



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Inteligencia Artificial
Práctica 1

Bonilla Reyes Dafne
Castañón Maldonado Carlos Emilio
Mares Cruz Tlacaoel Horacio
Navarro Santana Pablo César



1. (+2 pts) Investigar sobre la biblioteca `chatterbot` en Python, incluyendo su funcionamiento, capacidades y limitaciones. Entregar un breve resumen de la investigación en un archivo `.pdf` o `.txt`

ChatterBot es una herramienta de Python que simplifica la creación de respuestas automáticas a las interacciones de los usuarios. Emplea una variedad de algoritmos de aprendizaje automático para generar respuestas variadas, lo que permite a los desarrolladores crear bots de chat y automatizar diálogos con los usuarios. La capacidad de aprendizaje automático de ChatterBot permite que un agente mejore su comprensión de las posibles respuestas a medida que interactúa con humanos y otras fuentes de datos informativos.

- ❑ **Funcionamiento:** en un principio, ChatterBot no sabe cómo comunicarse, pero cada vez que un usuario escribe algo, ChatterBot guarda esa información y la respuesta que generó. Con el tiempo, acumula una base de datos de interacciones que le permite responder con mayor precisión a las nuevas entradas. Es decir, ChatterBot mejora su capacidad de comunicarse a medida que se usa. Cuantos más usuarios interactúen con él, mejor será para entender y responder a sus necesidades.

Por ejemplo, si un usuario escribe:

```
root@unam: 🦋 /Practica01$ Encantado de conocerte
```

ChatterBot podría responder:

```
root@unam: 🦋 /Practica01$ El placer es mio
```

Si esa ha sido la respuesta más común a esa pregunta.

- ❑ **Capacidades:**

- *Aprendizaje automático:* cada vez que un usuario le habla, aprende algo nuevo. Esto le permite entender mejor las preguntas y responder con mayor precisión en el futuro.
- *Generación de respuestas:* ChatterBot busca la frase más parecida a lo que el usuario ha escrito en su base de datos. Luego, elige la respuesta que se ha usado con más frecuencia en el pasado para esa frase.
- *Personalización:* es una herramienta flexible que se puede adaptar. Se puede modificar su comportamiento ajustando sus parámetros, crear corpus de entrenamiento para que se especialice en un tema específico o integrarlo con otras aplicaciones y servicios.
- *Integración sencilla:* ChatterBot se integra fácilmente con aplicaciones y plataformas existentes, lo que facilita su implementación en una variedad de entornos.

❑ Limitaciones:

- *Dependencia del entrenamiento:* la efectividad de las respuestas ofrecidas por ChatterBot está directamente ligada a la calidad de los datos con los que se le alimenta. Si el conjunto de datos de entrenamiento es limitado o de baja calidad, es probable que las respuestas del chatbot carezcan de precisión o relevancia. Esto subraya la necesidad de un esfuerzo considerable para desarrollar y mantener un corpus de entrenamiento actualizado y de alta calidad.
- *Limitaciones en la comprensión del lenguaje:* ChatterBot carece de una comprensión profunda del lenguaje natural. Su capacidad se limita a identificar patrones en los datos y generar respuestas en función de estos patrones. Por consiguiente, el chatbot puede incurrir en errores cuando los usuarios emplean un lenguaje que no está contemplado en el conjunto de datos de entrenamiento.
- *Exposición a la manipulación:* este bot está susceptible a la manipulación por parte de usuarios malintencionados que suministran datos falsos o engañosos. Es esencial implementar medidas para resguardar al chatbot de tales manipulaciones.
- *Requerimiento de supervisión humana:* aunque ChatterBot puede resultar una herramienta útil, no puede reemplazar la supervisión humana. Es crucial supervisar el chatbot para identificar posibles errores o inconvenientes, y tomar medidas correctivas cuando sea necesario.

2. (+1 pt) Definir el propósito del chatbot (educativo, informativo, asistente, etc) y cuáles son las funcionalidades básicas que debería de tener. Deben existir al menos 7 funcionalidades básicas.

El propósito de nuestro **chatterbot** es el de entretenimiento, el cual tendrá las siguientes funcionalidades básicas:

- (1) Saludar al usuario: Este es capaz de dar una respuesta de saludo de bienvenida al usuario.
- (2) Contar chistes: Brinda una gran variedad de chistes de un manera que el usuario pueda solicitar mas en caso de que no sean de su agrado.
- (3) Datos curiosos: Proporciona diversos datos curiosos al usuario para brindarle a su vez entretenimiento y conocimiento.
- (4) Recomendar musica: Te brinda unas muy buenas melodías que se espera sea de un gran grado para el usuario.
- (5) Recomendar películas: Proporciona varias películas de diversos géneros a selección.
- (6) Recomendar lugares: Proporciona buenos lugares o lugares de un buen interés para el usuario.
- (7) Recomendar juegos: Recomienda una buena variedad de juegos interesantes que el usuario podría probar.
- (8) Despedirse y pedir feedback: Da una buena despedida cuando esta detecte indicios de un ADIOS que proporcione el usuario, a su vez esta proporciona un feedback donde lo escrito es a un criterio propio.

