

# Procesamiento de Lenguaje Natural

---

Aplicaciones: Diseño de un Chatbot

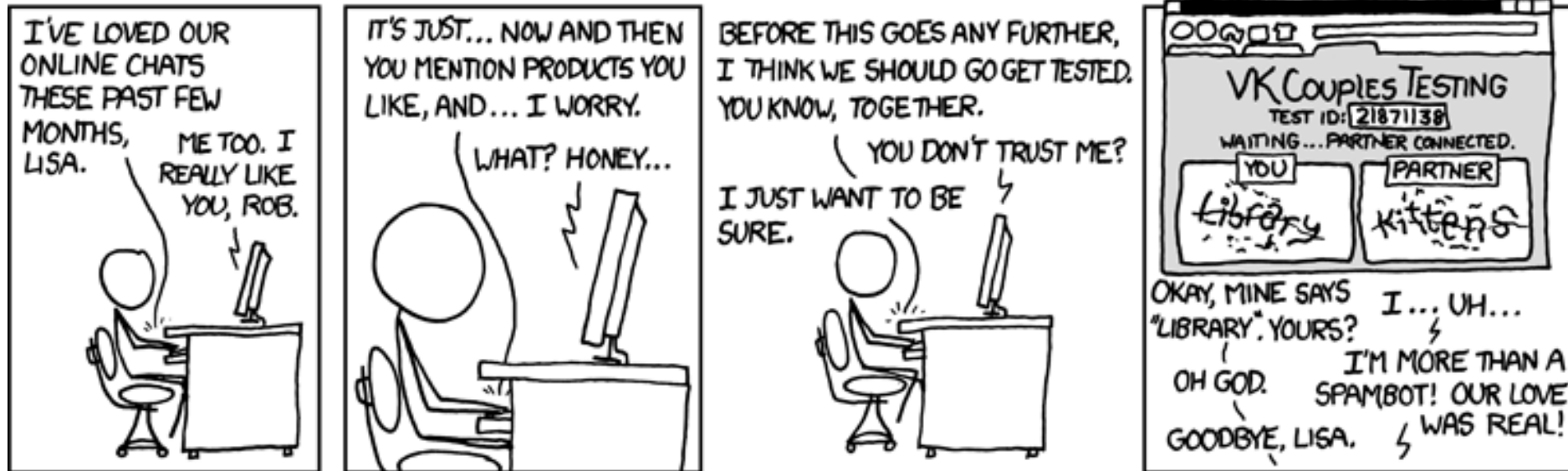
# Qué vamos a ver hoy?

## Aplicaciones: Diseño de un Chatbot

- Qué es un chatbot?
- Chatbot & NLP
- Etapas en la creación de un chatbot
- Diseñando nuestro propio chatbot con IBM
  - Agregando nuestro chatbot a Facebook

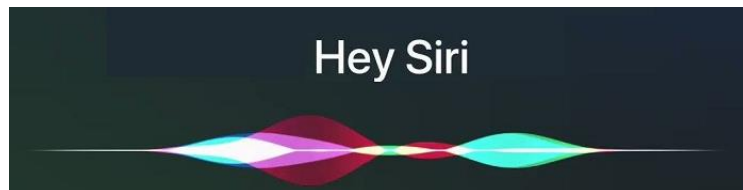
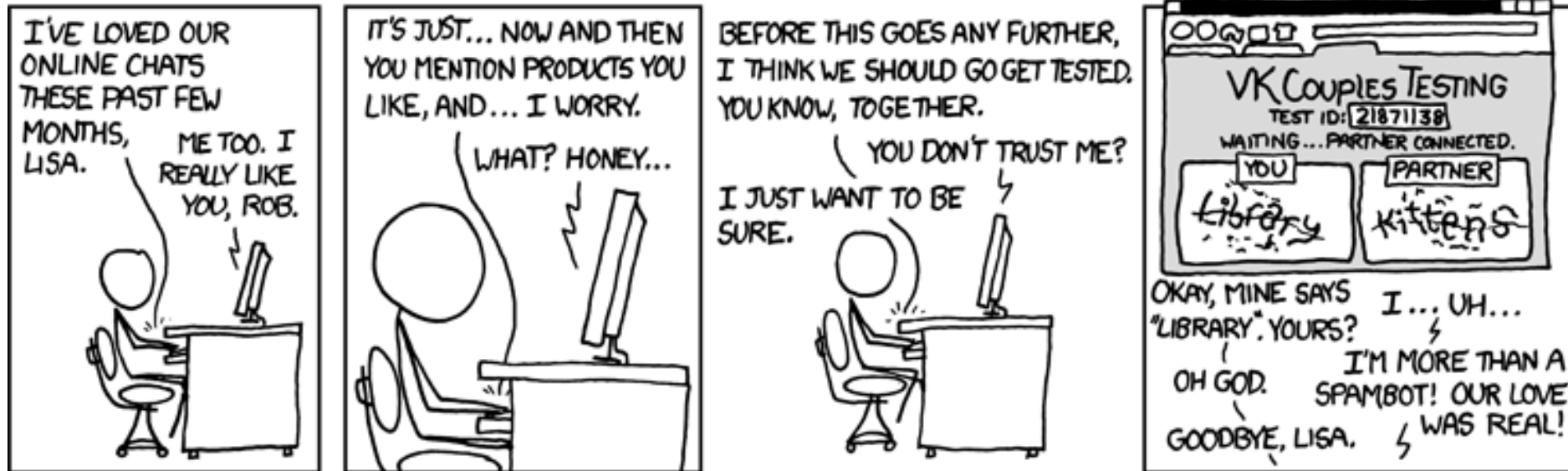


# Qué es un chatbot?

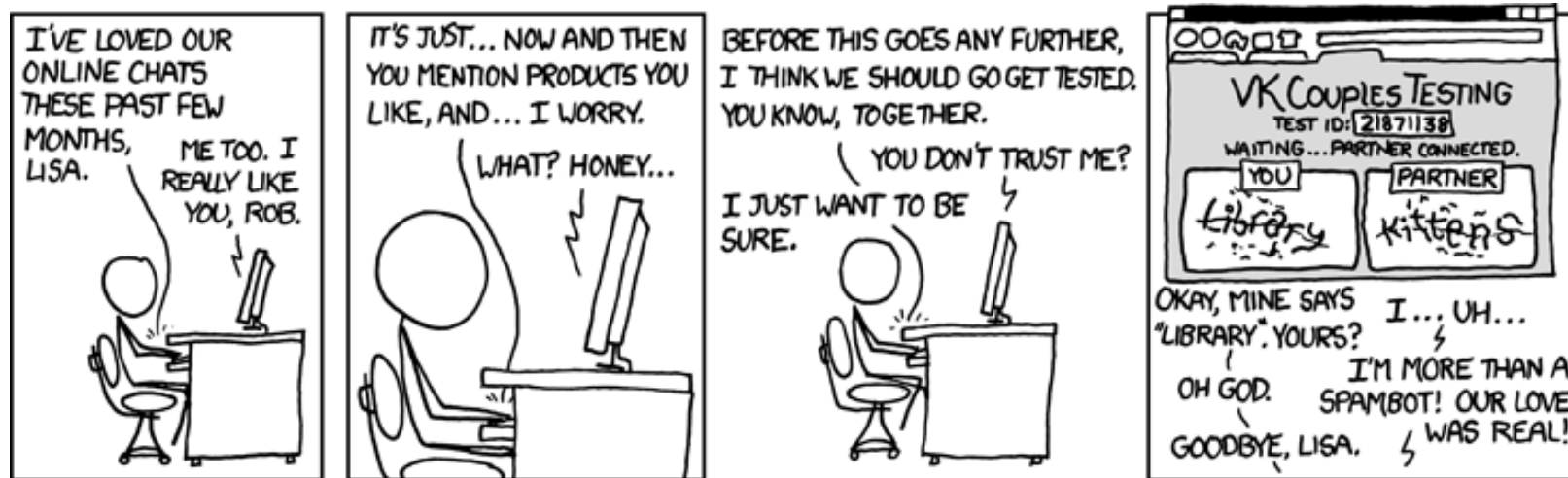




# Qué es un chatbot?



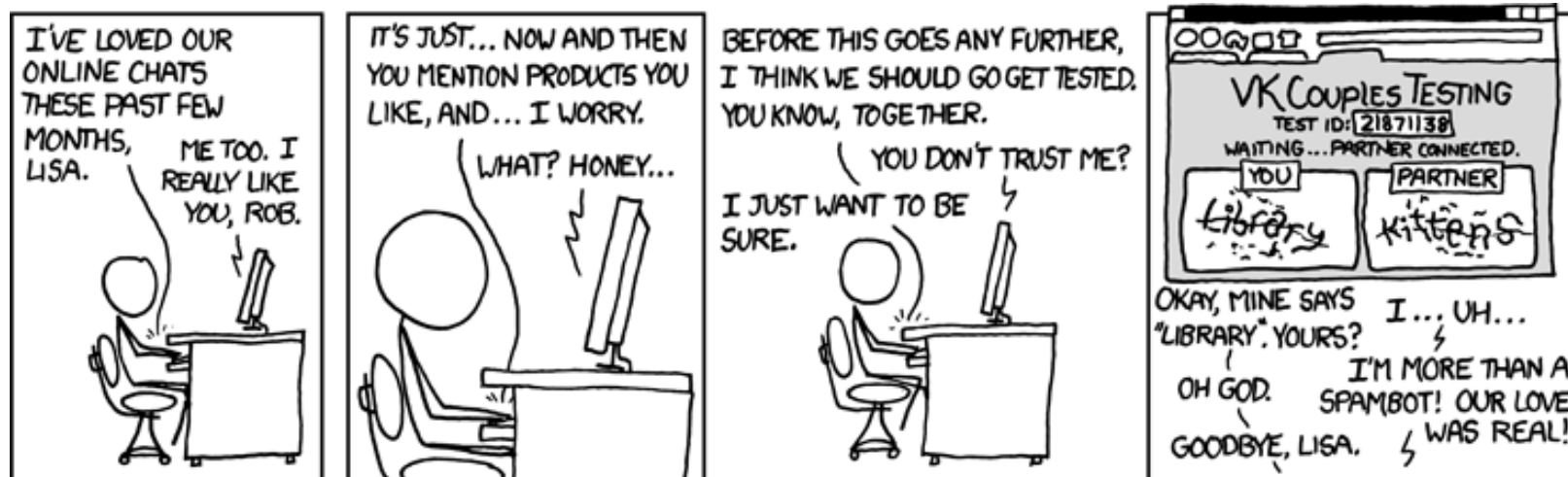
# Qué es un chatbot?



- Se trata de un agente conversacional que se comunica con los usuarios realizando tareas básicas.
  - Responder preguntas.
  - Realizar búsquedas (por ejemplo clima, horóscopo).
  - Realizar/cancelar órdenes de productos.
- El objetivo general es permitir la comunicación entre los usuarios y servicios de una forma que emule la comunicación entre personas.



# Qué es un chatbot?



- Comunicación para qué?
  - Herramienta para generar engagement.
  - Proveer contenido, facilitar compras.
  - Proveer soporte técnico (por ejemplo, Fibertel).
  - Hacer sugerencias o recomendaciones.
  - Realizar campañas de marketing.



# Chatbots & NLP

Qué usan los chatbots basados en NLP?

Normalization



Tokenization

Entity  
Recognition

Language  
Generation

Discourse  
Analysis

Dependency  
Parsing



## Qué usan los chatbots basados en NLP?

### Tokenization

- La tokenización se puede definir como el proceso de descomponer o dividir datos textuales en componentes más pequeños y significativos llamados **tokens**.
- La **tokenización de oraciones** es el proceso de dividir un texto en oraciones que actúan como el primer nivel de tokens que comprende dicho texto.
- La **tokenización de palabras** es realmente importante en muchos procesos, especialmente en la limpieza y normalización de textos donde las operaciones como la derivación y la lematización se aplican a cada palabra individual en función de sus respectivos stems y lemas.





## Qué usan los chatbots basados en NLP?

### Tokenization

- La tokenización se puede definir como el proceso de descomponer o dividir datos textuales en componentes más pequeños y significativos llamados **tokens**.
- La **tokenización de oraciones** es el proceso de dividir un texto en oraciones que actúan como el primer nivel de tokens que comprende dicho texto.
- La **tokenización de palabras** es realmente importante en muchos procesos, especialmente en la limpieza y normalización de textos donde las operaciones como la derivación y la lematización se aplican a cada palabra individual en función de sus respectivos stems y lemas.

 I want to order a large pizza with extra cheese.

|   |      |    |       |   |       |       |      |       |        |
|---|------|----|-------|---|-------|-------|------|-------|--------|
| I | want | to | order | a | large | pizza | with | extra | cheese |
|---|------|----|-------|---|-------|-------|------|-------|--------|



# Chatbots & NLP

## Qué usan los chatbots basados en NLP?

### Normalization

- El pre-procesamiento consiste en una serie de pasos para limpiar y estandarizar el texto en una forma que pueda ser consumida por otros sistemas.
- La idea principal es eliminar el contenido no necesario en uno o más textos para obtener contenido más limpio y fácilmente procesable.

Eliminar  
caracteres  
especiales

Corregir  
spelling

Expansión de  
contracciones



# Chatbots & NLP

## Qué usan los chatbots basados en NLP?

### Normalization

- El pre-procesamiento consiste en una serie de pasos para limpiar y estandarizar el texto en una forma que pueda ser consumida por otros sistemas.
- La idea principal es eliminar el contenido no necesario en uno o más textos para obtener contenido más limpio y fácilmente procesable.

Eliminar  
caracteres  
especiales

Corregir  
spelling

Expansión de  
contracciones

 I wanna order a laaaarge pizza w/ extra cheese.



