



# Tecnológico de Monterrey

**CAMPUS CIUDAD DE MÉXICO**  
**DISEÑO DE AGENTES INTELIGENTES**  
TC2032

## **RETO: PLANEACIÓN DE RUTA CONVERSACIONAL DEL CHATBOT**

**Prof. Jazhiel Chacón Lavanderos**  
**Alan Uriel Merlan Esquivel - A01656612**  
**Héctor Hibrán Tapia Fernández - A01661114**  
**Elías Eduardo Rodríguez Hernández - A01654900**

# TECbot

## SALIDAS DEL CHATBOT

Keywords		Salidas
Carreras		TECbot: Las carreras que ofrece el Tecnológico de Monterrey son: Ingeniería en Ciencia de Datos y Matemáticas (IDM) e Ingeniería en Sistemas Computacionales (ITC)
	IDM	TECbot: El programa de Ingeniería en Ciencia de Datos y Matemáticas está orientado a formar profesionistas que tengan una sólida formación en estadística, matemática aplicada y algoritmos de inteligencia artificial con un enfoque especial en la modelación matemática y en la simulación computacional donde a partir de los datos y su análisis poder resolver problemas de diseño, optimización y toma de decisiones
	ITC	TECbot: La carrera en Ingeniería en Sistemas Computacionales se enfoca en la creación, diseño y mantenimiento de software, hardware y redes de computadoras para la solución de problemas informáticos. Los egresados podrán desempeñarse en áreas de desarrollo de software, seguridad informática, análisis de sistemas y tecnologías de la información.
	Ingeniería en sistemas computacionales	TECbot: La carrera en Ingeniería en Sistemas Computacionales se enfoca en la creación, diseño y mantenimiento de software, hardware y redes de computadoras para la solución de problemas informáticos. Los egresados podrán desempeñarse en áreas de desarrollo de software, seguridad informática, análisis de sistemas y tecnologías de la información.
	ingeniería en energías renovables	TECbot: La carrera en Ingeniería en Energías Renovables se enfoca en la creación y aplicación de tecnologías para la generación de energía a partir de fuentes renovables y limpias. Los egresados podrán desempeñarse en áreas de diseño y mantenimiento de sistemas de energía renovable, eficiencia energética, y en empresas relacionadas con la energía sostenible
	ingeniería en gestión empresarial	TECbot: La carrera en Ingeniería en Gestión Empresarial se enfoca en la formación de profesionales capaces de integrar soluciones tecnológicas y de innovación para el desarrollo de negocios y organizaciones. Los egresados podrán desempeñarse en áreas de análisis y mejora de procesos empresariales, desarrollo de proyectos tecnológicos y consultoría en innovación y tecnología.
	Gestión de la información	TECbot: La carrera en Gestión de la Información se enfoca en la gestión y organización de información en diferentes contextos, con la finalidad de optimizar su uso y acceso. Los egresados podrán desempeñarse en áreas de gestión de datos, análisis de información, seguridad de la información y en empresas relacionadas con la tecnología de la información y comunicación.

		1er Semestre	TECbot: Para primer semestre encontrarás aquí la información: <a href="https://www.tec.mx/es/estudiar-en-tec/carreras">https://www.tec.mx/es/estudiar-en-tec/carreras</a>	
		2do semestre	TECbot: Para segundo semestre puedes encontrar la información de las carreras en el siguiente link: <a href="https://www.tec.mx/es/estudiar-en-tec/carreras">https://www.tec.mx/es/estudiar-en-tec/carreras</a>	
		3er semestre	TECbot: Para tercer semestre encontrarás aquí la información: <a href="https://www.tec.mx/es/estudiar-en-tec/carreras">https://www.tec.mx/es/estudiar-en-tec/carreras</a>	
		4to semestre	TECbot: Para cuarto semestre puedes encontrar la información de las carreras en el siguiente link: <a href="https://www.tec.mx/es/estudiar-en-tec/carreras">https://www.tec.mx/es/estudiar-en-tec/carreras</a>	
		5to semestre	TECbot: Para quinto semestre puedes encontrar la información de las carreras en el siguiente link: <a href="https://www.tec.mx/es/estudiar-en-tec/carreras">https://www.tec.mx/es/estudiar-en-tec/carreras</a>	
			Matemáticas	TECbot: La materia de introducción a las matemáticas es una materia que se imparte en el primer semestre de la carrera de Matemáticas. En esta materia se estudian los conceptos básicos de álgebra, geometría y trigonometría
				Profesores TECbot: En el siguiente link puedes encontrar la información de los profesores: <a href="https://www.tec.mx/es/estudiar-en-tec/profesores">https://www.tec.mx/es/estudiar-en-tec/profesores</a>