Todas estas funcionalidades se proporcionarán al hacerle una petición al ChatterBot por la consola, a excepción de la primera ya que esa se efectúa cada vez que se inicia el chatbot.

Ejemplo:



```
root@unam: ~ /Practica01$ Recomendame una pelicula
```

3. (+6 pts) En un archivo `.ipynb` o `.py` implementar las funcionalidades planteadas en el paso 2 y probar el chatbot para asegurarse de que el comportamiento es el esperado.

El archivo en cuestión se encuentra en este directorio con el nombre de `chatterbot_SIA.py`

Para ejecutar desde el directorio en donde se encuentra `chatterbot_SIA.py`:



```
root@unam: ~ /Practica01$ python ./chatterbot_SIA.py
```

4. (+1 pts) Documentar toda la implementación del paso anterior.

➤ Bibliotecas

Las bibliotecas que hemos usado fueron:

```
from chatterbot import ChatBot
from chatterbot.trainers import ListTrainer
from chatterbot.comparisons import LevenshteinDistance
from chatterbot.conversation import Statement
```

Las cuales se pueden conseguir usando Python 3.7.9 y el siguiente comando:

```
root@unam: ~$ pip install ChatterBot
```

➤ Chatbot

El modelo de Chatbot usado fue:

```
chat = ChatBot('Recomendabot',
               storage_adapter='chatterbot.storage.SQLStorageAdapter',
               statement_comparison_function=LevenshteinDistance,
               logic_adapters=[
                   {
                       "import_path": "chatterbot.logic.BestMatch",
                       "statement_comparison_function":
                           "chatterbot.comparisons.LevenshteinDistance",
                   }
               ],
               )
```

Ahora, como decidimos entrenar al ChatBot para que cumpliera nuestras consignas, tenemos que para lograrlo debíamos entrenarlo con datos de **entrada** (peticiones del usuario) y **salida** (respuestas que debería dar el ChatBot), para lograr esto tenemos los siguientes arreglos que cumplen con esa función.

➤ saludos

Los datos para la gestión de saludos fueron:

```
saludos = [
    ['Hola', 'Hola'],
    ['Buenos días', 'Buen dia'],
    ['Buen dia', 'Buen dia'],
    ['Como estas', "Bien, Gracias"],
    ['Buenas noches', 'Buenas noches'],
    .
    .
    .
    ['Que te hace enojar', "Me enoja la injusticia y la crueldad"],
    ['Que te motiva', 'Me motiva la posibilidad de hacer un cambio
    positivo en el mundo'],
    ['Que consejo le darias a alguien que esta pasando por un momento dificil',
    "Que nunca se rinda y que siempre tenga esperanza"],
    ['Que mensaje le darias al mundo',
    "Que seamos mas amables y compasivos con los demas"],
]
```

➤ Recomendar musica

Los datos para la gestión de musica fueron:

```
recomendar_musica = [  
    ['Me puedes recomendar musica',  
     'Te recomiendo la cancion "Uprising" de Muse'],  
    ['Podrias sugerirme algo para escuchar',  
     'Te recomiendo la cancion Collide de Ed Sheeran'],  
    ['Tienes alguna cancion en mente',  
     'Te recomiendo la cancion Perfect de Ed Sheeran'],  
    ['Me recomiendas algo de musica',  
     'Te recomiendo la cancion Take Me Out de Franz Ferdinand'],  
    ['Que cancion me sugieres',  
     'Te recomiendo la cancion Paranoid Android de Radiohead'],  
    ['Tienes alguna cancion para compartir',  
     'Te recomiendo el album Hot Fuss de The Killers'],  
    ['Podrias sugerirme una cancion',  
     'Te recomiendo el album Back in Black de AC DC'],  
    ['Que cancion me recomiendas',  
     'Te recomiendo el album The Golden Age de Woodkid'],  
    .  
    .  
    .  
    ['Algun tema que me recomiendes',  
     'Te recomiendo la cancion Mr. Brightside de The Killers'],  
    ['Puedes recomendarme algo de musica',  
     'Te recomiendo la cancion Get Lucky de Daft Punk'],  
    ['Me das una recomendacion musical',  
     'Te recomiendo el album Highway to Hell de AC DC'],  
    ['Tienes alguna cancion para compartir',  
     'Te recomiendo la cancion Iron de Woodkid'],  
    ['Me recomiendas alguna melodia',  
     'Te recomiendo la cancion Wind of Change de Scorpions'],  
]
```

