análisis morfológico de las palabras. Precisa que además de la palabra se le informe cual es la función de la palabra en el texto



Para determinar la función de la palabra automáticamente nos ayudamos con la **función 'nltk.pos_tag'.** A esta función se le llama POS (Part of Speech)

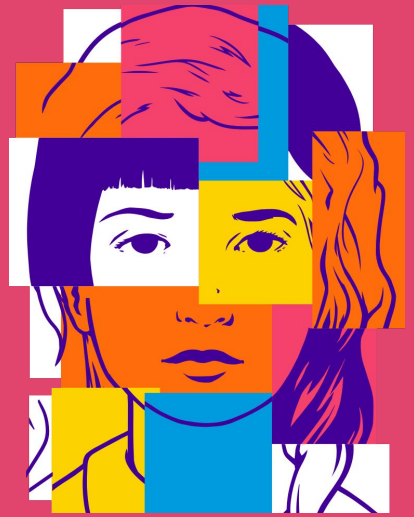
Normalizar • Formas de hacerlo

[“was”, “running”, “hours”] ⟶ [“be”, “run”, “hour”]

```
from nltk.stem import WordNetLemmatizer
wordnet_lemmatizer = WordNetLemmatizer()
wordnet_lemmatizer.lemmatize(palabra,
get_wordnet_pos(palabra)
```

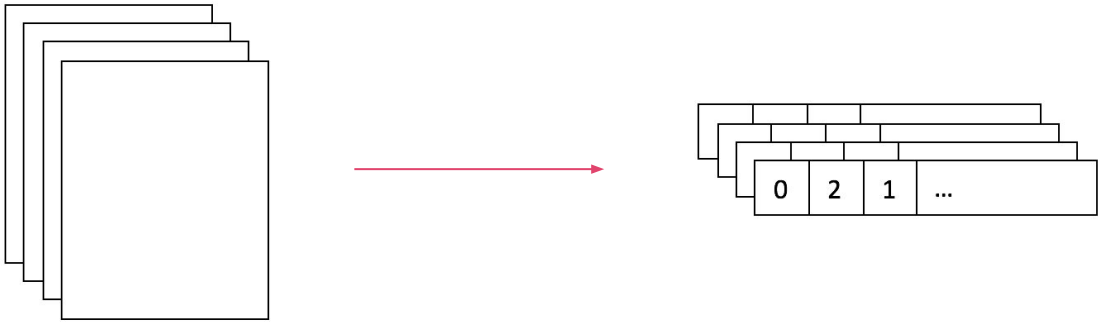
Es más preciso que el Stemmizer, pero lleva más tiempo y su performance depende de la precisión con la que le pasemos los POS.