<b>Cursos</b>	Los cursos que ofrece el Tecnológico de Monterrey son: Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Álgebra Lineal, Programación Orientada a Objetos, Ecuaciones Diferenciales, Ecuaciones Diferenciales Parciales, [...]
---------------	---

<b>Becas</b>	Las becas que ofrece el Tecnológico de Monterrey son: Becas de Excelencia Académica, Becas de Excelencia Deportiva, Becas de Excelencia Artística, Becas de Excelencia en Ciencias, Becas de Excelencia en Tecnología, Becas de Excelencia en Emprendimiento, [...]	
	becas de excelencia académica	TECbot: La beca de excelencia académica está dirigida a estudiantes con un alto desempeño académico y se otorga en base al promedio del último año de estudios. Los beneficios incluyen un descuento en la colegiatura y la posibilidad de realizar intercambios académicos en universidades internacionales de prestigio.
	becas de excelencia deportiva	TECbot: La beca de excelencia deportiva está dirigida a estudiantes que se destacan en alguna disciplina deportiva. Los beneficios incluyen un descuento en la colegiatura, la posibilidad de combinar estudios con entrenamientos y participación en eventos deportivos representando a la institución.
	becas de excelencia artística	TECbot: La beca de excelencia artística está dirigida a estudiantes con talento en alguna disciplina artística. Los beneficios incluyen un descuento en la colegiatura y la posibilidad de desarrollar proyectos creativos dentro y fuera de la institución.
	becas de excelencia en ciencias	TECbot: La beca de excelencia en ciencias está dirigida a estudiantes con aptitudes y habilidades en el campo de las ciencias. Los beneficios incluyen un descuento en la colegiatura y la posibilidad de participar en

		proyectos de investigación junto a profesores de la institución
	Embajadores	TECbot: Los embajadores del Tecnológico de Monterrey son estudiantes y alumni que representan a la universidad en eventos y actividades académicas y culturales. ¡Conócelos y únete a la comunidad!
	Prepa Tec	TECbot: PrepaTec es la preparatoria del Tecnológico de Monterrey, donde los estudiantes pueden prepararse para ingresar a la universidad con programas de alta calidad académica y formación integral. ¡Descubre nuestras opciones de bachillerato!
	Universidad	TECbot: El Tecnológico de Monterrey es una universidad de prestigio en México y Latinoamérica, con una amplia oferta académica en áreas como ingeniería, ciencias, negocios y humanidades. ¡Descubre todo lo que podemos ofrecerte!

Servicios		TECbot: Los servicios que ofrece el Tecnológico de Monterrey son: Biblioteca, Cafetería, Laboratorios, Salones de Clase, Salones de Estudio, Salones de Juntas, [...]
	Admisiones	TECbot: Si estás interesado en estudiar en el Tecnológico de Monterrey, puedes revisar los requisitos de admisión en nuestra página web y completar tu solicitud en línea. También ofrecemos sesiones de orientación para ayudarte en el proceso.
	Quejas	TECbot: Si tienes alguna queja o reclamo, puedes comunicarte con nuestro equipo de atención al cliente a través de nuestra línea telefónica o correo electrónico. Nos esforzamos por ofrecer un excelente servicio a nuestros estudiantes y usuarios.
	Idiomas	TECbot: En el Tecnológico de Monterrey ofrecemos una amplia variedad de cursos de idiomas para ayudarte a desarrollar tus habilidades lingüísticas y culturales. Además, también contamos con programas de intercambio y estudio en el extranjero para que puedas practicar tus habilidades en contextos reales.
	Becas	TECbot: En el Tecnológico de Monterrey contamos con diversas opciones de becas y apoyo económico para ayudarte a financiar tus estudios. Estos incluyen becas académicas, deportivas, culturales, y de necesidad económica. ¡Revisa las opciones disponibles y solicita la tuya!

