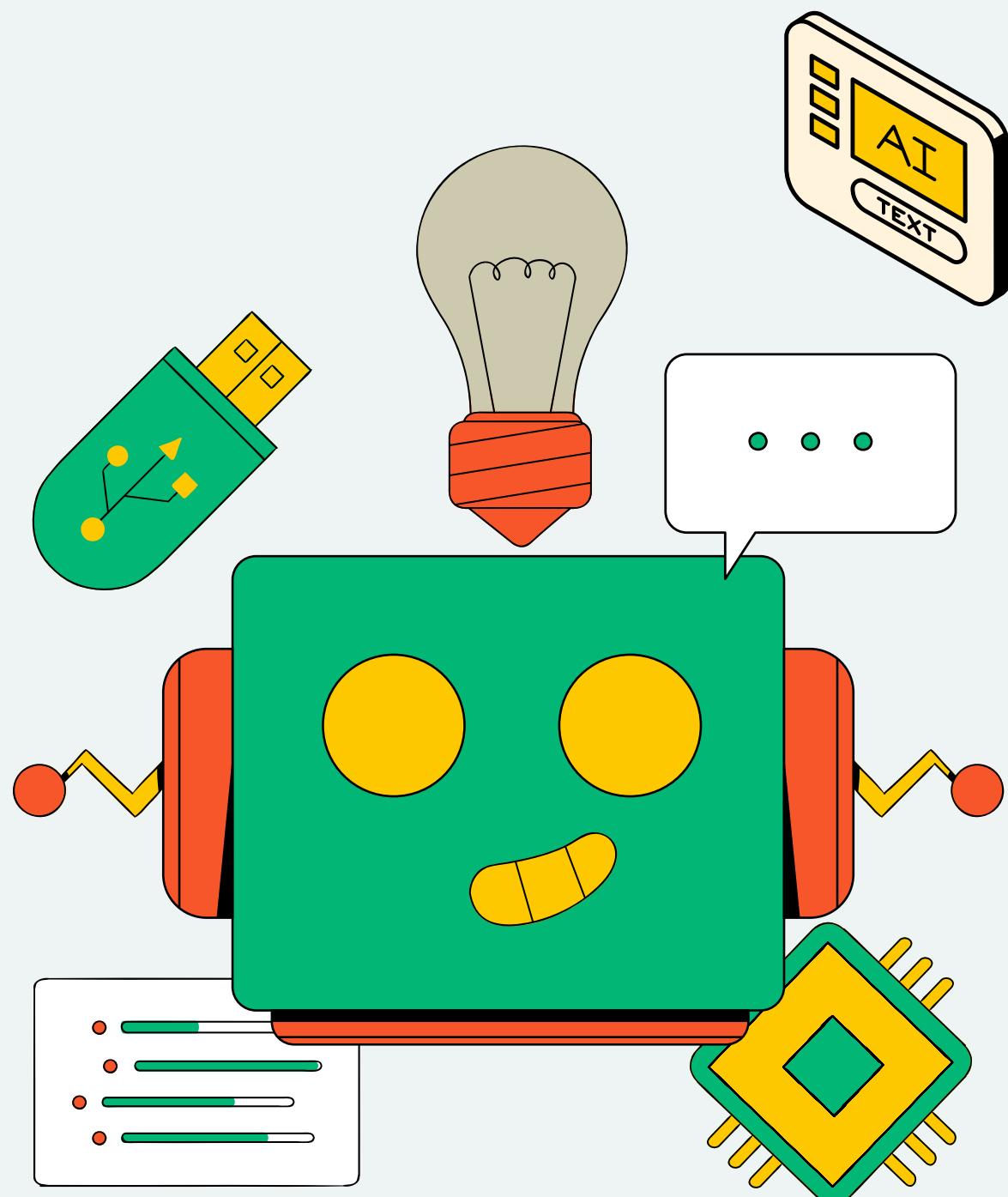




UAM. CUAJIMALPA
INGENIERIA EN COMPUTACION

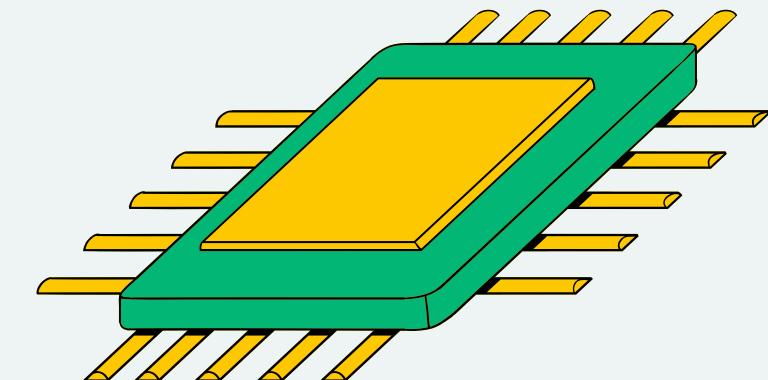


INTELIGENCIA ARTIFICIAL & MACHINE LEARNING

IDENTICADOR DE EMOCIONES

PRESENTADO POR:

ALAN YAIR CORTES
LOPEZ



PRESENTACION INDICE

- Introduccion
- Que es el Aprendizaje automatico?
- QUE es una emocion?
- DataSet
- Red Neuronal
- Código
- Salidas
- Conclusion



INTRODUCCION

Imagina un mundo donde las máquinas puedan descifrar lenguajes, reconocer rostros, diagnosticar enfermedades e incluso hacer predicciones sin programación explícita.



En este caso imagina un robot, asistente virtual o un chatBot que pueda saber tu estado de animo con solo verte, hablarle o escribirle, esto puede ser muy util, ya sea en la educacion, salud o vida cotidiana 

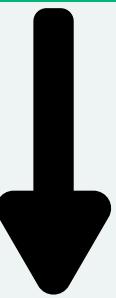
QUE ES EL APRENDIZAJE AUTOMATICO?

El aprendizaje automático es una forma en la que las computadoras pueden aprender por sí mismas sin ser programadas de manera explícita. En lugar de decirle a la computadora exactamente qué hacer, le das muchos datos y de esos datos, la computadora encuentra patrones y aprende a hacer predicciones o tomar decisiones.

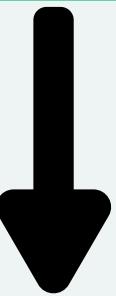


QUE ES UNA EMOCION?

Las cosas que nos pasan



Nos producen un sentimiento



Que provoca una reaccion emocional

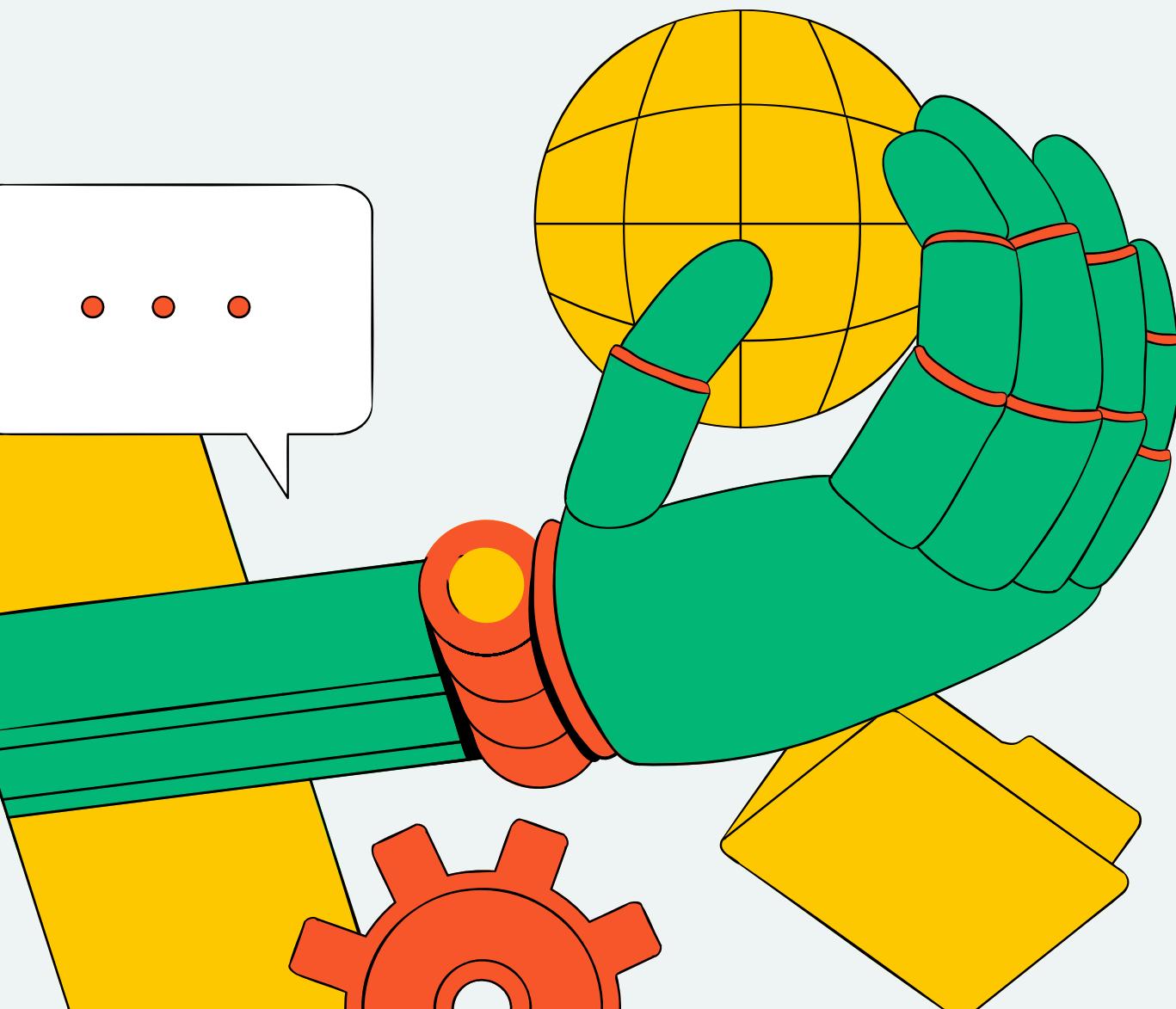
LAS EMOCIONES SON MUY RAPIDAS, LLORAR, GRITAR Y REIR SON PRODUCTO DE LAS EMOCIONES QUE SENTIMOS.