# Chatbots & NLP

## Qué usan los chatbots basados en NLP?

### Normalization

- El pre-procesamiento consiste en una serie de pasos para limpiar y estandarizar el texto en una forma que pueda ser consumida por otros sistemas.
- La idea principal es eliminar el contenido no necesario en uno o más textos para obtener contenido más limpio y fácilmente procesable.

Eliminar  
caracteres  
especiales

Corregir  
spelling

Expansión de  
contracciones

 I **wanna** order a **laaaarge** pizza **w/** extra **cheesse**.

I **want to** order a **large** pizza **with** extra **cheese**.





## Qué usan los chatbots basados en NLP?

### Dependency Parsing

- Gramáticas basadas en la dependencia analizan e infieren tanto la estructura como las dependencias semánticas y las relaciones entre los tokens en una oración.
- Permiten clasificar los tipos de relaciones o funciones gramaticales.
  - Las más conocidas: sujeto, objeto directo, objeto indirecto.
- Dos tipos de relaciones:
  - Clausal. Describen los roles sintácticos con respecto a un predicado.
  - Modificadores. Categoriza las maneras en la que una palabra puede modificar a su cabeza.
- Permite identificar las frases que luego nos dirán qué es lo que el usuario quiere.

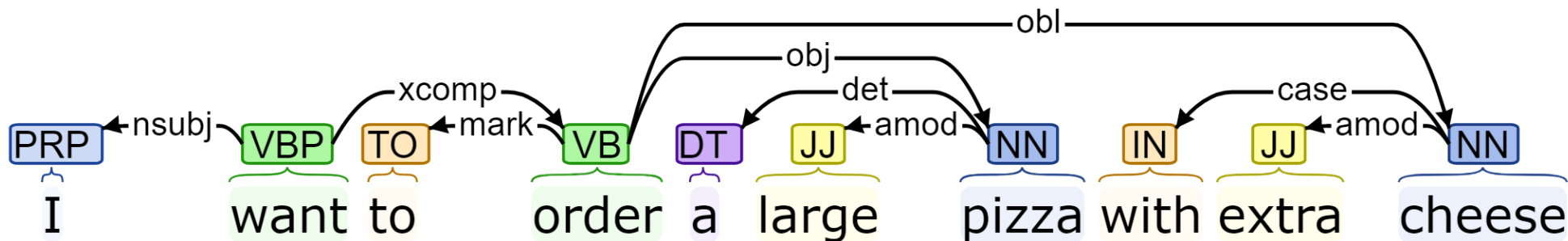


# Chatbots & NLP

## Qué usan los chatbots basados en NLP?

### Dependency Parsing

- Gramáticas basadas en la dependencia analizan e infieren tanto la estructura como las dependencias semánticas y las relaciones entre los tokens en una oración.
- Permiten clasificar los tipos de relaciones o funciones gramaticales.
  - Las más conocidas: sujeto, objeto directo, objeto indirecto.
- Dos tipos de relaciones:
  - Clausal. Describen los roles sintácticos con respecto a un predicado.
  - Modificadores. Categoriza las maneras en la que una palabra puede modificar a su cabeza.
- Permite identificar las frases que luego nos dirán qué es lo que el usuario quiere.



## Qué usan los chatbots basados en NLP?

### Entity Recognition


- Primer paso para la extracción de información.
- Busca identificar y clasificar elementos en el texto en categorías predefinidas como los nombres de:
  - Personas.
  - Organizaciones.
  - Lugares.
  - Expresiones temporales.
  - Cantidades.
  - Valores monetarios, porcentajes.
- Puede sufrir de ambigüedad de tipo.
  - Sabemos que es una entidad, pero no sabemos de qué tipo.
- El chatbot debe identificar de qué está hablando el usuario.
  - Definición manual de entidades



## Qué usan los chatbots basados en NLP?

### Entity Recognition

- Primer paso para la extracción de información.
- Busca identificar y clasificar elementos en el texto en categorías predefinidas como los nombres de:
  - Personas.
  - Organizaciones.
  - Lugares.
  - Expresiones temporales.
  - Cantidades.
  - Valores monetarios, porcentajes.
- Puede sufrir de ambigüedad de tipo.
  - Sabemos que es una entidad, pero no sabemos de qué tipo.
- El chatbot debe identificar de qué está hablando el usuario.
  - Definición manual de entidades

 I want to order a large pizza with extra cheese.

size

pizza topping





## Qué usan los chatbots basados en NLP?

### Discourse Analysis

- El discurso trata del análisis de la estructura y el significado del texto más allá de una sola oración, haciendo conexiones entre palabras y oraciones.
- Involucra la resolución de referencias a elementos anteriores o posteriores en el discurso.
  - Por ejemplo, resolución de pronombres.
  - Uno de los problemas más difíciles.

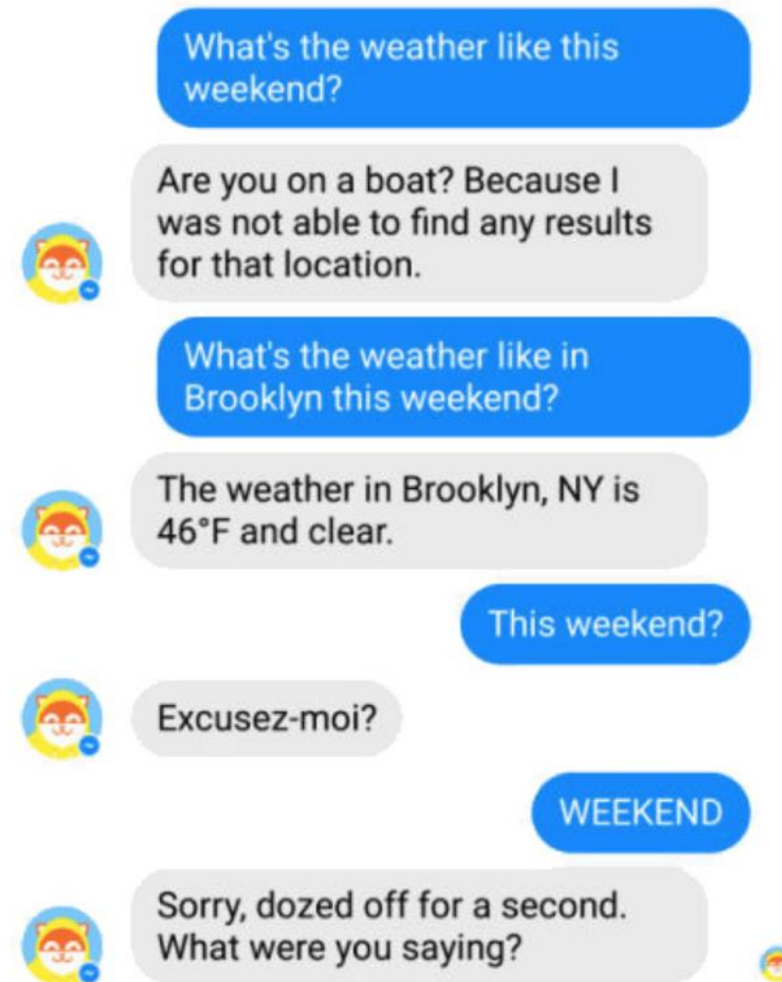


# Chatbots & NLP

## Qué usan los chatbots basados en NLP?

### Discourse Analysis

- El discurso trata del análisis de la estructura y el significado del texto más allá de una sola oración, haciendo conexiones entre palabras y oraciones.



# Chatbots & NLP

## Qué usan los chatbots basados en NLP?

### Discourse Analysis

- El discurso trata del análisis de la estructura y el significado del texto más allá de una sola oración, haciendo conexiones entre palabras y oraciones.



# Chatbots & NLP

## Qué usan los chatbots basados en NLP?

### Language Generation

- **Generar** de manera “automática” lenguaje natural mediante **datos estructurados** de texto o voz.
  - No es tan mágico como parece.
- En función de lo analizado/interpretado, el bot debe dar alguna respuesta al usuario.
- Debe tener en cuenta que la respuesta sea gramaticalmente correcta (consideración de orden en las palabras, uso correcto de conjugación verbal, plurales, negaciones, ...)
- Que parezca que la respuesta la da un humano.





# Chatbots & NLP

## Qué usan los chatbots basados en NLP?

### Language Generation

- **Generar** de manera “automática” lenguaje natural mediante **datos estructurados** de texto o voz.
  - No es tan mágico como parece.
- En función de lo analizado/interpretado, el bot debe dar alguna respuesta al usuario.
- Debe tener en cuenta que la respuesta sea gramaticalmente correcta (consideración de orden en las palabras, uso correcto de conjugación verbal, plurales, negaciones, ...)
- Que parezca que la respuesta la da un humano.

 I want to order a large pizza with extra cheese.

 Great! Your large pizza with cheese is on the way!



# Etapas en la construcción de un chatbot

- 1 Identificar el objetivo del chatbot
- 2 “Estudiar” a los usuarios
- 3 Definir a la “persona” atrás del chatbot
- 4 Identificar los tópicos
- 5 Identificar la personalidad y el tono
- 6 Elegir las herramientas adecuadas.
- 7 Diseñar los flujos de conversación
- 8 Manejar el componente de NLP/NLU
- 9 Aprender de los errores



# Etapas en la construcción de un chatbot

## 1. Identificar el objetivo del chatbot

- Entender qué es lo que tiene que hacer el bot.
  - Tiene que vender algo?
  - Ayudar a los usuarios a navegar por un sitio?
  - Reservar un vuelo?
  - Alcanzar algún objetivo determinado de forma rápida?
  - Entretener a los usuarios con conversaciones largas?
- Definir los objetivos específicos ayudará a que se tomen las mejores decisiones en etapas tempranas del diseño para luego entender si el bot es efectivo cuando los usuarios interactúan con el.
- Qué hacer?
  - Contactar con los clientes/usuarios, indagar qué necesitan?
- Luego, determinar si es factible/realista lo que los usuarios quieren.
  - Implicaría el bot algún riesgo para los usuarios?
    - Por ejemplo, protección de datos.



# Etapas en la construcción de un chatbot

## 2. “Estudiar” a los usuarios

- Intentar conocer a quienes van a ser los usuarios del bot.
  - Se pueden realizar entrevistas.
  - Se puede revisar el historial de interacciones con los clientes (mails, tickets, llamadas).
- **QUIÉN** es el target principal?
  - Identificar algunas características de los clientes actuales y los potenciales.
- **QUÉ** es lo que preguntan y **QUÉ** es lo que necesitan?
  - El chatbot realmente va a poder reflejar y actuar sobre las necesidades de sus usuarios?
  - Si no es así, el usuario no lo va a encontrar útil.
  - Ayuda a determinar también cómo tiene que actuar el bot. Qué se espera que haga?
- **CÓMO** los usuarios hacen las preguntas?
  - Las preguntas pueden ser realizadas de muchas formas.
  - Aún así debería ser posible identificar algunos patrones sintácticos o estructuras morfológicas, o slang compartidas.
  - Muy importante para luego intentar entrenar el bot de la mejor manera posible.





# Etapas en la construcción de un chatbot

## 3. Definir a la “persona” atrás del chatbot

- Definir las características “personales” del bot.
  - Edad
  - Género (?)
  - Idioma
  - Cultura
  - Ubicación geográfica.
  - Profesión.
  - Hobbies.
- Debe considerar las características de los usuarios.



# Etapas en la construcción de un chatbot

## 3. Definir a la “persona” atrás del chatbot



- **Mantener consistencia!**
- Asegurar que el chatbot es capaz de generar respuestas adecuadas sin “pasos en falso”.
  - Por ejemplo, contradicciones.
- Las inconsistencias son comunes dado que los modelos no suelen tener una memoria explícita de largo plazo y comprensión semántica.