Vectorización



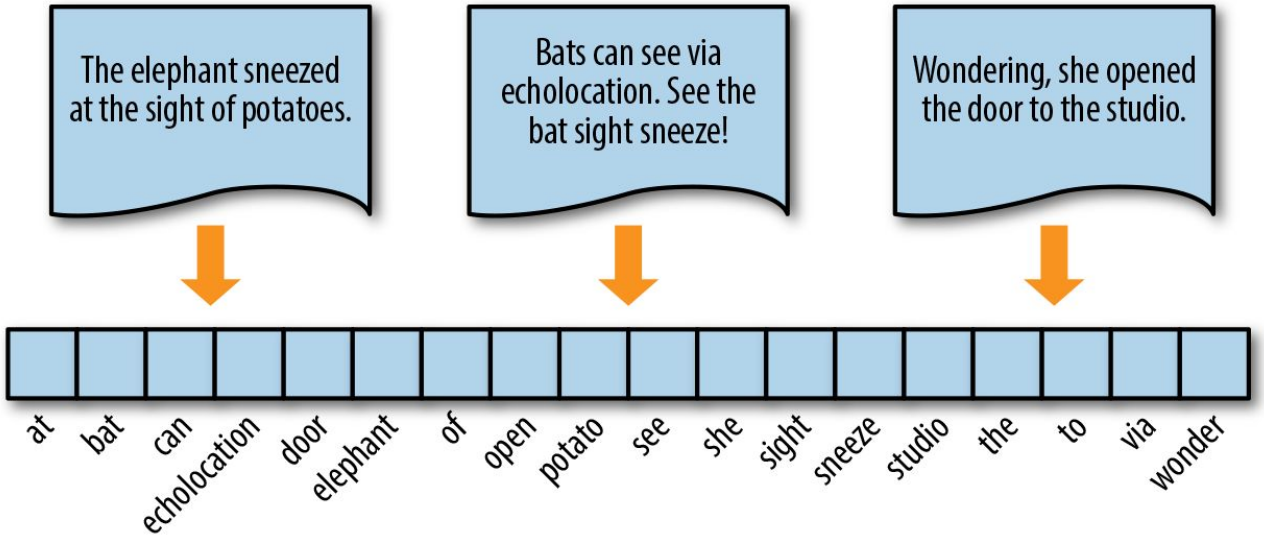
Vectorizar

Objetivo: Representar cada texto (instancia de la base de datos) como un vector que podamos usar como vector de features para entrenar una de los modelos



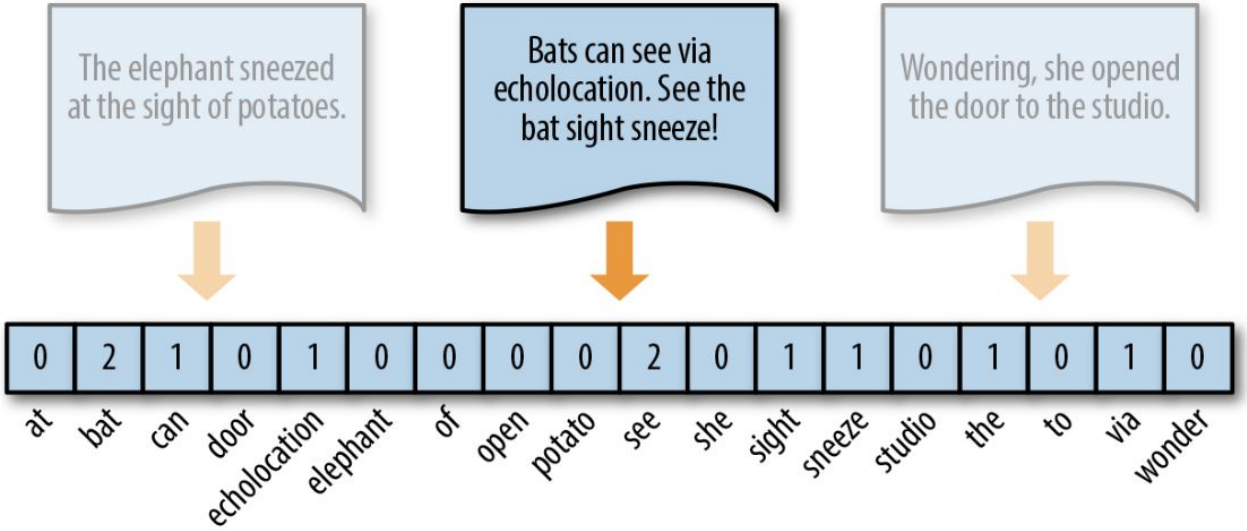
Vectorizar • Bag of words

Idea: Generar un vector que represente todas las palabras del corpus. Representar cada instancia como un vector con la cantidad de veces que aparecen las palabras.



Vectorizar • Bag of words

Idea: Generar un vector que represente todas las palabras del corpus. Representar cada instancia como un vector con la cantidad de veces que aparecen las palabras.



Vectorizar • Bag of words

Para implementar esto utilizamos una función de sklearn llamada CountVectorizer:

```
from sklearn.feature_extraction.text import CountVectorizer
```

Vectorizar • Bag of words

Para implementar esto utilizamos una función de sklearn llamada CountVectorizer:

from skl orizer

Problema: la cantidad de palabras en la base de datos suele ser muy grande. No conviene tener tantos features.

Solución (por ahora)

Utilizamos sólo las palabras que aparecen una mayor cantidad de veces en el texto, o que aparecen en un mayor número de instancias.

¡BREAK!

Ph. Credit: Drew Coffmann

Hands-on training

Hands-on training

DS_Bitácora_39_y_40_NLP.ipynb

Sección 1 a 3
(Arrancar 4 si tienes tiempo)

Recursos

Recursos

NLP

Introducción corta a NLP, accesible y gráfica (con muy poca matemática

---

Otra parecida, pero más enfocada en la parte lingüística.

Bibliografía extendida sobre NLP con NLTK (libro open access).

Para la próxima

- Avanza con el notebook de hoy.
- Lee la bitácora 40 y carga las dudas que tengas al Trello.

ACÁMICA