LAS EMOCIONES BASICAS: ALEGRIA, TRISTESA , IRA, MIEDO Y ASCO DURAN POCO, TAN SOLO UNOS INSTANTES, LO QUE QUEDA ES UN SENTIMIENTO



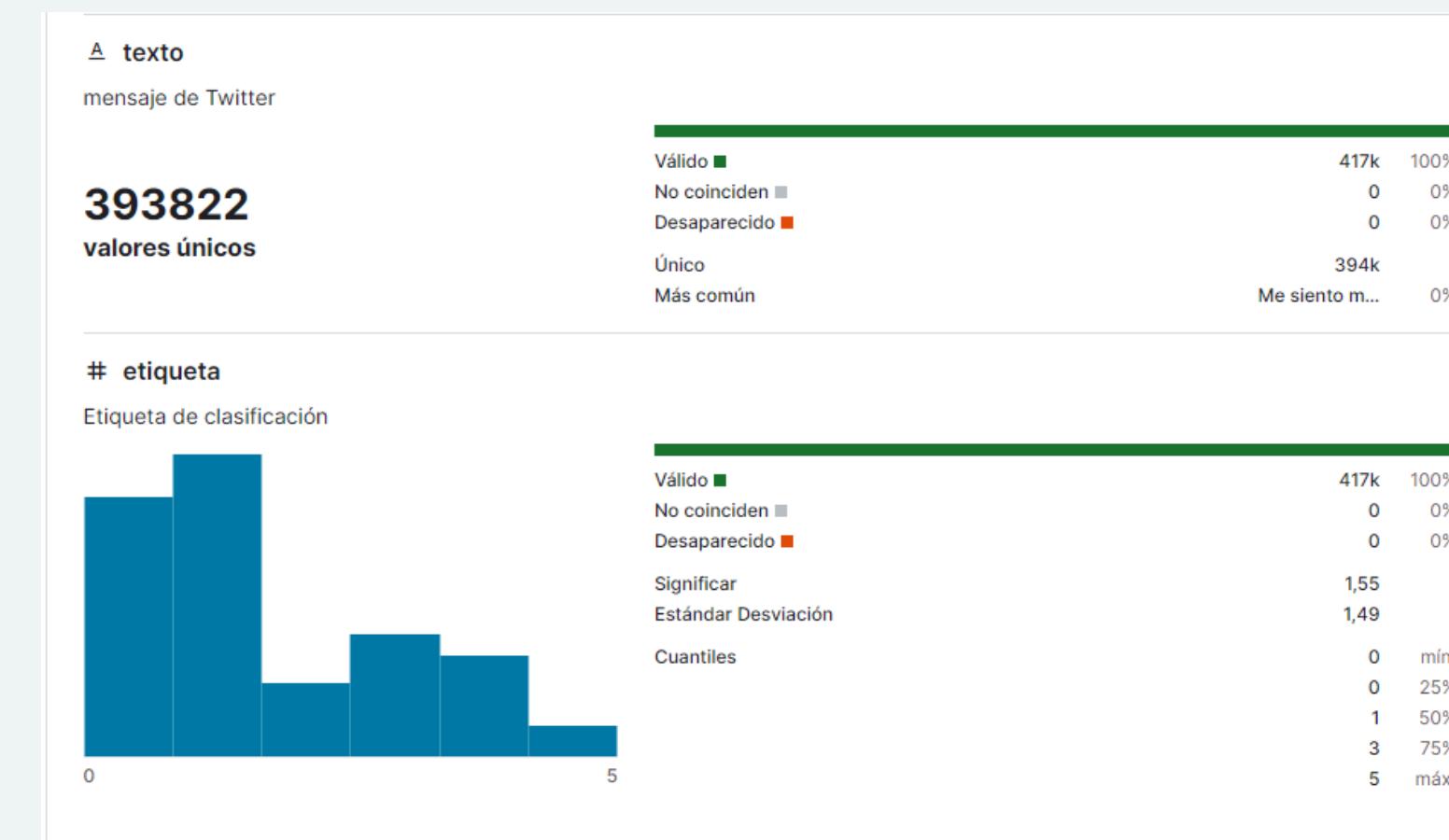
DATASET



Para entrenar la red neuronal se uso un Dataset llamado **Emotions** obtenido de kaggle.



Las emociones se clasifican en seis categorías: tristeza (0), alegría (1), amor (2), ira (3), miedo (4) y sorpresa (5).



DATASET



SE PREPARA EL DATASET SE USAN EXPRESIONES REGULARES

```
# Función para limpiar el texto
def limpiar_texto(texto):
    texto = re.sub(r'<.*?>', '', texto) # Eliminar etiquetas HTML
    texto = re.sub(r'[^a-zA-Z\s]', '', texto) # Eliminar caracteres especiales
    texto = texto.lower() # Convertir a minúsculas
    return texto