[Facebook - Advances in Conversational AI](#)



diplomatura universitaria en  
**inteligencia artificial**

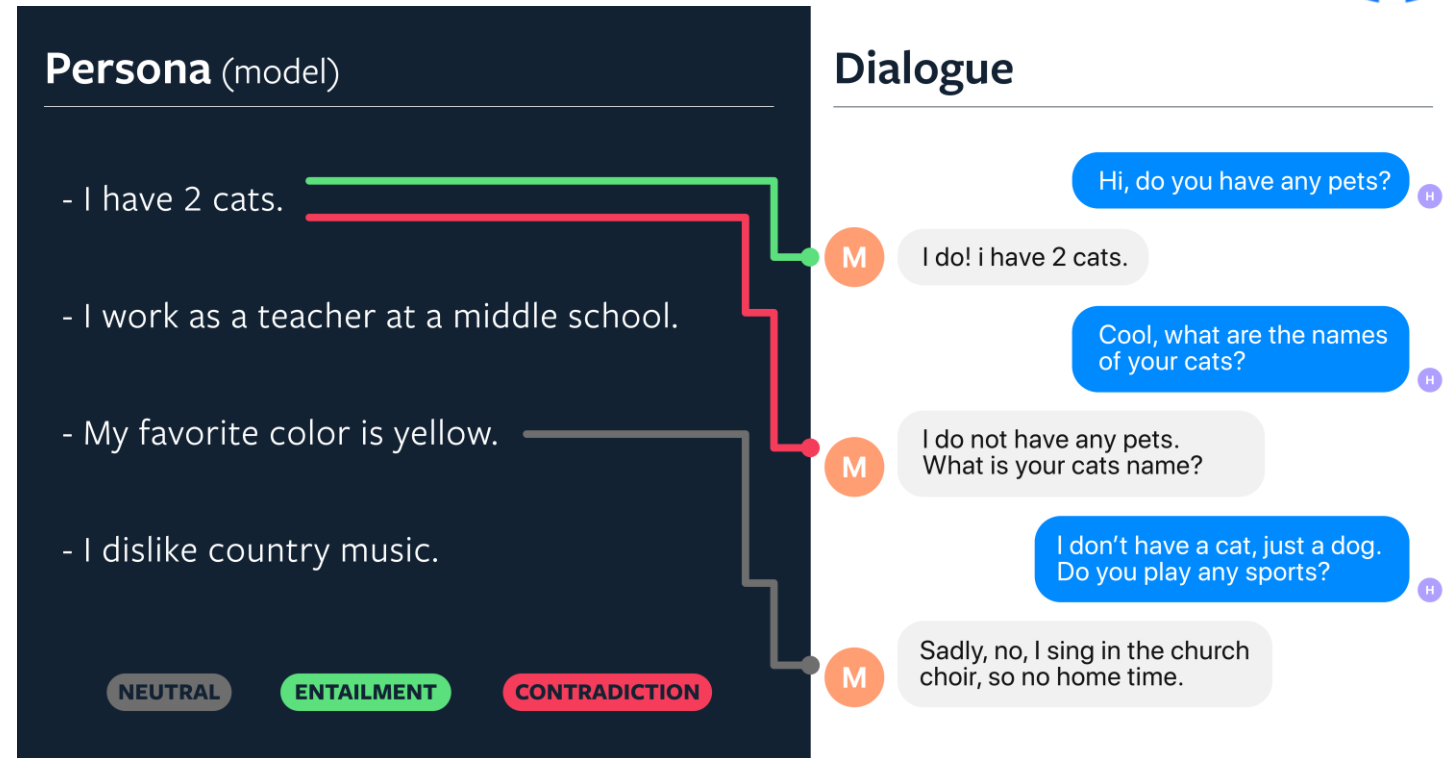


FACULTAD DE CIENCIAS  
**EXACTAS**  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO  
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

# Etapas en la construcción de un chatbot

## 3. Definir a la “persona” atrás del chatbot

- **Mantener consistencia!**
- Asegurar que el chatbot es capaz de generar respuestas adecuadas sin “pasos en falso”.
  - Por ejemplo, contradicciones.
- Las inconsistencias son comunes dado que los modelos no suelen tener una memoria explícita de largo plazo y comprensión semántica.



[Facebook - Advances in Conversational AI](#)



# Etapas en la construcción de un chatbot

## 3. Definir a la “persona” atrás del chatbot

- **Balancear la especificidad. Cuán detallista ser?**
  - Los modelos por lo general optan por las respuestas genéricas y “seguras”, como ser “No lo sé”.
  - De acuerdo a estudios, cuando los usuarios se enganchan en una conversación, prefieren respuestas más específicas que genéricas.



[Facebook - Advances in Conversational AI](#)



diplomatura universitaria en  
**inteligencia artificial**

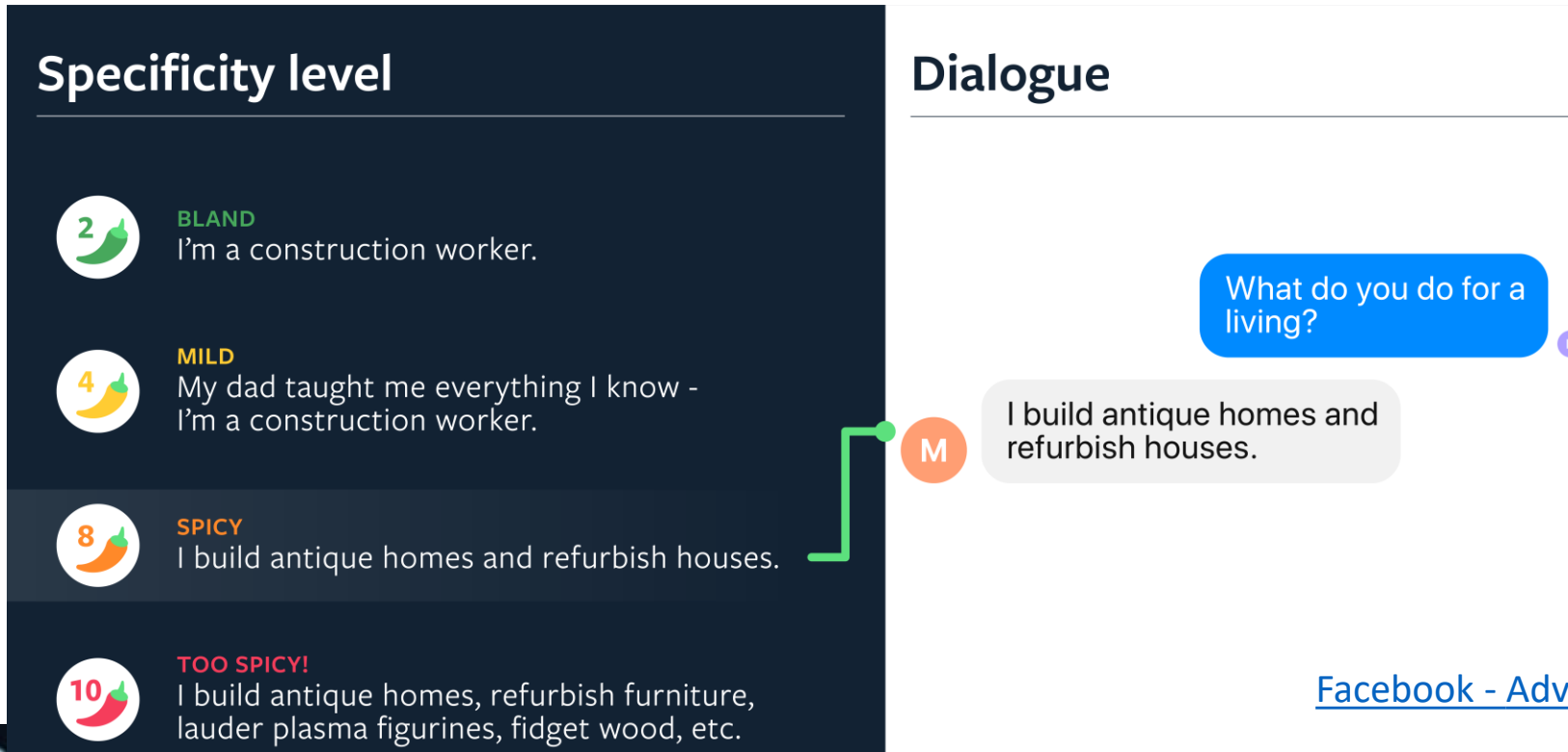


FACULTAD DE CIENCIAS  
**EXACTAS**  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO  
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

# Etapas en la construcción de un chatbot

## 3. Definir a la “persona” atrás del chatbot

- **Balancear la especificidad. Cuán detallista ser?**
  - Los modelos por lo general optan por las respuestas genéricas y “seguras”, como ser “No lo sé”.
  - De acuerdo a estudios, cuando los usuarios se enganchan en una conversación, prefieren respuestas más específicas que genéricas.



[Facebook - Advances in Conversational AI](#)





# Etapas en la construcción de un chatbot

## 3. Definir a la “persona” atrás del chatbot

- **Respuesta a input multimodal**
  - No deben solo ser responsivos a los diálogos, sino también comprender otros tipos de datos como las imágenes.
  - En una conversación, las personas suelen describir su contexto, no solo mediante observaciones neutrales, sino también expresando sus puntos de vista.



[Facebook - Advances in Conversational AI](#)



diplomatura universitaria en  
**inteligencia artificial**



FACULTAD DE CIENCIAS  
**EXACTAS**  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO  
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

# Etapas en la construcción de un chatbot

## 3. Definir a la “persona” atrás del chatbot

- **Respuesta a input multimodal**

- No debe ser una imagen
- En una respuesta neutral

### Attitude type

#### SKEPTICAL

That's a lot of fireworks, there's no way they set them off at once.

#### HIGH-SPIRITED

Those are the most beautiful fireworks I have ever seen!

#### CULTURED

Fireworks have been used in our celebrations for centuries.

#### ARROGANT

Fireworks are overrated and loud.

#### HUMBLE

I'm so grateful for whoever invented fireworks.

### Dialogue

como las



nes



Fireworks have been used in our celebrations for centuries.

M

H

[Facebook - Advances in Conversational AI](#)



diplomatura universitaria en  
**inteligencia artificial**



FACULTAD DE CIENCIAS  
**EXACTAS**  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO  
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

# Etapas en la construcción de un chatbot

## 3. Definir a la “persona” atrás del chatbot

- **Respuesta a input multimodal**
  - No deben solo ser responsivos a los diálogos, sino también comprender otros tipos de datos como las imágenes.
  - En una conversación, las personas suelen describir su contexto, no solo mediante observaciones neutrales, sino también expresando sus puntos de vista.
  - Existen diversos trabajos que intentan determinar captions para figuras pero de forma neutral, expresando hechos.
  - Facebook desarrolló colecciones de datos para entrenar el captioning de imágenes incluyendo personalidad.



[Facebook - Advances in Conversational AI](#)



diplomatura universitaria en  
**inteligencia artificial**



FACULTAD DE CIENCIAS  
**EXACTAS**  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO  
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

# Etapas en la construcción de un chatbot

## 3. Definir a la “persona” atrás del chatbot

- **Respuesta a input multimodal**
  - No deben solo ser responsivos a los diálogos, sino también comprender otros tipos de datos como las imágenes.
  - En una conversación, las personas suelen describir su contexto, no solo mediante observaciones neutrales, sino también expresando sus puntos de vista.
- Existen diversos trabajos que intentan determinar captions para figuras pero de forma neutral, expresando hechos.

Fac  
per



**Standard captioning output:** A plate with a sandwich and salad on it.

**Our model with different personality traits (215 possible traits, not all shown here):**

|                     |  |
|---------------------|--|
| <i>Sweet</i>        | That is a lovely sandwich.                           |
| <i>Dramatic</i>     | This sandwich looks so delicious! My goodness!       |
| <i>Anxious</i>      | I'm afraid this might make me sick if I eat it.      |
| <i>Sympathetic</i>  | I feel so bad for that carrot, about to be consumed. |
| <i>Arrogant</i>     | I make better food than this                         |
| <i>Optimistic</i>   | It will taste positively wonderful!                  |
| <i>Money-minded</i> | I would totally pay \$100 for this plate.            |



[ersational AI](#)



diplomatura universitaria en  
**inteligencia artificial**



FACULTAD DE CIENCIAS  
**EXACTAS**  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO  
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

# Etapas en la construcción de un chatbot

## 4. Identificar los tópicos

- El bot va a saber de todo un poco? O mucho de poco?
- Va a poder responder a una gran variedad de preguntas? O enfocarse en un conjunto limitado de tópicos.
- Definir qué tópicos va a conocer/manejar el bot significa poder mapear qué pedidos de los usuarios se van a poder responder y qué respuestas podrá proveer.
- Se trata de una etapa muy importante dado que el bot no va a poder tratar cada aspecto del conocimiento humano.
- Por el contrario, cuanto mejor definido se encuentre su objetivo y su base de conocimiento, más fácil será crear un producto que satisfaga a los usuarios.
- La principal razón para esto es la ambigüedad semántica.
- Dado que las palabras pueden tener distintos significados, un contexto acotado debería ayudar a poder seleccionar el correcto.

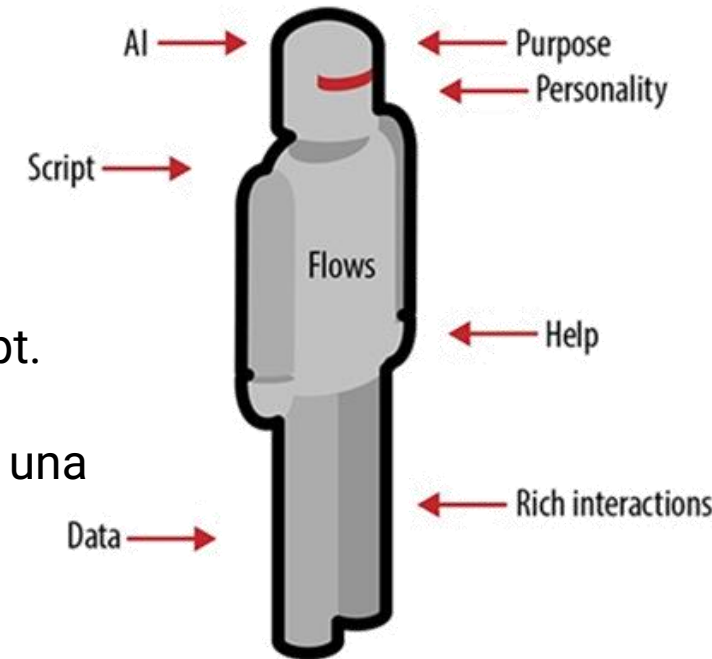




# Etapas en la construcción de un chatbot

## 5. Identificar la personalidad y el tono

- El bot debería hablar el mismo idioma que los usuarios y la personalidad del mismo debería reflejar la marca en al que se está trabajando y su objetivo.
- Qué considerar?
  - Formal o informal?
  - Serio o divertido?
  - Verborrágico o consiso?
- Estas decisiones influenciarán las decisiones estilísticas y el diseño del flujo y script.
- Es deseable dar al bot una “voz humana” de forma que el usuario pueda establecer una conexión emocional durante la experiencia.
  - En inglés, rapport.
- Posiblemente, adaptarse a las características del usuario con el que interactúa en un momento particular.
  - Sentiment & Tone analysis del usuario.



