

**UNIVERSIDAD TRES CULTURAS**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

INTELIGENCIA ARTIFICIAL “ASISTENTE PARA DAR INFORMACION SOBRE LA INE”

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES PRESENTA:**

ARRONIZ ROMERO SAUL ABRAHAM.

GONZALEZ TOLENTINO OSCAR.

NIÑO PEREZ ERNESTO.

RODRIGUEZ LINARES KEVIN ARTURO.

SORIANO TORRES AXEL ALEJANDRO.

ASESOR: ING.GERARDO ESTRADA GUTIÉRREZ

SEG.ASESOR: ING. JOSE GUADALUPE SANCHEZ HERNANDEZ

CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO 2022

**CARTA DE ACEPTACIÓN.**

M. en C. Bersain Selvas Díaz

Lic. Etna Beatriz Tellez Molina

El que suscribe Ing. Gerardo Estrada Gutiérrez, hace de su conocimiento que la Tesis “Chatbot”, realizada por los alumnos Arroniz Romero Saul Abraham con la matrícula 200029962, González Tolentino Oscar con la matricula 200036448, Ernesto Niño Perez con la matrícula 200033923 y Soriano Torres Axel Alejandro con la matrícula 200035727, Kevin con la matrícula 200035015, alumnos de noveno Cuatrimestre de la Carrera ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Tres Culturas. Ha sido revisado y aceptado bajo los términos, solicitud y condiciones requeridas por parte de los clientes y de la institución.

Solicito sea liberado el proyecto de Tesis, para cumplir con el requisito de Titulación, marcado por nuestra máxima casa de Estudios.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ING. GERARDO ESTRADA GUTIERREZ   M. en C. Bersain Selvas Díaz

**AGRADECIMIENTOS**

Principalmente damos gracias a la Universidad Tres Culturas por permitirnos convertirnos en ser unos profesionales en esta carrera que nos apasiona, gracias a cada uno de nuestros profesores que fueron parte fundamental con este proceso integral de formación que deja como resultado este grupo de graduados, y como recuerdo de este proceso que llega a su fin; esta tesis que perdurará dentro de los conocimientos y desarrollo de las demás generaciones que están por llegar a esta universidad. En especial agradecimiento al profesor Gerardo Estrada Gutierrez por tomar participación en esta tesis como nuestro asesor de proyecto y siempre preocuparse por enseñar más allá de un plan de estudios preocupándose por una mejor preparación para nosotros como próximos ingenieros en sistemas computacionales.

Finalmente, y no menos importante el agradecimiento a nuestras familias que nos brindaron el apoyo incondicional en esta gran experiencia desde el principio hasta el final. Así como a las personas que leen este apartado de tesis, por permitir que nuestras experiencias, investigaciones y conocimientos, incurran dentro de su repertorio de información.

Índice

[Capitulo 1 GENERALIDADES DEL PROYECTO. 5](#_Toc105360148)

[1.1. PLANTEMIENTO DEL PROBLEMA. 5](#_Toc105360149)

[1.2. OBJETIVOS. 5](#_Toc105360150)

[ OBJETIVOS GENERALES. 5](#_Toc105360151)

[ OBJETIVO ESPECIFICO. 5](#_Toc105360152)

[1.3 JUSTIFICACION. 6](#_Toc105360153)

[1.4 ALCANCE. 6](#_Toc105360154)

[1.5 LIMITACIONES. 6](#_Toc105360155)

[CAPITULO 2. FUNDAMENTO TEÓRICO 7](#_Toc105360156)

# **GENERALIDADES DEL PROYECTO.**

## PLANTEMIENTO DEL PROBLEMA.

Con base en lo revisado en la literatura especializada y de acuerdo con una breve encuesta realizada a una población elegida para esta problemática, se llegó a la conclusión que seria de gran apoyo para las personas votantes hacer más accesible lo necesario para realizar el trámite de inscripción al padrón electoral y actualización o recuperación de la identificación nacional electoral, dado que en la página web esta información no se encuentra a la mano.

Además si tu navegas en la web del INE puedes ir buscando enlace por enlace, pero eso es tedioso y confuso en su momento ya que no sabes a donde te esta llevando cada publicados en dicha página y en algún momento se pierde el hilo de lo que estas buscando, lo que obligara al usuario salir de la pagina oficial del INE y buscar fuera de ella estos requisitos.

Este problema lo vemos como un área de oportunidad para que aplicando las tecnologías de inteligencia artificial (IA), se cree un asistente meramente informativo y dinámico que ayude al usuario a saber lo que está buscando y pueda informarse en cuanto a algún trámite que necesite realizar.

Con esto y con el aprendizaje continuo de nuestro asistente buscaremos solucionar este problema además que si en un futuro no muy lejano es posible que este asistente ayude a mejorar procesos de tramites dentro del INE sería una buena opción para agilizar los procesos dentro del instituto y así evitar muchos problemas que existen hoy en día.

## OBJETIVOS.

## OBJETIVOS GENERALES.

* Con base a herramientas de inteligencia artificial crear un asistente que ayude al usuario a obtener la información necesaria para realizar cualquier trámite en cuanto a credenciales electorales, con el fin de agilizar estos procesos y el usuario se mantenga informado en cuanto a que documentos presentar para realizar “x” trámite.