# Cargar el dataset
dataset = pd.read_csv("Emotions_Dataset.csv")
dataset.dropna(subset=['text', 'label'], inplace=True) # Eliminar filas con valores nulos

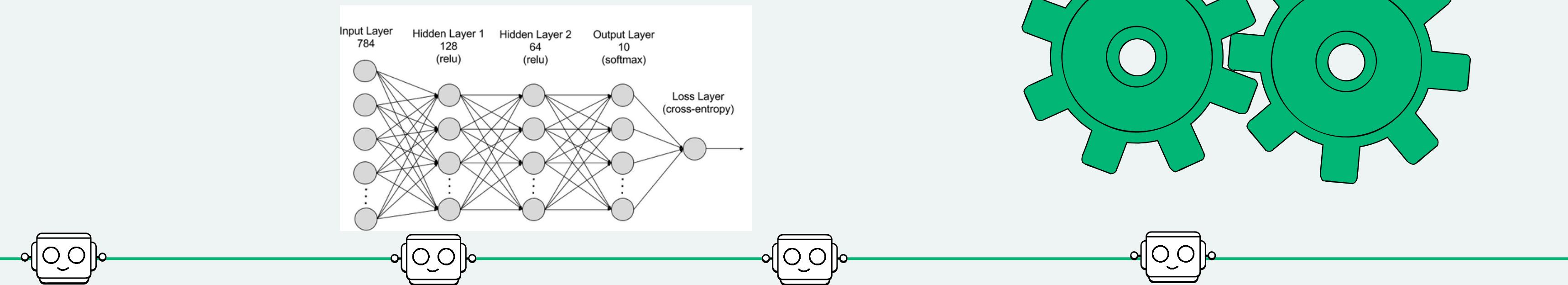
# Limpiar los textos
dataset['text'] = dataset['text'].apply(limpiar_texto)

# Codificar las etiquetas de texto en números
label_encoder = LabelEncoder()
dataset['label'] = label_encoder.fit_transform(dataset['label'])

# Asignar los datos a las variables X (textos) e y (etiquetas)
X = dataset['text']
y = dataset['label']
```



RED NEURONAL



RNN

Una red neuronal recurrente (RNN) es un modelo de aprendizaje profundo que está entrenado para procesar y convertir una entrada de datos secuencial en una salida de datos secuencial específica.