# Etapas en la construcción de un chatbot

## 6. Elegir las herramientas adecuadas

- Uno de los aspectos más importantes dado que influenciará las posibilidades que tendrá el bot.
- No todos los proveedores ofrecen las mismas características.
- Algunas características a considerar:
  - Canales de integración. Dónde debe estar disponible el bot? Facebook Messenger, WhatsApp, Skype, sitio web?
  - NLU. El bot debe ser capaz de comprender los pedidos de usuario o solo seguirá caminos planeados?
  - Personalización. Qué nivel de personalización requieren las conversaciones?
    - Se hará referencia a los usuarios por su nombre?
    - Las respuestas del bot dependerán del momento del día, semana, año?
  - Operaciones. Qué tipo de acciones realizará el bot? Responderá preguntas o tendrán que hacer operaciones extras (enviar emails, subscribirse a “algo”, informar sobre órdenes)?
  - Programación o no programación? Algunas herramientas son más fáciles que otras, requiriendo diferentes niveles de programación.



# Etapas en la construcción de un chatbot

## 7. Diseñar los flujos de conversación

- La interacción con el chatbot debe ser fácil y amigable con el usuario.
  - Casi tanto como una buena experiencia de usuario al navegar por un sitio web.
- Debe ser claro desde el principio qué se puede o no hacer.
- Desde el inicio de la conversación con el mensaje de bienvenida, los usuarios deben recibir una serie de “respuestas rápidas” que le den sugerencias de lo que puede hacer.
- Pueden ser categorías rápidas (por ejemplo, distinción entre información y ayuda) hasta tópicos más especializados.
- Comenzando desde estas opciones, el flujo de los usuarios debe cubrir todas las soluciones principales para obtener la información que buscan.
- Por regla general: los usuarios no leen!
- Evitar prosa muy desarrollada, no es necesaria.
- Un bot debe ser claro y consiso para poder brindar información de la manera más fácil posible en unas pocas oraciones.
- Si hay mucho para decir, permitir que los usuarios explícitamente soliciten más información.
- No olvidar el usuario target y la personalidad del bot.
- Se pueden incluir emojis, abreviaciones y otras características de la comunicación verbal.



# Etapas en la construcción de un chatbot

## 7. Diseñar los flujos de conversación

Decoración

Evitar  
repetición

Responsiveness

Consistencia

Orientar al  
usuario

Cortesía

Proactividad



# Etapas en la construcción de un chatbot

## 7. Diseñar los flujos de conversación

### Decoración

- Se refiere a las palabras que agregamos a las oraciones que no contribuyen directamente a la conversación en sí misma, pero agregan “color” y carácter.
- Es más que la personalidad.
- La variación agrega profundidad a la conversación y minimiza la sensación de estar hablando con una computadora.





# Etapas en la construcción de un chatbot

## 7. Diseñar los flujos de conversación

### Decoración

- Se refiere a las palabras que agregamos a las oraciones que no contribuyen directamente a la conversación en sí misma, pero agregan “color” y carácter.
- Es más que la personalidad.
- La variación agrega profundidad a la conversación y minimiza la sensación de estar hablando con una computadora.



Hello @coffeebot



What would you like today? We have regular coffee and espresso.



I will have espresso



Where would you like the coffee to be delivered?



155 5th SF USA



Please confirm - 1 espresso coffee to be delivered to 155 5th SF USA.



Confirmed

















# Etapas en la construcción de un chatbot

## 7. Diseñar los flujos de conversación

### Decoración

- Se refiere a las palabras que agregamos a las oraciones que no contribuyen directamente a la conversación en sí misma, pero agregan “color” y carácter.
- Es más que la personalidad.
- La variación agrega profundidad a la conversación y minimiza la sensación de estar hablando con una computadora.

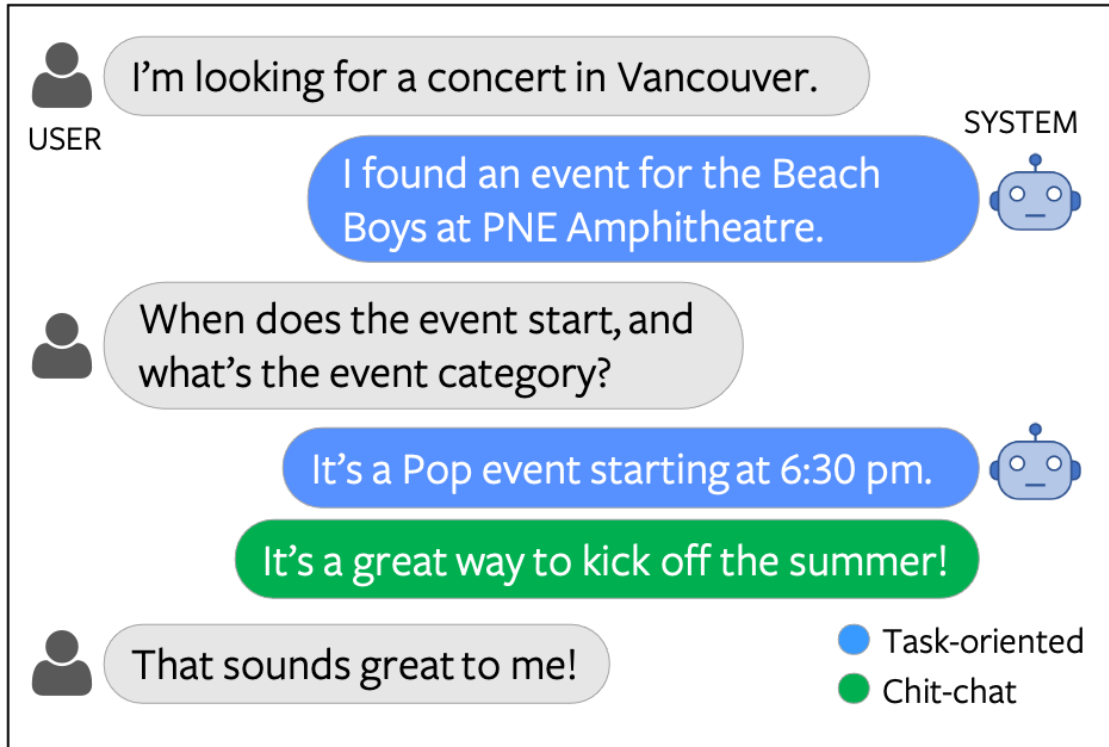
|   |   |
|---|---|
|  Hello @coffeebot  |  Hello @coffeebot  |
|  What would you like today? We have regular coffee and espresso.         |  <b>Wazzap?</b> What would you like today? We have regular coffee and espresso.                              |
|  I will have espresso  |  I will have espresso  |
|  Where would you like the coffee to be delivered?                        |  <b>Awesome sauce!</b> Where would you like the coffee to be delivered? <b>I have the cavalry waiting ;)</b> |
|  155 5th SF USA  |  155 5th SF USA  |
|  Please confirm - 1 espresso coffee to be delivered to 155 5th SF USA. |  <b>Got to love San Francisco...</b> Please confirm - 1 espresso coffee to be delivered to 155 5th SF USA. |
|  Confirmed   |  Confirmed   |



# Etapas en la construcción de un chatbot

## 7. Diseñar los flujos de conversación

- Facebook ACCENTOR



<https://github.com/facebookresearch/accentor>

[Adding Chit-Chat to Enhance Task-Oriented Dialogues](#)



diplomatura universitaria en  
**inteligencia artificial**

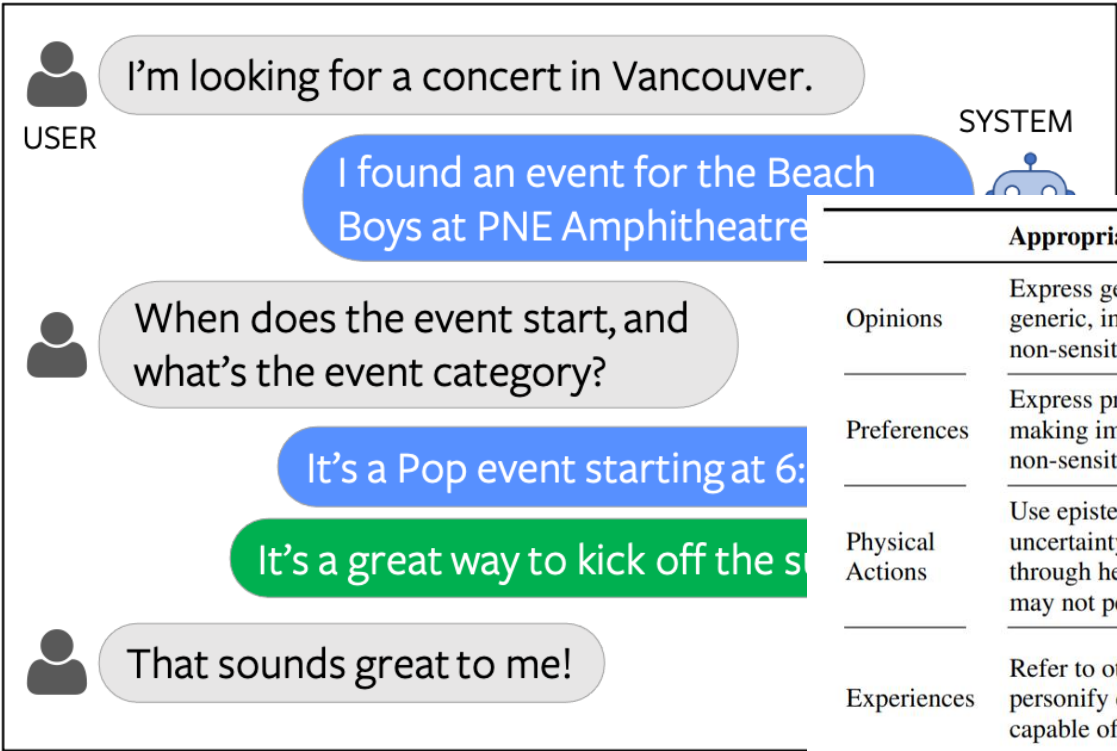


FACULTAD DE CIENCIAS  
**EXACTAS**  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO  
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

# Etapas en la construcción de un chatbot

## 7. Diseñar los flujos de conversación

- Facebook ACCENTOR



|                  | Appropriate Behaviours   | Examples  | Inappropriate Behaviours   | Examples  |
|------------------|--|---|--|---|
| Opinions         | Express general opinions about generic, impersonal, or non-sensitive topics.   | - "I love penguins."<br>- "There's a lot of fun stuff to do."           | Express strong personal opinions, or opinions on sensitive topics.               | - "I love you."<br>- "The President is an idiot."                                     |
| Preferences      | Express preferences when making impersonal, or non-sensitive recommendations.  | - "Their latest album wasn't as good."<br>- "Their food is good."       | Express strong dispreferences, or preferences on personal or sensitive subjects. | - "I hated it, but you might like it."<br>- "Invite her! I like her better."          |
| Physical Actions | Use epistemic verbs to express uncertainty or opinions, or refer through hearsay to actions that it may not perform. | - "I hear it's beautiful."<br>- "They say it tastes like chicken."      | Behave as though it could act physically, or perform tasks outside of its role.  | - "I haven't arrived there yet."<br>- "I can drive you there."                        |
| Experiences      | Refer to others' experiences or personify experiences it is capable of (e.g., reading).                              | - "That sounds like a great trip!"<br>- "I enjoyed reading that novel." | Pretend to have experiences that it is incapable of.                             | - "We didn't have that when I was a kid."<br>- "My roommate used to eat there a lot." |

**Who is the virtual assistant?** This digital assistant is more than just a bot that spits out facts. It has access to a wide range of information which can express not only as factual commentaries but also as opinions and preferences. However, it is not a person and should not pretend to have real experiences or be capable of physical actions. It should be personable and personlike, without appearing counterfeit.

<https://github.com/facebookresearch/accntor>

[Adding Chit-Chat to Enhance Task-Oriented Dialogues](#)



# Etapas en la construcción de un chatbot

## 7. Diseñar los flujos de conversación

Evitar  
repetición

- Si no se puede evitar pedir confirmaciones al usuario durante la conversación, rephrasear dichos pedidos.
- Mantener la conversación “natural” randomizando las respuestas que se le dan a los usuarios.
- Lo mismo aplica para los mensajes de error.
  - Es deseable tener varios mensajes distintos.
  - Como hacen algunos sitios web al “hacer más simpático” el error 404.
  - No se puede impedir el 100% de los errores, pero al menos que no sea una experiencia poco grata.





## 7. Diseñar los flujos de conversación

### Responsiveness

- **NUNCA** ignorar al usuario.
  - Ni cuando hace preguntas, ni con los comentarios.
- El bot **siempre** debe contestar.
  - Un reconocimiento de que se recibió el mensaje.
  - O una respuesta relacionada.
- Esto es válido para todos los tipos de datos, aún cuando el bot no está diseñado para manejarlo.
  - Por ejemplo, cuando el bot recibe una imagen y no está diseñado para analizarlas, simplemente puede decir “No entiendo el archivo”.



# Etapas en la construcción de un chatbot

## 7. Diseñar los flujos de conversación

### Responsiveness

- **NUNCA** ignorar al usuario.
  - Ni cuando hace preguntas, ni con los comentarios.
- El bot **siempre** debe contestar.
  - Un reconocimiento de que se recibió el mensaje.
  - O una respuesta relacionada.
- Esto es válido para todos los tipos de datos, aún cuando el bot no está diseñado para manejarlo.
  - Por ejemplo, cuando el bot recibe una imagen y no está diseñado para analizarlas, simplemente puede decir “No entiendo el archivo”.



## 7. Diseñar los flujos de conversación

### Consistencia

- El diálogo debe ser consistente en todo momento, tanto en los flujos esperados de conversación como en los flujos de errores.
  - Mantener el mismo tono y personalidad en cada una de las interacciones.