Campus		TECbot: Los campus que ofrece el Tecnológico de Monterrey son: Campus Monterrey, Campus Santa Fe, Campus Querétaro, Campus Guadalajara, Campus Puebla, Campus León, [...]
	Monterrey	TECbot: El campus Monterrey se encuentra ubicado en la ciudad de Monterrey, Nuevo León. Cuenta con 4 edificios, 2 salones de clase, 2 laboratorios, 1 biblioteca, 1 cafetería, 1 salón de juntas, 1 salón de estudio, 1 salón de conferencias y 1 auditorio
	Santa fe	TECbot: El campus Santa Fe se encuentra ubicado en la ciudad de Monterrey, Nuevo León. Cuenta con 2 edificios, 1 salón de clase, 1 laboratorio, 1 biblioteca, 1 cafetería, 1 salón de juntas, 1 salón de estudio, 1 salón de conferencias y 1 auditorio.
	Querétaro	TECbot: El campus Querétaro se encuentra ubicado en la ciudad de Querétaro, Querétaro. Cuenta con 2 edificios, 1 salón de clase, 1 laboratorio, 1 biblioteca, 1 cafetería, 1 salón de juntas, 1 salón de estudio, 1 salón de conferencias y 1 auditorio.

	Puebla	TECbot: El campus Puebla se encuentra ubicado en la ciudad de Puebla, Puebla. Cuenta con 2 edificios, 1 salón de clase, 1 laboratorio, 1 biblioteca, 1 cafetería, 1 salón de juntas, 1 salón de estudio, 1 salón de conferencias y 1 auditorio.
	Guadalajara	TECbot: El campus Guadalajara se encuentra ubicado en la ciudad de Guadalajara, Jalisco. Cuenta con 2 edificios, 1 salón de clase, 1 laboratorio, 1 biblioteca, 1 cafetería, 1 salón de juntas, 1 salón de estudio, 1 salón de conferencias y 1 auditorio.
	Ciudad de México	TECbot: El campus México se encuentra ubicado en la ciudad de México, Distrito Federal. Cuenta con 2 edificios, 1 salón de clase, 1 laboratorio, 1 biblioteca, 1 cafetería, 1 salón de juntas, 1 salón de estudio, 1 salón de conferencias y 1 auditorio.

<b>Colegiatura</b>		TECbot: Las colegiaturas que ofrece el Tecnológico de Monterrey son: \$ 15,000.00, \$ 16,000.00, \$ 17,000.00, \$ 18,000.00, \$ 19,000.00, \$ 20,000.00, [...]
	PrepaTEC	TECbot: PrepaTEC es la preparatoria del Tecnológico de Monterrey. Ofrecemos una educación de alta calidad y una amplia variedad de actividades extracurriculares para ayudar a nuestros estudiantes a desarrollar sus habilidades y talentos. ¡Únete a nuestra comunidad y comienza a construir tu futuro!
	Universidad	TECbot: El Tecnológico de Monterrey es una universidad líder en Latinoamérica, reconocida por su excelencia académica y su compromiso con la innovación y el desarrollo tecnológico. Ofrecemos una amplia variedad de carreras y programas de estudio para ayudarte a alcanzar tus metas y desarrollar tus habilidades. ¡Explora nuestras opciones y descubre lo que podemos hacer por ti!