POR QUE SE ELIGIO ESTA RED?

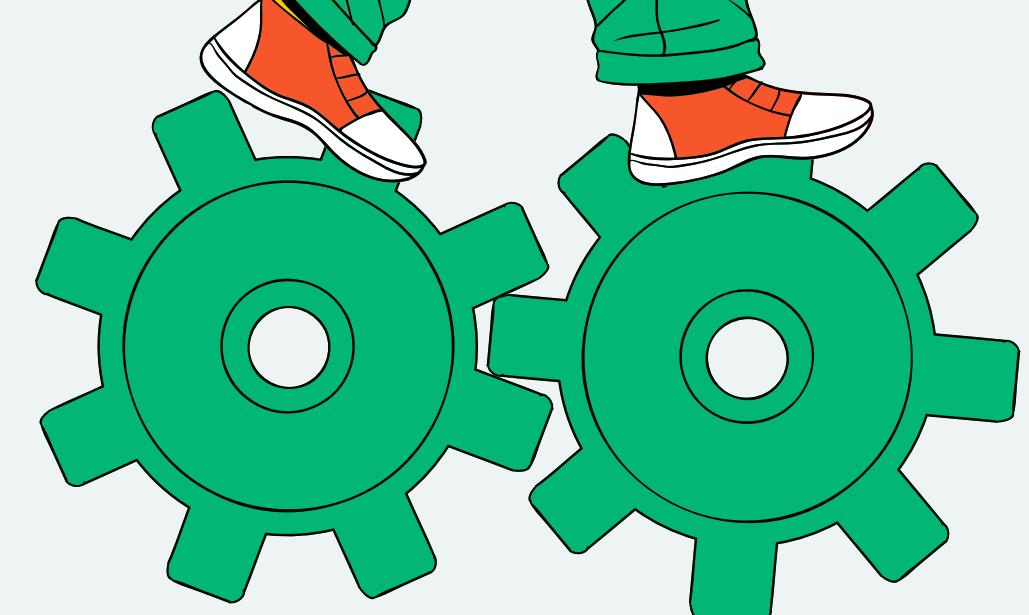
Segun AWS “Los datos secuenciales son datos, como palabras, oraciones o datos de serie temporal, en los que los componentes secuenciales se interaccionan en función de reglas semánticas y sintácticas complejas”

LO QUE ME INTERESA

Una RNN es un sistema de software que consta de muchos componentes interconectados que imitan la forma en que los humanos realizan conversiones de datos secuenciales, como la traducción de texto de un idioma a otro.

DESVENTAJAS

Las RNN están siendo reemplazadas en gran medida por la inteligencia artificial (IA) basada en transformadores y modelos de lenguaje de gran tamaño (LLM), que son mucho más eficientes en el procesamiento secuencial de datos.



RNN Y LSTM

```
# Construir y entrenar el modelo de red neuronal
model = Sequential()
model.add(Embedding(max_words, 64, input_length=max_len))
model.add(LSTM(128, return_sequences=True))
model.add(Dropout(0.5)) # Dropout para regularización
model.add(LSTM(64)) # Segunda capa LSTM
model.add(Dense(6, activation='softmax')) #6 unidades para predecir 6 emociones con activación softmax
model.compile(optimizer='adam', loss='sparse_categorical_crossentropy', metrics=['accuracy'])
```

01

POR EJEMPLO:

Tom es un gato. La comida favorita de Tom es el pescado. Cuando usa una RNN, el modelo no puede recordar que Tom es un gato. Puede generar varios alimentos cuando predice la última palabra. Las redes LSTM agregan un bloque de memoria especial llamado celdas en la capa oculta. Cada celda está controlada por una puerta de entrada, una puerta de salida y una puerta de olvido, lo que permite a la capa recordar información útil. Por ejemplo, la celda recuerda las palabras Tom y gato, lo que permite al modelo predecir la palabra pescado.

02

OTRA DESVENTAJA

Una RNN procesa los datos de forma secuencial, lo que limita su capacidad de procesar una gran cantidad de textos de manera eficiente. Por ejemplo, un modelo de RNN puede analizar la opinión de un comprador a partir de un par de oraciones. Sin embargo, se requiere una enorme potencia informática, espacio de memoria y tiempo para resumir una página de un ensayo.