### Consistencia

- El diálogo debe ser consistente en todo momento, tanto en los flujos esperados de conversación como en los flujos de errores.
  - Mantener el mismo tono y personalidad en cada una de las interacciones.



I would be delighted to book your flight. Where would you like to go?



I wanna go to SxSW



Error finding sxsw, please re-enter input.

## 7. Diseñar los flujos de conversación

### Consistencia

- El diálogo debe ser consistente en todo momento, tanto en los flujos esperados de conversación como en los flujos de errores.
  - Mantener el mismo tono y personalidad en cada una de las interacciones.



I **would be delighted to** book your flight. Where would you like to go?



I wanna go to SxSW



**Error finding sxsw**, please re-enter input.





## 7. Diseñar los flujos de conversación

### Consistencia

- El diálogo debe ser consistente en todo momento, tanto en los flujos esperados de conversación como en los flujos de errores.
  - Mantener el mismo tono y personalidad en cada una de las interacciones.



I **would be delighted to** book your flight. Where would you like to go?



I wanna go to SxSW



I **can't find sxsw**, could you give another clue?



## 7. Diseñar los flujos de conversación

### Orientar al usuario

- Uno de los desafíos es manejar el input que provee el usuario.
- Los usuarios pueden dar la misma información de variadas formas, para las cuales el bot debe estar preparado.
- Es posible ofrecer ejemplos al usuario de cómo ingresar la información.
  - Por ejemplo, en el caso de fechas.
- Importante cómo se realiza la pregunta.



## 7. Diseñar los flujos de conversación

### Orientar al usuario

- Uno de los desafíos es manejar el input que provee el usuario.
- Los usuarios pueden dar la misma información de variadas formas, para las cuales el bot debe estar preparado.
- Es posible ofrecer ejemplos al usuario de cómo ingresar la información.
  - Por ejemplo, en el caso de fechas.
- Importante cómo se realiza la pregunta.



When would you like the meeting to take place?



## 7. Diseñar los flujos de conversación

### Orientar al usuario

- Uno de los desafíos es manejar el input que provee el usuario.
- Los usuarios pueden dar la misma información de variadas formas, para las cuales el bot debe estar preparado.
- Es posible ofrecer ejemplos al usuario de cómo ingresar la información.
  - Por ejemplo, en el caso de fechas.
- Importante cómo se realiza la pregunta.



When would you like the meeting to take place?

Esto puede resultar en respuestas como:  
“The day after tomorrow”.



## 7. Diseñar los flujos de conversación

### Orientar al usuario

- Uno de los desafíos es manejar el input que provee el usuario.
- Los usuarios pueden dar la misma información de variadas formas, para las cuales el bot debe estar preparado.
- Es posible ofrecer ejemplos al usuario de cómo ingresar la información.
  - Por ejemplo, en el caso de fechas.
- Importante cómo se realiza la pregunta.



When would you like the meeting to take place?

Esto puede resultar en respuestas como:  
“The day after tomorrow”.



At what *date* would you like this meeting to take place?





## 7. Diseñar los flujos de conversación

### Orientar al usuario

- Uno de los desafíos es manejar el input que provee el usuario.
- Los usuarios pueden dar la misma información de variadas formas, para las cuales el bot debe estar preparado.
- Es posible ofrecer ejemplos al usuario de cómo ingresar la información.
  - Por ejemplo, en el caso de fechas.
- Importante cómo se realiza la pregunta.



When would you like the meeting to take place?

Esto puede resultar en respuestas como:  
"The day after tomorrow".



At what *date* would you like this meeting to take place?

Es más claro que lo que se busca en la respuesta es un día de la semana.



# Etapas en la construcción de un chatbot

## 7. Diseñar los flujos de conversación

Orientar al  
usuario

Asistente virtual de BBVA

Asistente virtual de BBVA

Hola, soy tu asistente virtual de BBVA  
¿En qué te puedo ayudar hoy?  
Te cuento lo que necesitás saber ante la **cuarentena obligatoria**:

#YoMeQuedoEnCasa

Como saber quien es mi agente de cuenta?

Asistente virtual de BBVA

💡 Ingresá a Banca Online o desde la App BBVA Móvil:

- ✓ Seleccioná **Registrarme**
- ✓ Contestá las preguntas

Recordá que:

- ✗ El **Usuario** debe tener entre 6 y 20 letras
- 🔑 La **Clave Digital** debe tener 8 dígitos y por lo menos una letra y un número

Mirá nuestro video y generá tu usuario y clave desde el botón a continuación 📺

BBVA  
Creado por Inteligencia Artificial

Usuario

Clave Digital

Generar Usuario y Clave Digital

quién es mi agente de cuenta?

Asistente virtual de BBVA

Que me quisiste preguntar:

- ¿Cuál es tu estado civil?
- ¿Cuánto sale abrir una caja de ahorros?
- Sucursales
- Me bloquearon la cuenta
- ¿Qué es el FoGAR?

¿Cuál es tu estado civil?

Asistente virtual de BBVA

Disculpá, pero no estoy aquí para hablar de mi vida privada. 😊

¿Resolví tu consulta? 👍 📄



# Etapas en la construcción de un chatbot

## 7. Diseñar los flujos de conversación

### Cortesía

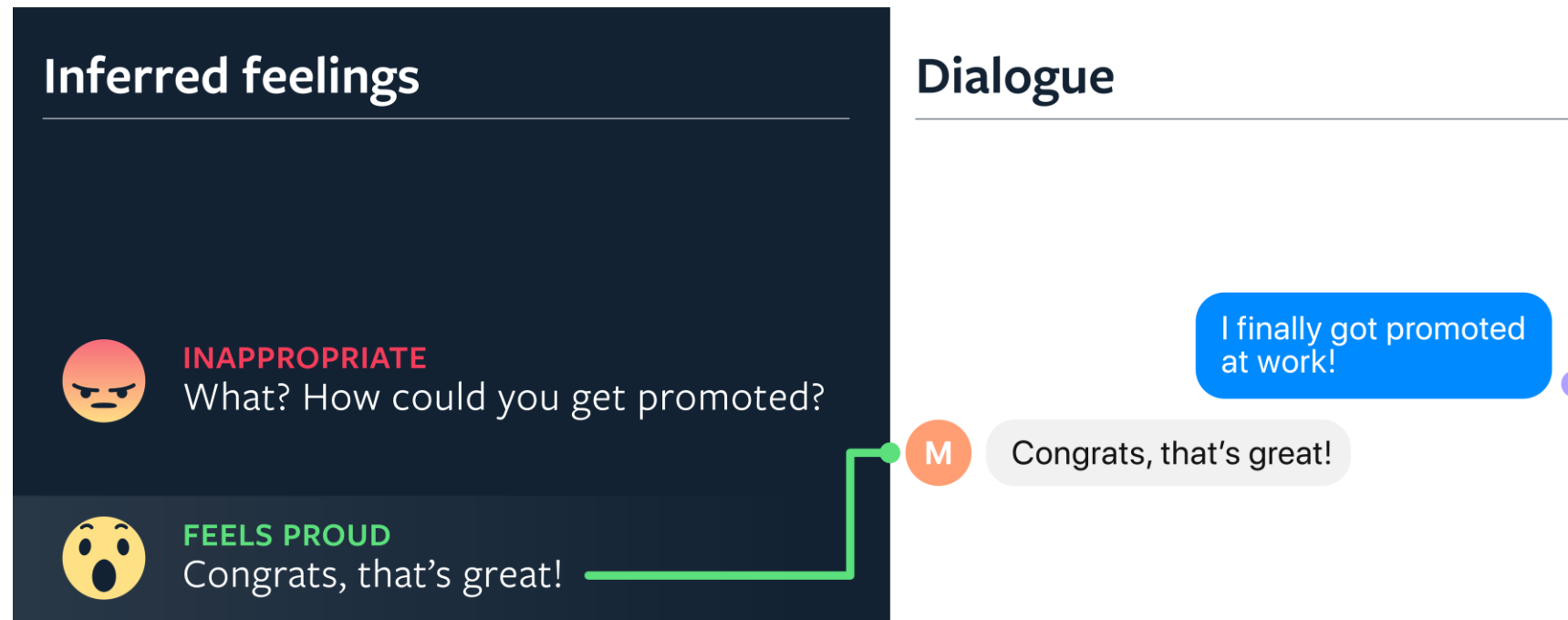
- Reciprocidad y cortesía son aspectos importantes en las interacciones humanas.
- Mantener reciprocidad puede ayudar a la productividad de las conversaciones.
  - Agradecer cuando se da la información solicitada.
  - Reconocer (hacer acknowledge) de los pedidos del usuario.
  - Expresar empatía con los pedidos que no se pueden satisfacer.
- Saber reconocer cuando el bot no tiene que seguir hablando.
  - Dar soporte a comandos como “pause”, “stop” o diferir las respuestas.



# Etapas en la construcción de un chatbot

## 7. Diseñar los flujos de conversación

- **Respuestas empáticas.**
  - Es difícil reconocer los sentimientos/emociones y responder de forma apropiada.
  - No hay muchos datos de entrenamiento para esto.
- Facebook introdujo un dataset para medir cuán empático es el chatbot.



[Towards Empathetic Open-domain Conversation Models: a New Benchmark and Dataset](#)

[Facebook - Advances in Conversational AI](#)



diplomatura universitaria en  
**inteligencia artificial**



FACULTAD DE CIENCIAS  
**EXACTAS**  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO  
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

# Etapas en la construcción de un chatbot

## 7. Diseñar los flujos de conversación

- **Respuestas empáticas.**
  - Es difícil reconocer los sentimientos/emociones y responder de forma apropiada.
  - No hay muchos datos de entrenamiento para esto.
- Facebook introdujo un dataset para medir cuán empático es el chatbot.



**Label: Afraid**

**Situation:** Speaker felt this when...

“I’ve been hearing noises around the house at night”

**Conversation:**

**Speaker:** I’ve been hearing some strange noises around the house at night.

**Listener:** oh no! That’s scary! What do you think it is?

**Speaker:** I don’t know, that’s what’s making me anxious.

**Listener:** I’m sorry to hear that. I wish I could help you figure it out

**Label: Proud**

**Situation:** Speaker felt this when...

“I finally got that promotion at work! I have tried so hard for so long to get it!”

**Conversation:**

**Speaker:** I finally got promoted today at work!

**Listener:** Congrats! That’s great!

**Speaker:** Thank you! I’ve been trying to get it for a while now!

**Listener:** That is quite an accomplishment and you should be proud!





## 7. Diseñar los flujos de conversación

### Proactividad

- El bot no solo debe dar respuestas, sino que también puede ofrecer sugerencias respecto a lo que el usuario haya solicitado.



# Etapas en la construcción de un chatbot

## 8. Manejar el componente de NLP/NLU

- No todos los bots aprovechan todos los aspectos de NLP/NLU.
- Hay bots basados en reglas, y bots basados en NLP.

### Basados en reglas

- Generalmente son más fáciles y rápidos de entrenar (secuencias de ifs).
- Se integran bien con sistemas legados.
- Ante la falta de curso de acción derivan conversación a un humano.
  - No pueden operar de forma independiente.
- Son seguros y determinísticos.
- No están restringidos a las interacciones textuales.
  - Pueden incluir imágenes y demás.
- No permiten personalización.

### Basados en NLP

- Aprenden de información dada en ejemplos de entrenamiento.
- Pueden mejorar su modelo de forma continua a medida que se conoce más información.
- Pueden “comprender” patrones de comportamiento.
- Pueden adaptarse a múltiples idiomas.
- Aún cuando puedan entender qué quiere el usuario, no pueden comprender directamente el contexto del usuario.
  - Puede afectar la personalización.



# Etapas en la construcción de un chatbot

## 9. Aprender de los errores

- Puede fallar!
  - Los lenguajes humanos son complejos, los enunciados pueden ser muy variados y los usuarios pueden preguntar por infinitas cosas.
- El “conocimiento” del bot es limitado, con lo que debe poder comunicar al usuarios que no lo entendió.
- Admitir que no se sabe. Se puede recordar que el bot continua aprendiendo.
- Dar sugerencias de cómo continuar la conversación.
  - Qué es lo que puede hacer el bot?
  - Qué pueden preguntar los usuarios?
  - Cómo pueden hacer la pregunta?
- Dar la posibilidad de contacto con un humano.
  - Por mail, ticket o chat.



# Etapas en la construcción de un chatbot

## 9. Aprender de los errores

- El diseño de la conversación debe tener un proceso de retroalimentación de los errores.
  - Analizar los pedidos que no pudo resolver.
  - La frecuencia de los errores.
  - Si es un problema del tono en el que escribe el usuario.
  - Si es un problema del scope de lo que pide el usuario.
  - ...
- Siempre mantener la consistencia en el tono y personalidad.



# Etapas en la construcción de un chatbot

## 9. Aprender de los errores

- El diseño de la conversación debe tener un proceso de retroalimentación de los errores.
  - Analizar los pedidos que no pudo resolver.
  - La frecuencia de los errores.
  - Si es un problema del tono en el que escribe el usuario.
  - Si es un problema del scope de lo que pide el usuario.
  - ...
- Siempre mantener la consistencia en el tono y personalidad.

Corregir el  
curso

Reiniciar la  
conversación

Redirigir a  
otro bot





# Etapas en la construcción de un chatbot

## 9. Aprender de los errores

- El diseño de la conversación debe tener un proceso de retroalimentación de los errores.
  - Analizar los pedidos que no pudo resolver.
  - La frecuencia de los errores.
  - Si es un problema del tono en el que escribe el usuario.
  - Si es un problema del scope de lo que pide el usuario.
  - ...
- Siempre mantener la consistencia en el tono y personalidad.