<b>Inscripciones</b>		TECbot: Las inscripciones que ofrece el Tecnológico de Monterrey son en Abril y Junio, y de Octubre a Diciembre
	Información general	TECbot: Si estás interesado en estudiar en el Tecnológico de Monterrey, podemos brindarte información detallada sobre nuestras carreras, programas de estudio, becas, servicios, entre otros. Por favor, proporciona más detalles sobre lo que necesitas para que podamos ayudarte mejor.
	Visita al campus	TECbot: Si deseas visitar uno de nuestros campus, puedes programar una visita guiada con nosotros. Durante la visita, podrás conocer nuestras instalaciones, servicios, y tendrás la oportunidad de hablar con estudiantes y profesores. ¡Te invitamos a que descubras todo lo que el Tecnológico de Monterrey tiene para ofrecer!
	Examen de Admisión	TECbot: Para estudiar en el Tecnológico de Monterrey es necesario presentar un examen de admisión. Este examen evalúa habilidades y conocimientos en diferentes áreas, y es parte importante del proceso de selección. Si deseas obtener más información sobre el examen de admisión, por favor proporcionanos tus detalles y te brindaremos toda la información que necesitas.

## **EJEMPLO DE EJECUCIÓN**

### *PRUEBA 1 HASTA LA TERCERA CAPA*

TECbot: ¡Hola, soy TECbot! ¿Cuál es tu nombre?

INPUT -> Tú: Hibrán

TECbot: ¡Hola Hibrán, gusto en conocerte! Escribe alguna de las siguientes opciones.

- Carreras
- Cursos
- Becas
- Servicios
- Campus
- Colegiaturas
- Inscripciones
  
- Contactar Agente
- Salir

INPUT -> Hibrán: colegiaturas

TECbot: Aségurate de escribir palabras clave capa por capa mientras vayas avanzando.  
(Por ejemplo: Carrera - Ciencia de Datos - Primer Semestre)

TECbot: Las colegiaturas que ofrece el Tecnológico de Monterrey son: \$ 15,000.00, \$ 16,000.00, \$ 17,000.00, \$ 18,000.00, \$ 19,000.00, \$ 20,000.00, ...

INPUT -> Hibrán: ¿Podrías darme información de la Carrera en Ciencia de Datos del Primer Semestre?

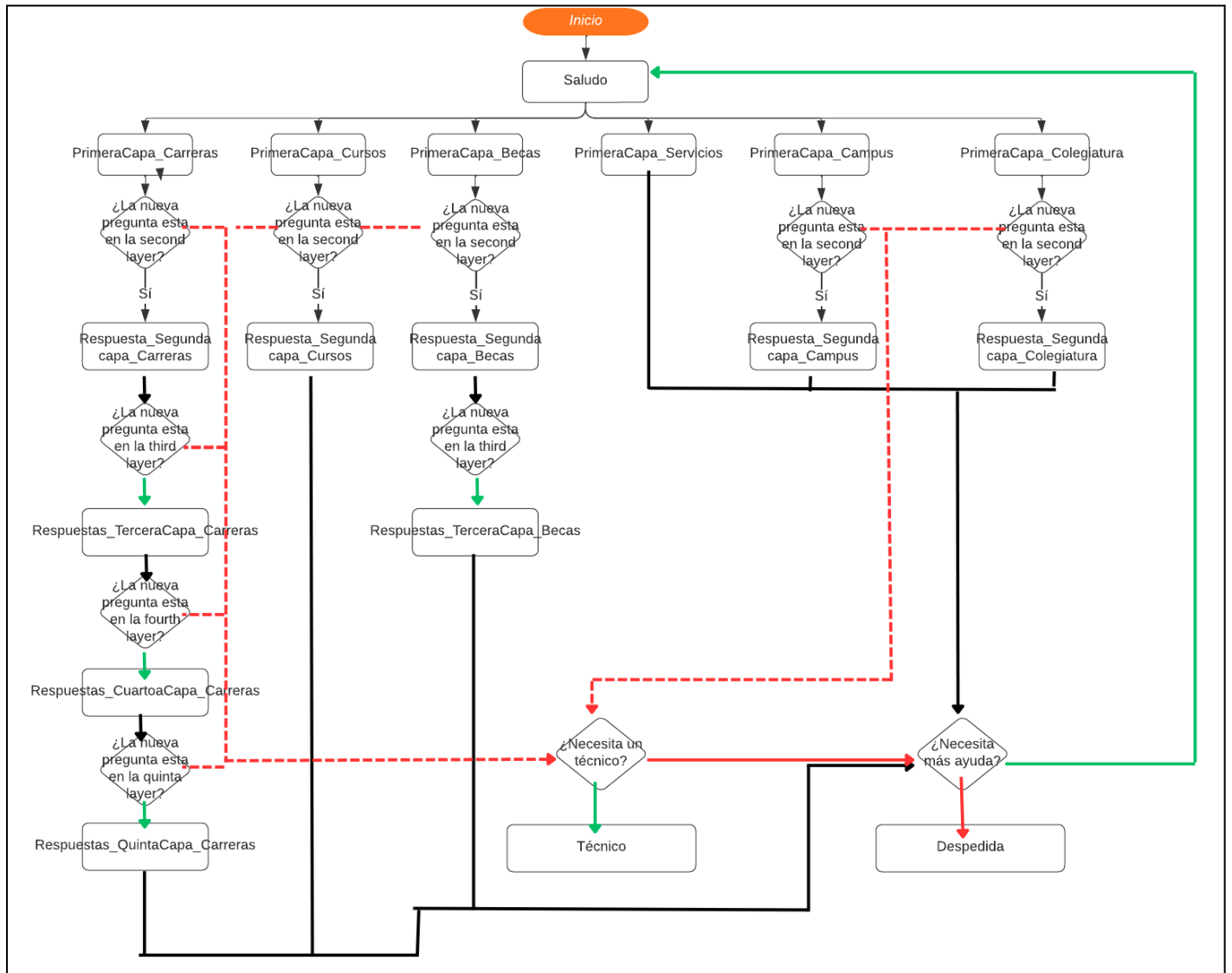
TECbot: Aségurate de escribir palabras clave capa por capa mientras vayas avanzando.  
(Por ejemplo: Carrera - Ciencia de Datos - Primer Semestre)