CODIGO

CLASIFICACION

```
# clasificar la emoción de un texto dado y mostrar un mensaje personalizado
def clasificar_emocion_con_mensaje(texto):
    texto_limpio = limpiar_texto(texto)
    texto_seq = tokenizer.texts_to_sequences([texto_limpio])
    texto_pad = pad_sequences(texto_seq, maxlen=max_len)
    prediccion = modelo.predict(texto_pad)
    emocion_predominante = prediccion.argmax(axis=-1)

    # Mensajes personalizados para cada emoción
    mensajes = {
        0: "Tu mensaje parece transmitir tristeza 😢",
        1: "¡Tu mensaje irradia alegría! 😃",
        2: "Parece que tu mensaje está lleno de amor ❤️",
        3: "Tu mensaje parece reflejar enojo 😡",
        4: "Parece que tu mensaje está lleno de miedo 😨",
        5: "¡Qué sorpresa! Tu mensaje transmite asombro 😲"
    }

    # Mostrar el mensaje personalizado correspondiente a la emoción predominante
    return mensajes[emocion_predominante[0]]
```

TOKENIZACION

```
# Limpiar los textos
dataset['text'] = dataset['text'].apply(limpiar_texto)

# Codificar las etiquetas de texto en números
label_encoder = LabelEncoder()
dataset['label'] = label_encoder.fit_transform(dataset['label'])

# Asignar los datos a las variables X (textos) e y (etiquetas)
X = dataset['text']
y = dataset['label']

# Tokenización y vectorización de texto
max_words = 20000 # Número máximo de palabras a considerar
max_len = 200 # Longitud máxima de las secuencias
tokenizer = Tokenizer(num_words=max_words)
tokenizer.fit_on_texts(X)
X_seq = tokenizer.texts_to_sequences(X)
X_pad = pad_sequences(X_seq, maxlen=max_len)
```



USO DE APRENDIZAJE



```
# Bucle para permitir al usuario ingresar continuamente textos y analizar sus emociones
while True:
    texto_usuario = input("Escribe un texto para analizar su emoción (o escribe 'salir' para terminar): ")
    if texto_usuario.lower() == 'salir':
        print("¡Hasta luego!")
        break
    else:
        mensaje_emocion = clasificar_emocion_con_mensaje(texto_usuario)
        print(mensaje_emocion)

# Graficar la precisión y la pérdida
plt.figure(figsize=(12, 5))

# Precisión
plt.subplot(1, 2, 1)
plt.plot(historia.history['accuracy'], label='Entrenamiento')
plt.plot(historia.history['val_accuracy'], label='Validación')
plt.title('Precisión del modelo')
plt.xlabel('Épocas')
plt.ylabel('Precisión')
plt.legend()

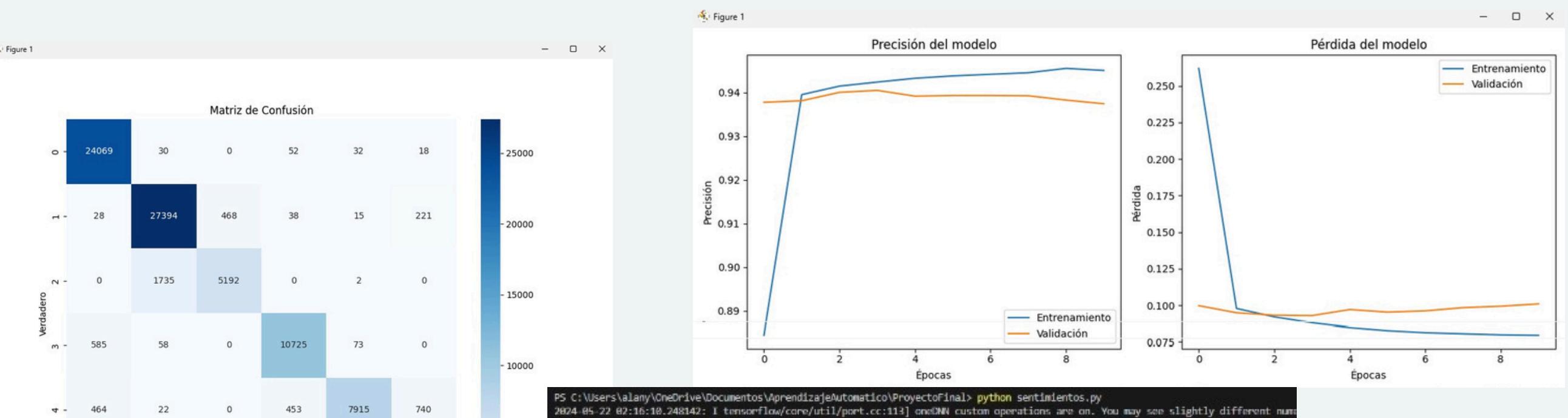
# Pérdida
plt.subplot(1, 2, 2)
plt.plot(historia.history['loss'], label='Entrenamiento')
plt.plot(historia.history['val_loss'], label='Validación')
plt.title('Pérdida del modelo')
plt.xlabel('Épocas')
plt.ylabel('Pérdida')
plt.legend()

plt.tight_layout()
plt.show()
```