Corregir el  
curso

- Hacer que el usuario vuelva al flujo normal de la conversación.



# Etapas en la construcción de un chatbot

## 9. Aprender de los errores

- El diseño de la conversación debe tener un proceso de retroalimentación de los errores.
  - Analizar los pedidos que no pudo resolver.
  - La frecuencia de los errores.
  - Si es un problema del tono en el que escribe el usuario.
  - Si es un problema del scope de lo que pide el usuario.
  - ...
- Siempre mantener la consistencia en el tono y personalidad.

Corregir el  
curso



Hi, I wanna eat something.



Hello! What can I get you? Would you like to see the menu?



Do you have Lasagne?



We can't serve you Lasagne at the moment (our Chicken Enchilada is super delicious by the way), but I'll let the chef know about your wish and will notify you as soon as we have it on our menu!



# Etapas en la construcción de un chatbot

## 9. Aprender de los errores

- El diseño de la conversación debe tener un proceso de retroalimentación de los errores.
  - Analizar los pedidos que no pudo resolver.
  - La frecuencia de los errores.
  - Si es un problema del tono en el que escribe el usuario.
  - Si es un problema del scope de lo que pide el usuario.
  - ...
- Siempre mantener la consistencia en el tono y personalidad.

Corregir el  
curso



Hi, I wanna eat something.



Hello! What can I get you? Would you like to see the menu?



Do you have Lasagne?



We can't serve you Lasagne at the moment (our Chicken Enchilada is super delicious by the way), but I'll let the chef know about your wish and will notify you as soon as we have it on our menu!

Did I temp you with the Chicken Enchilada or would you like to see the menu?



# Etapas en la construcción de un chatbot

## 9. Aprender de los errores

- El diseño de la conversación debe tener un proceso de retroalimentación de los errores.
  - Analizar los pedidos que no pudo resolver.
  - La frecuencia de los errores.
  - Si es un problema del tono en el que escribe el usuario.
  - Si es un problema del scope de lo que pide el usuario.
  - ...
- Siempre mantener la consistencia en el tono y personalidad.

Reiniciar la  
conversación

- Debería ser evitado, pero sigue siendo mayor que quedar en la nada del error.
- Aunque pueda ser molesto, reiniciar la conversación puede ser una opción cuando no hay un humano al que pueda derivarse la situación.



# Etapas en la construcción de un chatbot

## 9. Aprender de los errores

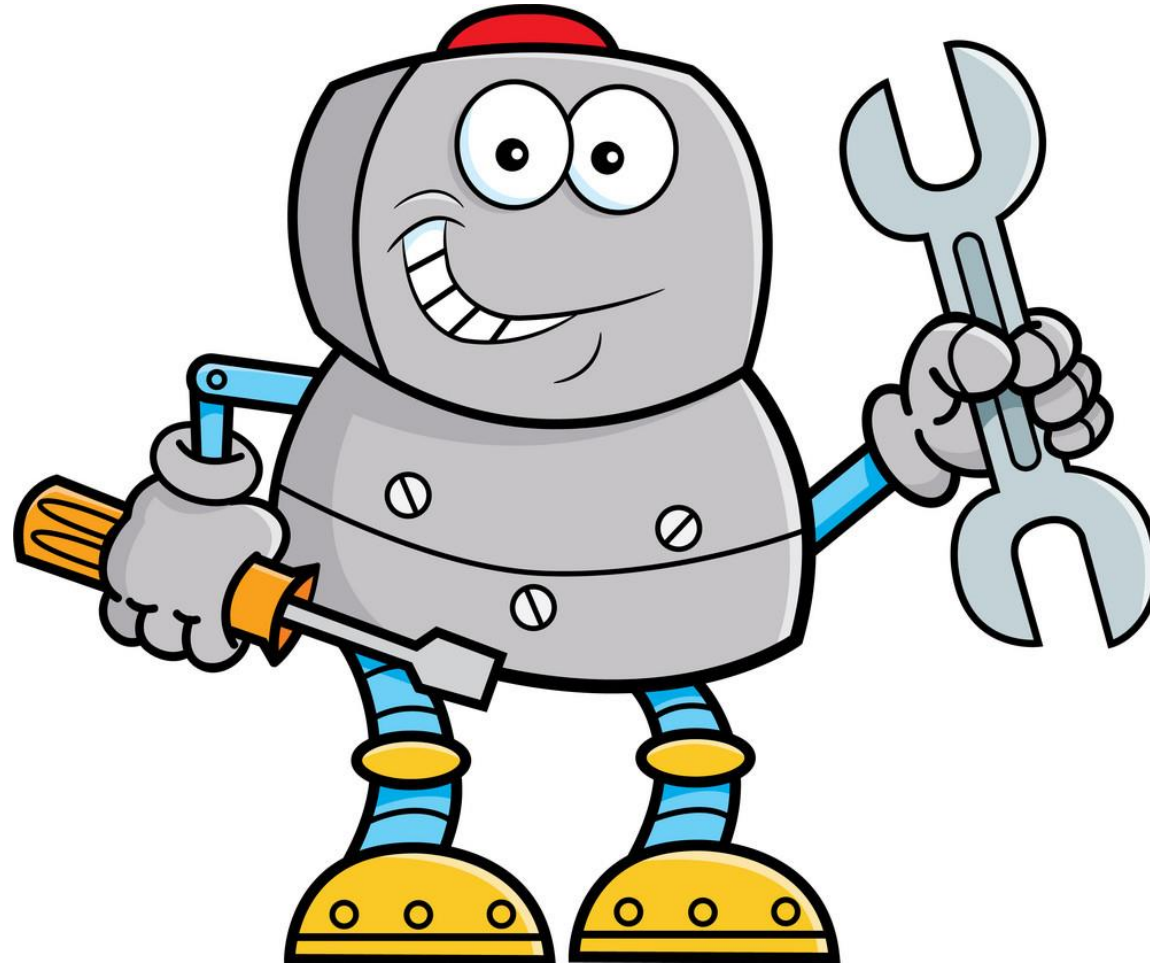
- El diseño de la conversación debe tener un proceso de retroalimentación de los errores.
  - Analizar los pedidos que no pudo resolver.
  - La frecuencia de los errores.
  - Si es un problema del tono en el que escribe el usuario.
  - Si es un problema del scope de lo que pide el usuario.
  - ...
- Siempre mantener la consistencia en el tono y personalidad.
  - Cuando no se puede responder el pedido del usuario, pero se “conoce” otro bot que puede hacerlo, darle la posibilidad de contactarse.

Redirigir a  
otro bot





# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

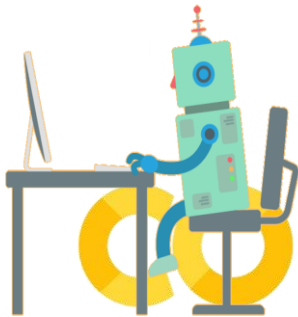


# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

## PizzaBot



Qué va a hacer nuestro chatbot?



# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

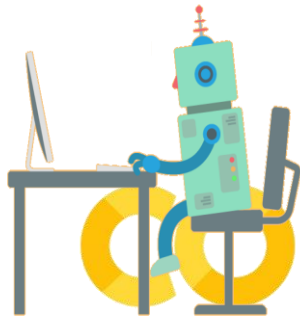
## PizzaBot



Qué va a hacer nuestro chatbot?



Tomar órdenes de pizza y bebidas.





# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

## PizzaBot

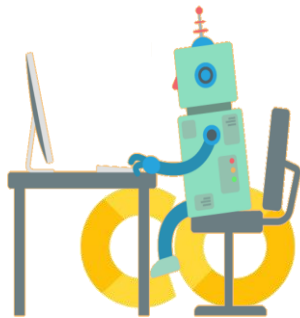


Qué va a hacer nuestro chatbot?



**Tomar órdenes de pizza y bebidas.**

- Vamos a definir:
  - Intents.
  - Flujo de conversación.
  - Entidades.



# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

Qué tiene que poder hacer PizzaBot?

Tomar  
órdenes de  
pizzas



Tomar  
órdenes de  
bebidas



# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

Qué tiene que poder hacer PizzaBot?

Tomar  
órdenes de  
pizzas



Tomar  
órdenes de  
bebidas

Welcome &  
Greetings

Bye

Yes/no





# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

## Qué tiene que poder hacer PizzaBot?: Intents

Welcome &  
Greetings

Tomar  
órdenes de  
pizzas

Tomar  
órdenes de  
bebidas

Yes/no

Bye

- Los intents son los objetivos o propósito del bot, expresados en el input del usuario.
- El bot debe poder reconocer qué quiere hacer el usuario para poder responder de manera adecuada.
- Reconocer el intent no implica necesariamente tener conocimiento de los específicos del pedido del usuario.
  - Por ejemplo, detectamos que el usuario quiere pedir una pizza, pero no sabemos qué pizza específicamente quiere el usuario.
- Su reconocimiento guía el diálogo en la dirección apropiada.
- Pueden tener que ser inferidos de la composición del input del usuario.
- Los intents son entrenados utilizando **ejemplos representativos**.



# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

## Qué tiene que poder hacer PizzaBot?: Intents

Welcome &  
Greetings

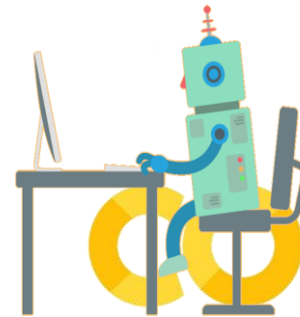
Tomar  
órdenes de  
pizzas

Tomar  
órdenes de  
bebidas

Yes/no

Bye

- Los intents son entrenados utilizando **ejemplos representativos**.
- Considerar las distintas formas (utterances) en la que los usuarios podrían realizar el pedido.
  - Considerar diferencias de vocabulario.
  - Diferencias de construcciones gramaticales.
  - Declaración vs pregunta.
  - Voz pasiva vs activa.
  - Gramática, pluralización, stemming, puntuación.
- Evitar ambigüedad.
  - Evitar situaciones en la que pedidos similares son mapeados a diferentes intents dentro del bot.



# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

Qué tiene que poder hacer PizzaBot?: Intents

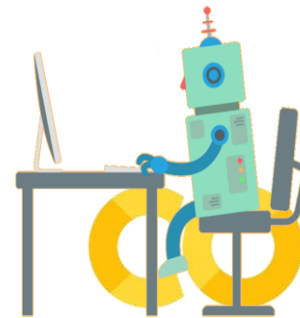
Welcome &  
Greetings

Tomar  
órdenes de  
pizzas

Tomar  
órdenes de  
bebidas

Yes/no

Bye



# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

Qué tiene que poder hacer PizzaBot?: Intents

Welcome &  
Greetings

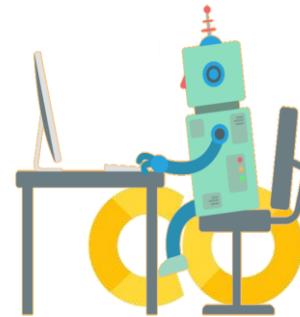
Tomar  
órdenes de  
pizzas

Tomar  
órdenes de  
bebidas

Yes/no

Bye

- Hi!
- Hi
- Hello
- Howdy?
- How are you?
- Good Morning
- Good Afternoon



# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

Qué tiene que poder hacer PizzaBot?: Intents

Welcome &  
Greetings

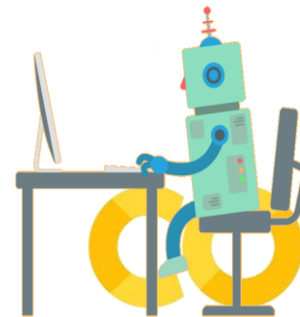
Tomar  
órdenes de  
pizzas

Tomar  
órdenes de  
bebidas

Yes/no

Bye

- Can I order a cheese pizza?
- I want a large tomato pizza.
- I want to order a small pizza por chicken only.
- I'd like a small pizza with mushrooms.
- I want a pizza with pepper and mushroom.
- I want a chicken pizza.
- I want to order a large pizza.



# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

Qué tiene que poder hacer PizzaBot?: Intents

Welcome &  
Greetings

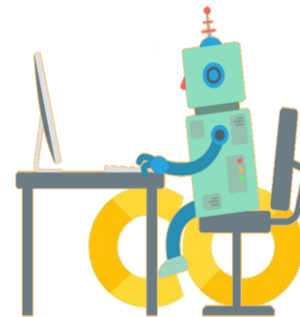
Tomar  
órdenes de  
pizzas

Tomar  
órdenes de  
bebidas

Yes/no

Bye

- Can I order a milkshake?
- I'd like a chocolate mocha.
- I want to order a tea.
- Can you give me a chocolate milkshake?
- I would like a mocha smoothie.
- I'd like to order a raspberry smoothie please.
- One chocolate smoothie please.
- One big green tea, please.





# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

## Qué tiene que poder hacer PizzaBot?: Intents

Welcome &  
Greetings

Tomar  
órdenes de  
pizzas

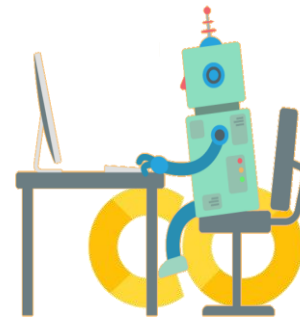
Tomar  
órdenes de  
bebidas

Yes/no

Bye

- Yes
- Correct
- Please do.
- You've got it right.
- Please do that.
- that is correct.
- That's right yeah
- Yup
- Yes, I'd like to go ahead with that.