➤ Recomendar película

Los datos para la gestión de películas fueron:

```
recomendar_pelicula =[  
    ["Me puedes recomendar una pelicula",  
     "Te recomiendo la pelicula Gladiator (2000)"],  
    ["Me puedes recomendar una pelicula",  
     "Te recomiendo la pelicula Todo a la vez en todas partes (2022)"],  
    ["Podrias sugerirme una pelicula",  
     'Te recomiendo la pelicula 300 dirigida por Zack Snyder'],  
    ["Algun filme que me recomiendes",  
     'Te recomiendo la pelicula Man of Steel'],  
    ["Tienes alguna pelicula para compartir",  
     'Te recomiendo la pelicula Interstellar dirigida por Christopher Nolan'],  
    ["Que pelicula me sugieres",  
     'Te recomiendo la pelicula The Revenant dirigida por Alejandro Gonzalez Iñárritu'],  
    .  
    .  
    .  
    ["Me recomiendas alguna pelicula",  
     'Te recomiendo la pelicula The Revenant dirigida por Alejandro Gonzalez Iñárritu'],  
]
```

```
'Te recomiendo la pelicula Y tu mama tambien dirigida por Alfonso Cuaron'],  
["Me das una recomendacion de pelicula",  
'Te recomiendo la pelicula The Godfather dirigida por Francis Ford Coppola'],  
["Podrias sugerirme una pelicula",  
'Te recomiendo la pelicula Scent of a Woman dirigida por Martin Brest'],  
["Que pelicula me sugieres",  
'Te recomiendo la pelicula Meet Joe Black dirigida por Martin Brest'],  
["Me recomiendas alguna pelicula",  
'Te recomiendo la pelicula Avengers: Endgame dirigida por Anthony y Joe Russo'],  
["Tienes alguna pelicula para compartir",  
'Te recomiendo la pelicula The English Patient dirigida por Anthony Minghella'],  
]
```

➤ Chistes

Los datos para la gestión de chistes fueron:

```
chistes = [  
    ['Me puedes contar una broma',  
     'Por que el mar esta tan enojado Porque siempre lo dejan olas'],  
    ['Quiero reirme Cuéntame algo divertido',  
     'Que hace una vaca en el espacio La vaca-gravedad'],  
    ['Quiero una broma, tienes alguna',  
     'Por que el cafe mas peligroso del mundo El ex-presos'],  
    ['Puedes contarme algo gracioso',  
     'Que hace una impresora en el gimnasio Hojas de ejercicios'],  
    ['Me cuentas un chiste', 'Que hace una ola en la playa Saluda'],  
    .  
    .  
    .  
    ['Puedes hacerme sonreír',  
     'Que le dice un árbol a otro Que pasa tronco'],  
    ['Tienes algo para levantar el ánimo',  
     'Por que el mar no tiene frenos Porque tiene olas'],  
    ['Quiero reirme Cuéntame algo divertido',  
     'Que le dice un árbol a otro Que pasa tronco'],  
    ['Estoy de humor para un chiste, tienes alguno',  
     'Que hace una abeja en el gimnasio Zum-ba'],  
    ['Puedes hacerme sonreír',  
     'Por que el mar esta tan salado Porque nunca le dicen nada bonito'],  
]
```

➤ Datos curiosos

Los datos para la gestión de datos curiosos fueron:

```
datos_curiosos = [  
    ['Sabes algun dato curioso',  
     'El corazon de una ballena azul es del tamaño de un coche pequeño'],  
    ['Puedes compartir algo inusual',  
     'El platanó es una baya, pero el platanó es una fruta'],  
    ['Puedes revelarme algo fascinante',  
     'El 10 Porciento de la poblacion mundial es zurda'],  
    ['Sabes alguna curiosidad intrigante',  
     'El ojo de un avestruz es mas grande que su cerebro'],  
    ['Puedes darme un dato inusual',  
     'Las estrellas de mar no tienen cerebro'],  
]
```

```
[  
.  
.  
.  
['Conoces algun hecho sorprendente',  
'Los flamencos pueden dormir de pie'],  
['Puedes decirme un dato poco conocido',  
'Las mariposas pueden oler con sus patas'],  
['Sabes alguna curiosidad interesante',  
'Los escorpiones brillan bajo luz ultravioleta'],  
['Conoces alguna curiosidad asombrosa',  
'La miel de abeja nunca se echa a perder'],  
['Puedes decirme algo que me sorprenda',  
'Los delfines tienen nombres propios para comunicarse'],  
]
```