SALIDAS

Escribe un texto para analizar su emoción (o escribe 'salir' para terminar): thank you for being part of my life
 1/1 _____ 0s 37ms/step
 Tu mensaje parece reflejar enojo 😡
 Escribe un texto para analizar su emoción (o escribe 'salir' para terminar): thank you very much fan, this is for you, yesuuuu
 1/1 _____ 0s 32ms/step
 Tu mensaje parece transmitir tristeza 😢
 Escribe un texto para analizar su emoción (o escribe 'salir' para terminar): Thank you very much fans, this is for you, yes
 1/1 _____ 0s 34ms/step
 Tu mensaje parece transmitir tristeza 😢
 Escribe un texto para analizar su emoción (o escribe 'salir' para terminar): love
 1/1 _____ 0s 33ms/step
 ¡Tu mensaje irradiia alegría! 😊
 Escribe un texto para analizar su emoción (o escribe 'salir' para terminar): love
 1/1 _____ 0s 33ms/step
 ¡Tu mensaje irradiia alegría! 😊
 Escribe un texto para analizar su emoción (o escribe 'salir' para terminar): i am feeling rather fond of my neighbourhood right now
 1/1 _____ 0s 32ms/step
 Parece que tu mensaje está lleno de amor ❤️
 Escribe un texto para analizar su emoción (o escribe 'salir' para terminar): im still me its just im feeling affectionate here lately
 1/1 _____ 0s 34ms/step
 Parece que tu mensaje está lleno de amor ❤️
 Escribe un texto para analizar su emoción (o escribe 'salir' para terminar): Honey, dinner's here
 1/1 _____ 0s 33ms/step
 Parece que tu mensaje está lleno de miedo 😱
 Escribe un texto para analizar su emoción (o escribe 'salir' para terminar): honey, dinner is ready
 1/1 _____ 0s 33ms/step
 Parece que tu mensaje está lleno de miedo 😱
 Escribe un texto para analizar su emoción (o escribe 'salir' para terminar): darling how much I love you
 1/1 _____ 0s 32ms/step
 ¡Tu mensaje irradiia alegría! 😊
 Escribe un texto para analizar su emoción (o escribe 'salir' para terminar): i watch the film i feel sympathetic for all the characters
 1/1 _____ 0s 35ms/step
 Parece que tu mensaje está lleno de amor ❤️
 Escribe un texto para analizar su emoción (o escribe 'salir' para terminar):
 ¡Tu mensaje irradiia alegría! 😊
 Escribe un texto para analizar su emoción (o escribe 'salir' para terminar): i watch the film i feel sympathetic for all the characters
 1/1 _____ 0s 35ms/step
 Parece que tu mensaje está lleno de amor ❤️
 Escribe un texto para analizar su emoción (o escribe 'salir' para terminar): salir
 ¡Hasta luego!



2024-05-21 22:13:32.289557: I tensorflow/core/util/port.cc:113] oneDNN custom operations are on. You may see slightly different numbers. C:\Users\Valany\AppData\Local\ Packages\PythonSoftwareFoundation.Python.3.12_qbz5n2kfra8p0\LocalCache\local-packages\Python312\site-packages\ warnings.warn(2024-05-21 22:13:47.066335: I tensorflow/core/platform/cpu_feature_guard.cc:210] This TensorFlow binary is optimized to use available instructions. To enable the following instructions: AVX2 FMA, in other operations, rebuild TensorFlow with the appropriate compiler flags.