## OBJETIVO ESPECIFICO.

* Mantener informado a todo usuario que requiera datos sobre tramites dentro del INE.
* Organizar la información de manera que el usuario al realizar una consulta pueda ser concisa y clara al momento de exponerla.
* Nuestro asistente sugerirá al usuario si necesita ubicar su modulo mas cercano al cual pudiera acudir a realizar el trámite solicitado.

## JUSTIFICACION.

La investigación nos ayudará a automatizar algunos procesos recurrentes a través

nuestro Chatbot, permitiendo optimizar los tiempos de respuesta y poder agilizar un trámite de gobierno como es la INE para una mejora en tiempo de hacer algún Tramite dentro del INE y ya con esto tener un mejor nivel en el servicio y llevar un control optimo dentro del área de operación. Realizando la implementación Chatbot para que sea una herramienta y tenga como módulo de comunicación Web como Facebook, Messenger, Telegram, WhatsApp donde el usuario pueda interactuar y tener un mejor servicio. También implementaremos la programación de conversación de una comunidad de mensajes virtuales esto en las redes sociales que tenemos hasta el momento con ellas haya una buena optimización de tiempo de respuesta y con eso tener un resultado aceptable. Y un poco más detallado El Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN o NLP por sus siglas en inglés) permite a los bots mantener diálogos imitando la naturalidad de la conversación humana. 1

## ALCANCE.

* ¿Por qué estamos trabajando en este proyecto?

La idea de este proyecto viene mas porque es un tramite importante en nuestra vida y pues muchos usuarios no conocen todos los procesos que se deben de hacer para sacar una reposición de INE o que papeles pueden llevar para presentarlo como identificación oficial y la idea de la implementación del Chatbot es para la mejora de los servicios de Información o tramites del INE y con esto los usuarios tenga una noción de que tramites se pueden realizar y con ello llevar la documentación correcta. Con los resultados que nos de la investigación y con ello las conclusiones no solo nos beneficira a nosotros si no en general a todos los módulos del INE para tener una mejor Organización y que los tramites sean un poco más agiles. Otra parte que ayude el chatbot que implementaremos la facilidad de interacción y visual para que sea fácil su visita y uso para el usuario. Con toda la información que recopilemos usarla para poder aportar algo a las demás instituciones de tramite gubernamental o en el parte tecnológico que nuestro chatbot aporte algo nuevo en la rama de Inteligencia Artificial.

## LIMITACIONES.

El proyecto está limitada al ser una herramienta web, en el cual se realizarán consultas para la generación de citas por internet, trámites de la credencial para votar, ***SER*** (Secretaría de Relaciones Exteriores) Para solicitar la credencial para votar desde el extranjero, se brindara el enlace URL para programar una cita para el consulado más cercano, Ubicación de módulo con una cartografía digital un módulo de atención del INE, vigencia de credencial para votar modelo de credencial de elector y Consulta de Credenciales Robadas o extraviadas. Así como la activación de la credencial que fue tramitada en el extranjero.

# **FUNDAMENTO TEÓRICO**

1. **ANTECEDENTE DEL PROBLEMA**
2. **DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS**

Los chatbot se han convertido en una herramienta para combatir la desinformación y hasta para canalizar la ansiedad de la gente ante posibles contagios. La utilización de los chatbots como estrategia frente a la pandemia ha sido tanto a nivel nacional como mundial.

A continuacion los terminos basicos:

* Facebook  
  Es una red social donde nuestro chatbot dara el servcio

* Agent

Un agente es un conjunto de intenciones en torno a un tema.

* AI chatbot (Chatbot de Inteligencia Artificial)

Son los chatbots que se construyen con técnicas de inteligencia artificial. Este tipo de chatbot permite conversaciones abiertas y cuenta con integraciones de entendimiento semántico.

* Algoritmo

Un algoritmo es un conjunto específico de pasos matemáticos o comandos operativos que se utilizan para resolver un problema. Los algoritmos son fundamentales para la AI (Inteligencia Artificial) porque analizan y transforman los datos. Cada tarea analítica requiere un algoritmo único.

* Application programming interface (API) - Interfaz de Programación de Aplicaciones

Una API es una especificación formal sobre cómo un módulo de un software se comunica o interactúa con otro. Es un conjunto de comandos, funciones y protocolos informáticos (o métodos, en la programación orientada a objetos) que permiten a los desarrolladores crear programas específicos para ciertos sistemas operativos o ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.

* Autoresponder

Una respuesta automática es un mensaje que se activa automáticamente cuando un usuario envía su primer mensaje, o palabra clave específica, al bot. ¿Alguna vez has escrito por Facebook Messenger a alguna empresa y te han respondido al momento? Seguramente ha sido una respuesta automática de un chatbot.

* Bots

Un bot es un software que intenta entender las necesidades de una persona a través de un lenguaje natural. Un bot es capaz de llevar a cabo tareas concretas e intenta entender el comportamiento humano.