➤ Videojuegos

Los datos para la gestión de videojuegos fueron:

```
videojuegos =[  
['Me puedes recomendar un videojuego',  
'Te recomiendo el videojuego de Halo'],  
['Me puedes recomendar un juego',  
'Te recomiendo el videojuego de Minecraft'],  
['Me puedes recomendar un videojuego',  
'Te recomiendo el videojuego de Club Penguin'],  
["Me das una recomendacion de videojuego",  
'Te recomiendo el videojuego God of War (2018)'],  
["Podrias sugerirme un videojuego",  
'Te recomiendo el videojuego Fortnite'],  
["Quiero jugar un videojuego",  
'Te recomiendo el videojuego The Witcher 3: Wild Hunt'],  
.  
.  
.  
["Tienes algun videojuego en mente",  
'Te recomiendo el videojuego Hollow Knight'],  
["Me recomiendas algun videojuego",  
'Te recomiendo el videojuego Doom Eternal'],  
["Podrias sugerirme un juego",  
'Te recomiendo el videojuego Assassins Creed Odyssey'],  
["Podrias sugerirme un juego",  
'Te recomiendo el videojuego Cuphead'],  
["Me recomiendas algun videojuego",  
'Te recomiendo el videojuego Cyberpunk 2077'],  
["Podrias sugerirme un juego",  
'Te recomiendo el videojuego Assassins Creed Valhalla'],  
]
```

➤ Agradecimientos

Los datos para la gestión de agradecimientos fueron:

```
agradecimientos = [  
    ['Gracias', 'De nada'],  
    ['Muchas gracias', 'Un placer ayudarte'],  
    ['Muchisimas grcias', 'Descuida, es un placer'],  
    ['gracias', 'Es un placer ayudar'],  
    ['Gracias', 'De nada espero algo te haya ayudado'],  
    ['Es todo Muchas gracias', 'Espero aver ayudado'],  
    ['Gracias', 'De nada, ten un buen dia/noche'],  
    ['muchas gracias', 'Fue un gusto ayudar'],  
    ['Gracias', 'De nada, fue todo un placer'],  
]
```

En cuanto a la parte estructural y de entrenamiento del Bot tenemos:

❖ Idioma

Configuramos el Idioma del ChatBot:

```
levenshtein_distance = LevenshteinDistance('spanish')
```

❖ Entrenamiento

Entrenamos al chatbot con las respuestas a las posibles solicitudes del usuario:

```
trainer = ListTrainer(chat)  
for i in range(1):  
    for saludo in saludos: trainer.train(saludo)  
    for musica in recomendar_musica: trainer.train(musica)  
    for pelicula in recomendar_pelicula: trainer.train(pelicula)  
    for chiste in chistes: trainer.train(chiste)  
    for agradecimiento in agradecimientos: trainer.train(agradecimiento)  
    for videojuego in videojuegos: trainer.train(videojuego)  
peticion = ""
```

❖ Interacción

La parte encargada de hacer la interacción Chatbot-Usuario es:

```
while levenshtein_distance.compare(Statement(peticion) ,  
    Statement('Adios') ) < 0.50:  
    peticion = input('User: ' )  
    respuesta = chat.get_response(peticion)  
    print('Bot:', respuesta)
```



Uso:

En Linux

Ejecutar en terminal:

```
root@unam: ~ /Practica01$ python3 chatterbot_SIA.py
```

En Windows

Ejecutar en terminal:

```
root@unam: ~ /Practica01$ python chatterbot_SIA.py
```

Ejemplo de Uso:

```
root@unam: ~ /Practica01$ python chatterbot_SIA.py
List Trainer: [#####] 100%
List Trainer: [#####] 100%
List Trainer: [#####] 100%
List Trainer: [#####] 100%
List Trainer: [#####] 100%
.
.
.
List Trainer: [#####] 100%
List Trainer: [#####] 100%
List Trainer: [#####] 100%
List Trainer: [#####] 100%
List Trainer: [#####] 100%

Este es el Recomendabot
Te puedo recomendar musica, Peliculas, Videojuegos, contarte un chiste, o darte un dato curioso
Si quisiera terminar la interaccion, proceda a despedirse :D
User: Hola
Bot: Hola
User: Me puedes recomendar una pelicula
Bot: Te recomiendo la pelicula Todo a la vez en todas partes (2022)
User: Me puedes recomendar un videojuego
Bot: Te recomiendo el videojuego de Halo
User:
```