TECbot: Para primer semestre encontrarás aquí la información:  
<https://www.tec.mx/es/estudiar-en-tec/carreras>

INPUT -> Hibrán: Salir

TECbot: ¡Gracias por chatear conmigo Hibrán, nos vemos pronto!

## DIAGRAMA DE FLUJO



## **CONCLUSIÓN PERSONAL**

Creo que el desarrollo de este proyecto me ayudó a poder apreciar y acercarme al mundo de la inteligencia artificial, en este caso construimos un chatbot desde cero, utilizando un algoritmo relativamente básico, creando diccionarios donde el chatbot tiene grabado que responder a cada palabra que este sea preguntado, relativamente es sencillo de explicar cómo funciona, pero es diferente poder armarlo desde cero y poder construirlo con tu propio diccionario, debo admitir que ahora puedo profundizar más en cada aspecto de este agente y en general de los agentes con los que interactuo día a día.

Hay varios aspectos particulares en los que tuvimos dificultades a la hora de desarrollar nuestro chatbot.

Pero uno en particular fue el más difícil que fue desarrollar completar los diccionarios con información verdadera y concreta, y creo que ese es el problema que consume más tiempo y el más importante de cualquier chatbot basado en diccionarios, además de que este sea coherente y realmente ayude al usuario a poder resolver las dudas que tenga, creo que también el formato de chatbot es más interactivo que simplemente dirigirte a una página de preguntas y respuestas frecuentes, donde las personas tendrían que navegar por un montón de preguntas que tal vez no tienen duda haciéndolos desperdiciar tiempo y en algunos casos incluso confundiéndose más, además de que el chatbot asegura que el sitio sea inteligente y pueda redirigirlos con un empleado para que pueda resolver sus dudas personalmente.

Otro punto difícil fue el manejo de errores ortográficos y variaciones que los usuarios pueden tener. Tales como: diferentes formas de formular la misma pregunta o pueden cometer errores tipográficos mientras escriben. Como resultado, el chatbot debe poder manejar errores ortográficos y variaciones en el idioma para brindar respuestas precisas.

Un área de mejora sería el mantenimiento y actualización del diccionario en general la información cambia constantemente, deberá ser necesario mantener a un equipo que actualice los diccionarios del chatbot para seguir brindando información veraz y oportuna.