Epoch 1/5

2345/2345 1823s 435ms/step - accuracy: 0.7533 - loss: 0.6267 - val_accuracy: 0.9388 - val_loss: 0.1014

Epoch 2/5

2345/2345 1815s 433ms/step - accuracy: 0.9382 - loss: 0.1030 - val_accuracy: 0.9389 - val_loss: 0.0968

Epoch 3/5

2345/2345 1006s 429ms/step - accuracy: 0.9402 - loss: 0.0924 - val_accuracy: 0.9393 - val_loss: 0.0932

Epoch 4/5

2345/2345 995s 424ms/step - accuracy: 0.9419 - loss: 0.0888 - val_accuracy: 0.9395 - val_loss: 0.0936

Epoch 5/5

2345/2345 1002s 427ms/step - accuracy: 0.9427 - loss: 0.0867 - val_accuracy: 0.9399 - val_loss: 0.0925

2606/2606 151s 50ms/step - accuracy: 0.9395 - loss: 0.0923

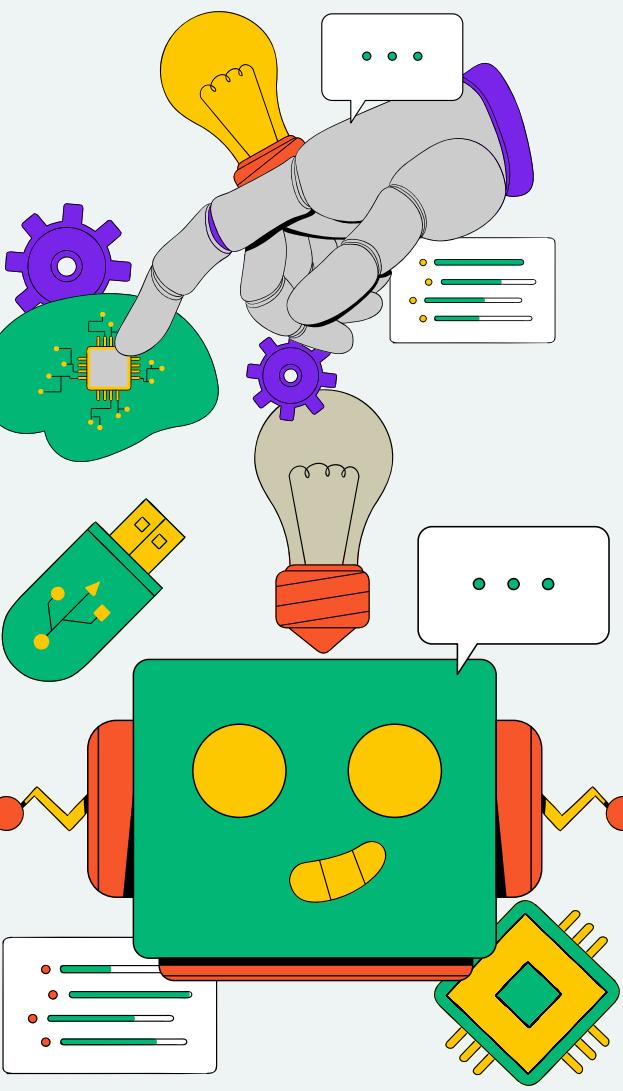
Loss: 0.09218772812366486

Accuracy: 0.9408885838055585

WARNING:absl:You are saving your model as an HDF5 file via `model.save()` or `keras.saving.save_model(model)`. This file format is experimental.

WARNING:absl:Compiled the loaded model, but the compiled metrics have yet to be built. `model.compile_metrics` will be empty.

Escribe un texto para analizar su emoción (o escribe 'salir' para terminar): i love you
 1/1 _____ 0s 250ms/step
 ¡Tu mensaje irradiia alegría! 😊
 Escribe un texto para analizar su emoción (o escribe 'salir' para terminar): i was beginning to feel quite disheartened
 1/1 _____ 0s 32ms/step
 Tu mensaje parece transmitir tristeza 😢
 Escribe un texto para analizar su emoción (o escribe 'salir' para terminar): my grandmother is dead
 1/1 _____ 0s 32ms/step
 Tu mensaje parece transmitir tristeza 😢
 Escribe un texto para analizar su emoción (o escribe 'salir' para terminar):



CONCLUSION

EL PROYECTO ES UNA HERRAMIENTA QUE PUEDE ENTENDER CÓMO TE SIENTES LEYENDO LO QUE ESCRIBES. UTILIZA UNA RED NEURONAL PARA APRENDER, ENTRENADA DE EJEMPLOS PASADOS Y PREDECIR CÓMO TE SIENTES EN UN NUEVO MENSAJE. ESTO PUEDE SER ÚTIL PARA ENTENDER MEJOR LAS EMOCIONES EN MENSAJES DE TEXTO Y AYUDAR EN DIFERENTES SITUACIONES, COMO ATENCIÓN AL CLIENTE O EN REDES SOCIALES.