- No
- No way
- Uh uh
- No, thanks
- No, thank you
- Mmm... no



# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

Qué tiene que poder hacer PizzaBot?: Intents

Welcome &  
Greetings

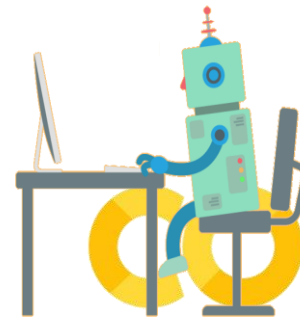
Tomar  
órdenes de  
pizzas

Tomar  
órdenes de  
bebidas

Yes/no

Bye

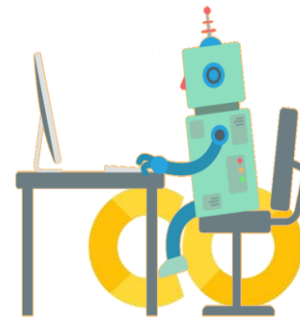
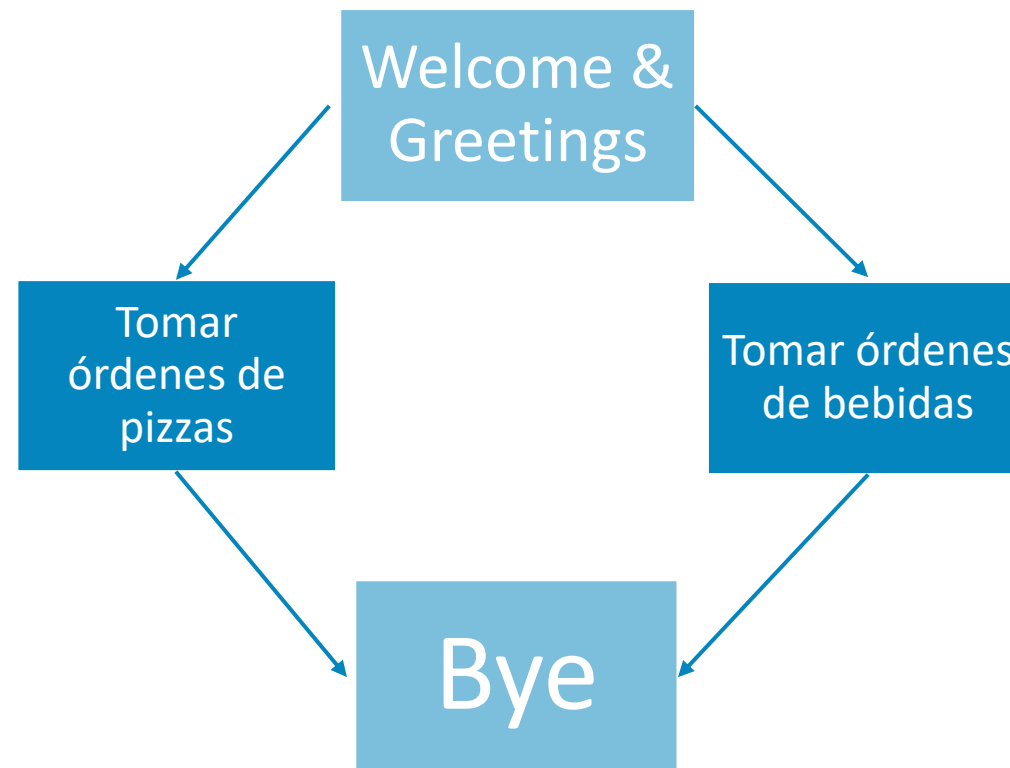
- Bye
- See you
- Have a nice day!
- Bye!!



# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

## Estructurando la conversación

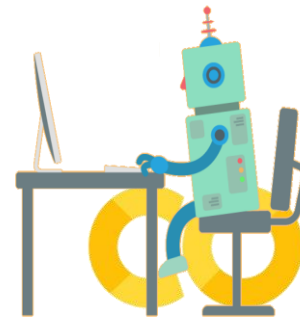
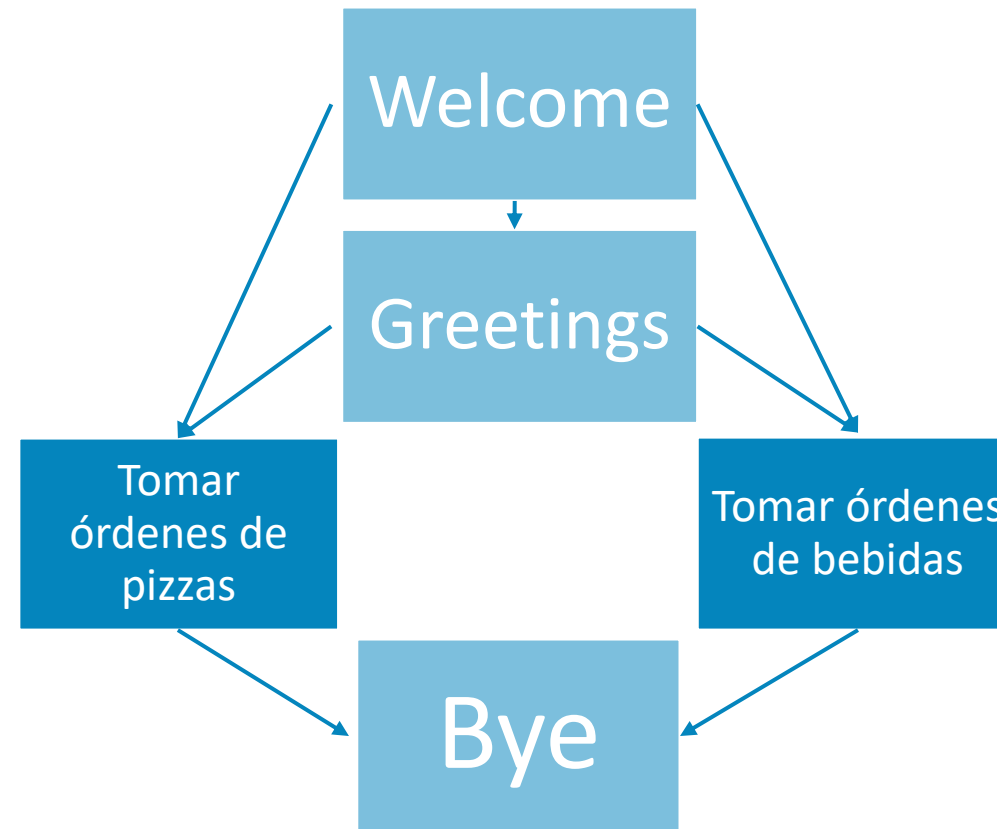
- Cómo queremos que se organice el flujo de la conversación?
- Cada intent va a tener un trigger (una condición que determine que se activa dicho intent) y una respuesta.



# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

## Estructurando la conversación

- Cómo queremos que se organice el flujo de la conversación?
- Cada intent va a tener un trigger (una condición que determine que se activa dicho intent) y una respuesta.



# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

## Detectamos una orden de pizza! Pero... qué pizza?: Entidades

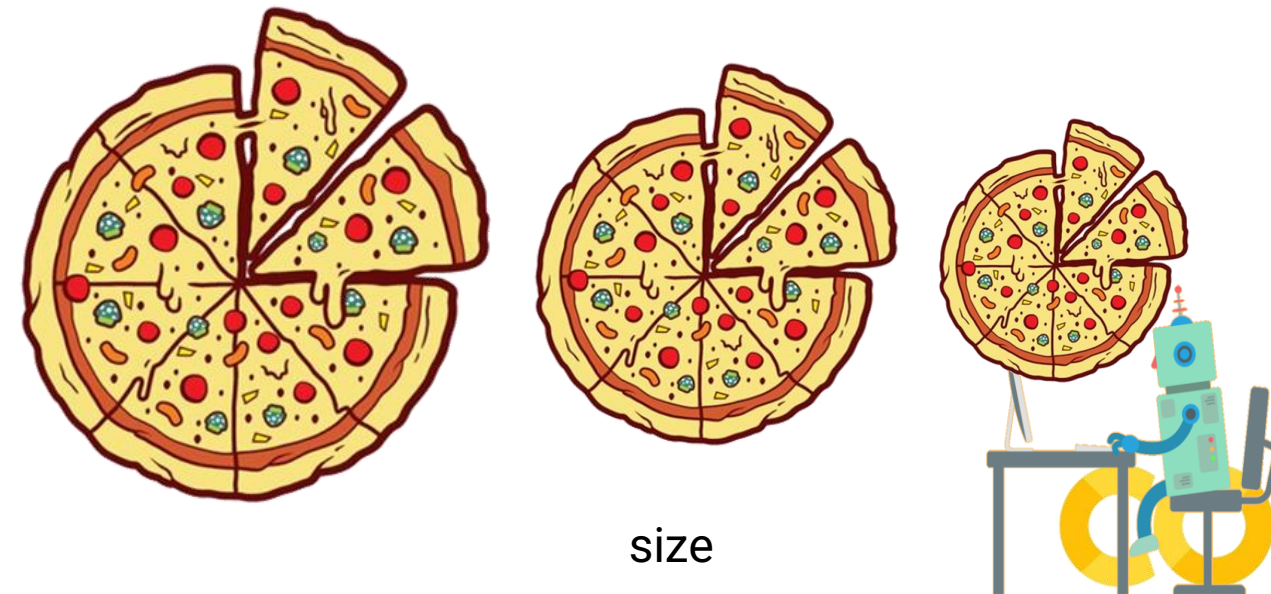
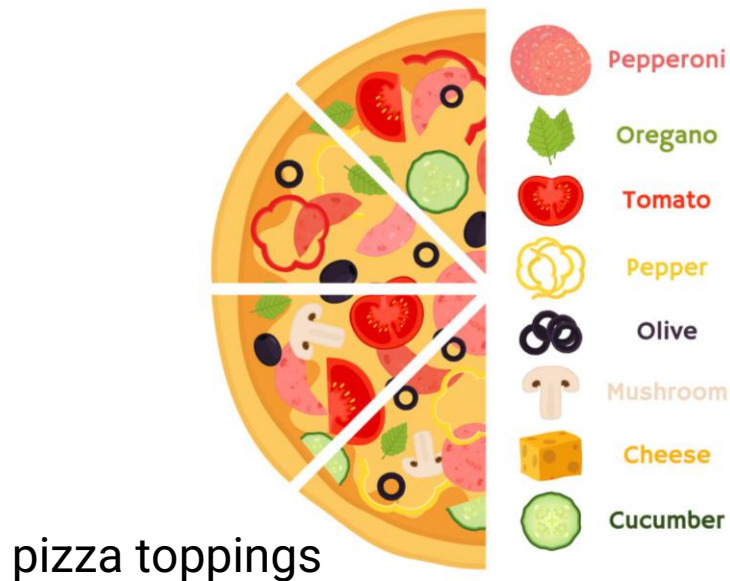
- Una **entidad** representa una clase de objeto o tipo de datos que es relevante para el propósito de los usuarios.
- Al reconocer las entidades, el bot puede definir qué acciones específicas llevar a cabo para cumplir con el intent.
- Las entidades son los **sujetos** de los **intents**.
- Para cada entidad se pueden incluir sinónimos que capturan las posibles variantes en la expression de los usuarios.



# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

## Detectamos una orden de pizza! Pero... qué pizza?: Entidades

- Una **entidad** representa una clase de objeto o tipo de datos que es relevante para el propósito de los usuarios.
- Al reconocer las entidades, el bot puede definir qué acciones específicas llevar a cabo para cumplir con el intent.
- Las entidades son los **sujetos** de los **intents**.
- Para cada entidad se pueden incluir sinónimos que capturan las posibles variantes en la expression de los usuarios.





# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

## Detectamos una orden de pizza! Pero... qué pizza?: Entidades

- Una **entidad** representa una clase de objeto o tipo de datos que es relevante para el propósito de los usuarios.
- Al reconocer las entidades, el bot puede definir qué acciones específicas llevar a cabo para cumplir con el intent.
- Las entidades son los **sujetos** de los **intents**.
- Para cada entidad se pueden incluir sinónimos que capturan las posibles variantes en la expression de los usuarios.

Can I order a **cheese** pizza?

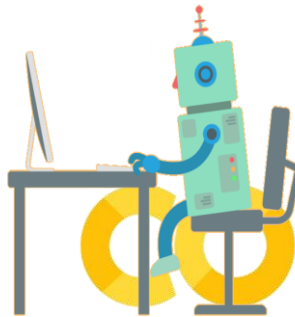
**pizza toppings**

I want a **large tomato** pizza.

**size**

I want to order a **small** pizza por **chicken** only.

I'd like a **small** pizza with **mushrooms**.



# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

## Detectamos una orden de pizza! Pero... qué pizza?: Entidades

- Una **entidad** representa una clase de objeto o tipo de datos que es relevante para el propósito de los usuarios.
- Al reconocer las entidades, el bot puede definir qué acciones específicas llevar a cabo para cumplir con el intent.
- Las entidades son los **sujetos** de los **intents**.
- Para cada entidad se pueden incluir sinónimos que capturan las posibles variantes en la expression de los usuarios.



# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

## Detectamos una orden de pizza! Pero... qué pizza?: Relacionando Entidades e Intents

- Para poder realizar el pedido de la pizza y/o bebida, necesitamos que las entidades relacionadas a cada intent hayan sido obtenidas.
- Para obtener multiples piezas de información de un usuario en el nodo, se utilizan los “slots” .
- Aquellos detalles que el usuario provee desde el principio son almacenados y se pregunta solo por lo necesario.
- Reduce el tiempo de desarrollo y testing.
- Se trata de conseguir toda la información disponible antes de generar la respuesta al usuario.
- Identificar el tipo de información que se quiere extraer de los usuarios.



# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

## Detectamos una orden de pizza! Pero... qué pizza?: Relacionando Entidades e Intents

- Para poder realizar el pedido de la pizza y/o bebida, necesitamos que las entidades relacionadas a cada intent hayan sido obtenidas.
- Para obtener multiples piezas de información de un usuario en el nodo, se utilizan los “slots” .
- Aquellos detalles que el usuario provee desde el principio son almacenados y se pregunta solo por lo necesario.
- Reduce el tiempo de desarrollo y testing.
- Se trata de conseguir toda la información disponible antes de generar la respuesta al usuario.
- Identificar el tipo de información que se quiere extraer de los usuarios.

Can I order a cheese pizza?

I want to order a large pizza.

I'd like a small pizza with mushroom



# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

## Detectamos una orden de pizza! Pero... qué pizza?: Relacionando Entidades e Intents

- Para poder realizar el pedido de la pizza y/o bebida, necesitamos que las entidades relacionadas a cada intent hayan sido obtenidas.
- Para obtener multiples piezas de información de un usuario en el nodo, se utilizan los “slots” .
- Aquellos detalles que el usuario provee desde el principio son almacenados y se pregunta solo por lo necesario.
- Reduce el tiempo de desarrollo y testing.
- Se trata de conseguir toda la información disponible antes de generar la respuesta al usuario.
- Identificar el tipo de información que se quiere extraer de los usuarios.

Can I order a **cheese** pizza?

I want to order a **large** pizza.

I'd like a **small** pizza with **mushroom**



# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

## Detectamos una orden de pizza! Pero... qué pizza?: Relacionando Entidades e Intents

- Para poder realizar el pedido de la pizza y/o bebida, necesitamos que las entidades relacionadas a cada intent hayan sido obtenidas.
- Para obtener multiples piezas de información de un usuario en el nodo, se utilizan los “slots” .
- Aquellos detalles que el usuario provee desde el principio son almacenados y se pregunta solo por lo necesario.
- Reduce el tiempo de desarrollo y testing.
- Se trata de conseguir toda la información disponible antes de generar la respuesta al usuario.
- Identificar el tipo de información que se quiere extraer de los usuarios.

Can I order a **cheese** pizza?

I want to order a **large** pizza.

I'd like a **small** pizza with **mushroom**

Which size would the pizza be?

Which toppings would you like to add?

Great! Your small pizza with mushrooms is in the way.

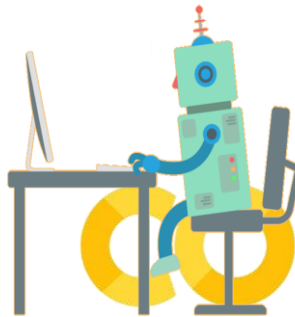




# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

## Modificando la conversación

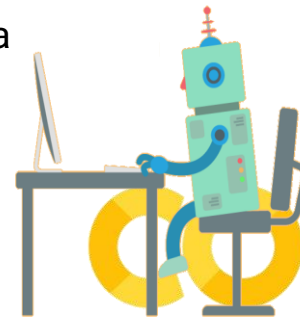
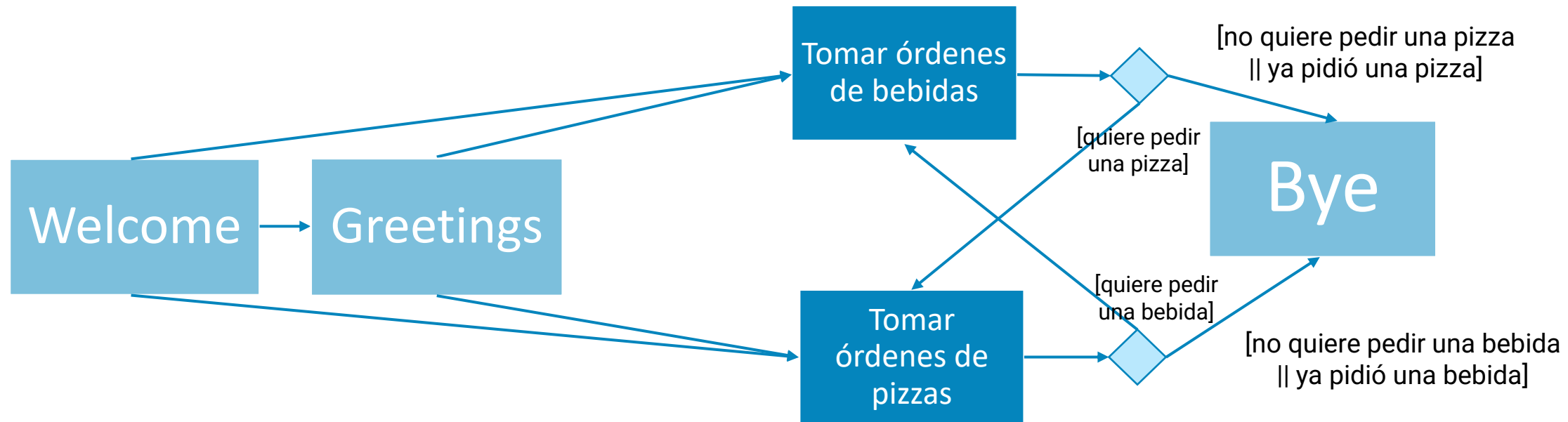
- Hasta ahora, el usuario puede pedir pizzas o bebidas de forma independiente.
- Cómo habría que modificar el flujo si queremos preguntar al usuario si quiere pedir una bebida luego de que ya pidió una pizza, o una pizza luego de pedir una bebida?



# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

## Modificando la conversación

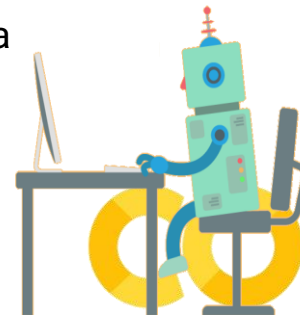
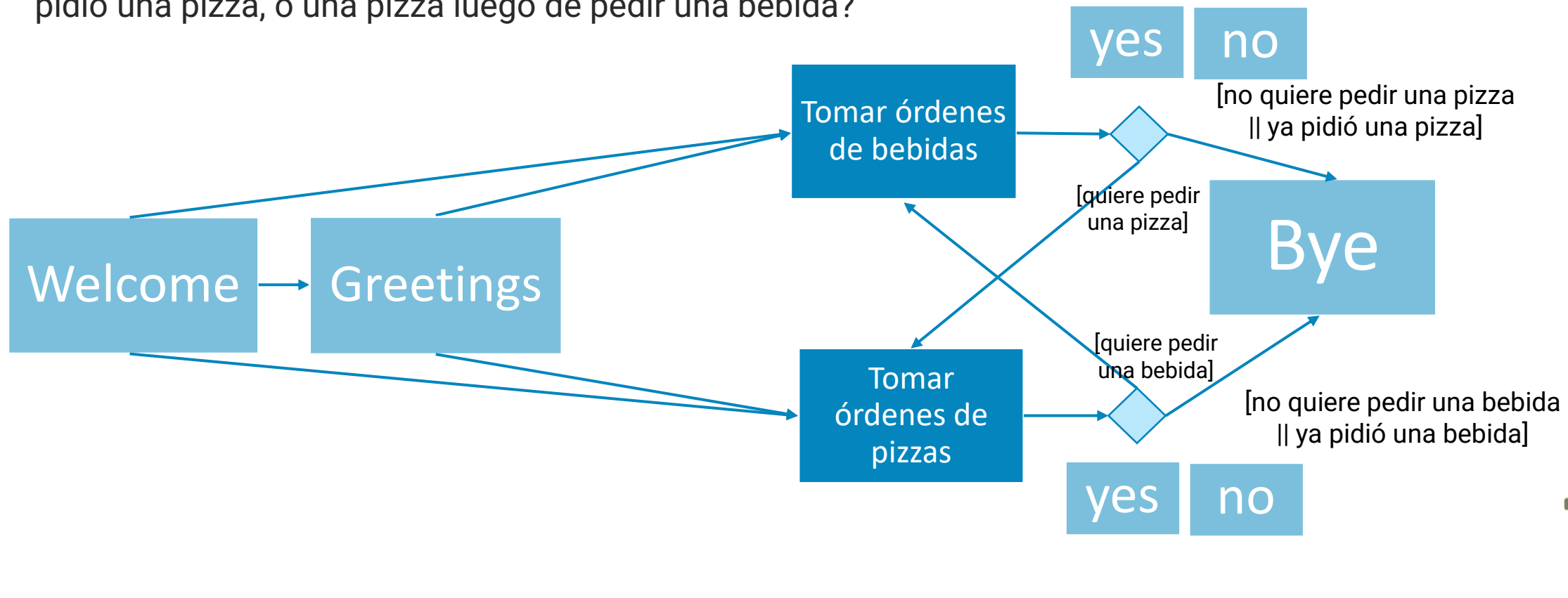
- Hasta ahora, el usuario puede pedir pizzas o bebidas de forma independiente.
- Cómo habría que modificar el flujo si queremos preguntar al usuario si quiere pedir una bebida luego de que ya pidió una pizza, o una pizza luego de pedir una bebida?



# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

## Modificando la conversación

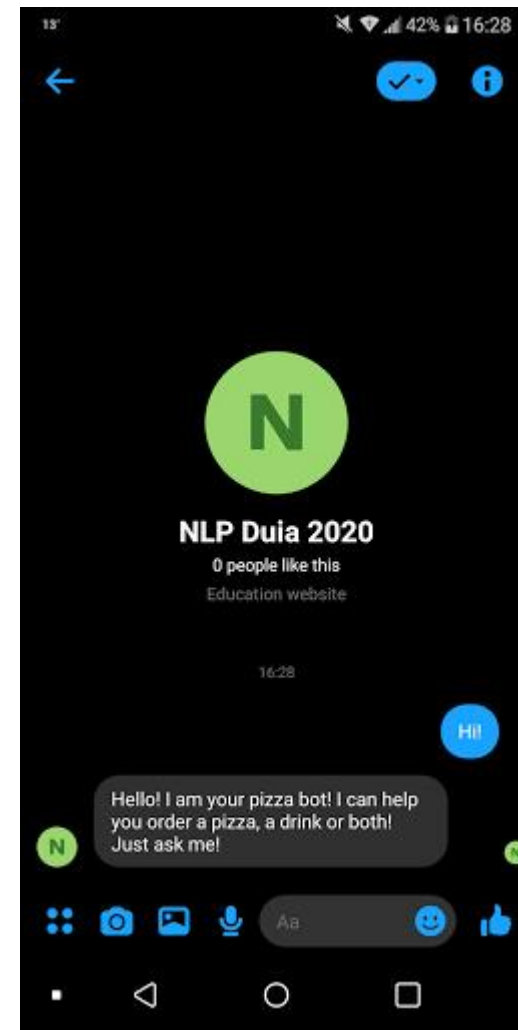
- Hasta ahora, el usuario puede pedir pizzas o bebidas de forma independiente.
- Cómo habría que modificar el flujo si queremos preguntar al usuario si quiere pedir una bebida luego de que ya pidió una pizza, o una pizza luego de pedir una bebida?

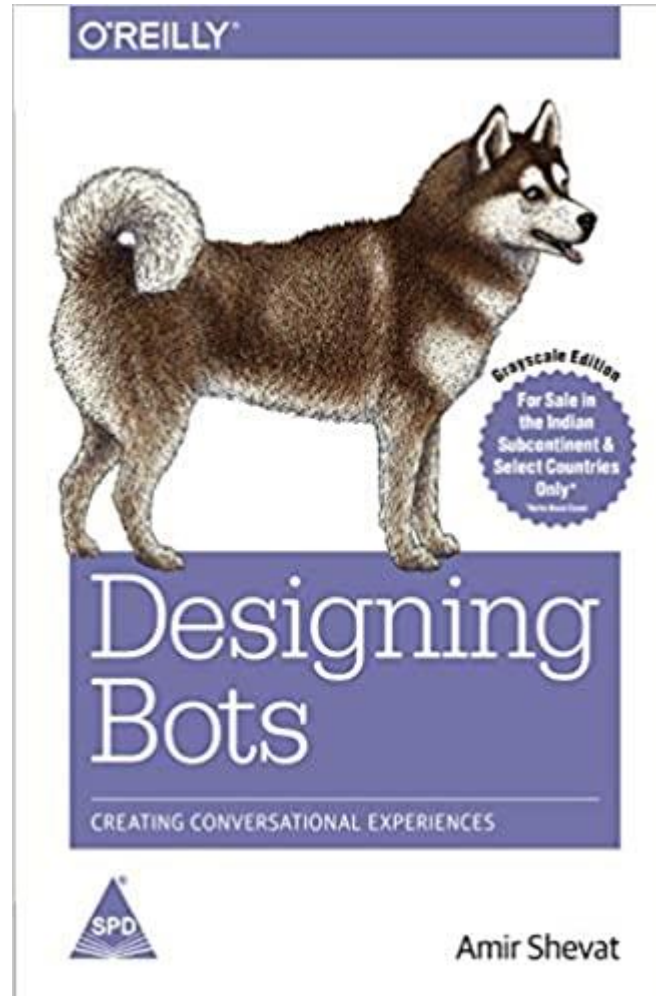


# Diseñando nuestro propio chatbot con IBM

## Integrando PizzaBot con Messenger

- IBM provee varias posibilidades de integración.
- Entre ellas, vamos a probar Facebook Messenger.
- Nos permite agregar el bot a alguna página que ya tengamos creada.
- Nota. Para hacerlo público es necesario pasar por un proceso de verificación de la cuenta y la aplicación.





Gran parte del contenido de esta clase fue extraído de este libro.



# Procesamiento de Lenguaje Natural

---

Aplicaciones: Diseño de un Chatbot