* Broadcast (emisión)

Una emisión es un mensaje enviado proactivamente a un usuario. No es una respuesta a los comentarios de los usuarios. También conocido como "mensajería por suscripción", una emisión es el equivalente en chatbot de un mensaje push en una aplicación móvil.

* Chat Logs

Los Chat Logs son archivos de transcripción de conversaciones de chat en línea y de mensajería instantánea. Muchas aplicaciones de chat o mensajería instantánea permiten archivar las conversaciones de chat en línea por parte del cliente, mientras que un subconjunto de clientes de chat o mensajería instantánea permite guardar archivos de chat en un servidor para su recuperación futura.

* Chatbot

Un chatbot es la evolución de un bot, es un servicio que utiliza la inteligencia artificial con el que las personas interactúan a través de la interfaz de un chat.

* Context

Los datos contextuales son información del chatbot relacionada con conversaciones específicas y pueden tener una importancia relativa. El objetivo es recopilar la mayor cantidad de datos posible para su posterior análisis.

* Conversational UI (CUI)

Una interfaz de usuario basada en el habla o el lenguaje humano. Es todo lo que rodea a las palabras. Es el diseño de la interfaz de chat, los botones, el widget, las imágenes, las plantillas de mensajes.

* Deep Learning (Aprendizaje Profundo)

Está asociado con el aprendizaje automático y depende de algoritmos inspirados en la estructura y función del cerebro humano. Algunos ingenieros de chatbot con visión de futuro están buscando formas de aprovechar el poder del aprendizaje profundo para hacer que los chatbots sean más emotivos.

* Handoff

Cuando un Chatbot no es capaz de ofrecer una respuesta adecuada a un usuario, es esencial traspasar la conversación a una persona real incluyendo el contexto de la conversación para que el usuario no tenga que empezar de nuevo con el agente.

* Human in the loop

Los chatbots aprenden recolectando y monitoreando datos de las conversaciones. El sistema de Inteligencia Artificial aplica lo que aprende de cada conversación. Human in the loop es cuando un humano tiene que intervenir para comprobar y asegurarse que se da la respuesta apropiada.

* Intent (Intención)

Una intención se refiere a lo que significa la expresión del usuario. Una intención es algo a lo que el chatbot debe ser capaz de responder. Un chatbot típico se basa en una serie de intentos, junto con una comprensión de cómo debe responder a ellos. Por ejemplo, si un usuario escribe “enséñame los artículos sobre estrategia digital de Novicell”, la intención del usuario es recuperar una lista de artículos sobre estrategia digital de la compañía Novicell. A las intenciones se les da un nombre, a menudo un verbo y un sustantivo.

* Interaction

Una interacción es una comunicación verbal o escrita entre un chatbot y una persona.

* Interface

Una frontera compartida en la que dos o más partes de un sistema informático intercambian información.

* Machine learning (ML)

El aprendizaje automático, o ML, es el campo de la inteligencia artificial que se centra en hacer que las máquinas aprendan. El Machine Learning tiene un papel fundamental en la evolución de los chatbots porque le permite al sistema aprender de cada conversación a base de analizar grandes cantidades de datos.

* Neural Network

Un sistema informático que sigue el modelo del cerebro humano y del sistema nervioso.

* NLU (Natural Language Understanding)

Es un subconjunto de la NLP que se ocupa de gestionar mejor las entradas no estructuradas y darles forma para que el chatbot pueda entenderlas y responder al usuario.

* NLG (Natural Language Generation)

Es cuando los chatbots escriben el texto, los procesos LNG convierten los datos estructurados en texto (los procesos que estarán definidos dentro del NLG) lo convertirán en datos estructurados para que el usuario lo pueda entender.

* NLP (Natural language processing) - Procesamiento de lenguaje natural

El NLP es un campo de las ciencias de la computación, inteligencia artificial y lingüística que estudia las interacciones entre las computadoras y el lenguaje humano. (Incluye tanto la comprensión, el procesamiento, que puede ser una acción y/o una respuesta al usuario).

* Proof-of-concept (POC) - Prueba de concepto-

Las pruebas de concepto son un método que se realiza con el propósito de verificar que el chatbot es susceptible de ser explotado de una manera útil. Las pruebas se usan para explicar cómo se pueden explotar las vulnerabilidades de día cero (vulnerabilidades que se desconoce su funcionamiento exacto).

* Push/pull (Empujar y Tirar)

Empujar y tirar son términos que a menudo se utilizan para diferenciar a los robots de chat de los canales de marketing más comunes, como el correo electrónico. Por ejemplo, si un usuario te hace una pregunta y le respondes, esto se llama mensaje “pull”, en cambio, si escribes o envías un mensaje a un usuario sin que éste te haya preguntado, se considera un mensaje “Push”.

* Rail, Guard Rails

Cuando un usuario hace una pregunta que desconcierta al chatbot o está más allá del alcance del chatbot, la conversación debe ser redirigida a un humano.

* Response

Cualquier cosa que diga el bot en respuesta a la pregunta del usuario.

* Structured Data (Datos estructurados)

Información altamente organizada que se puede buscar cuando se coloca en una base de datos.

* Training (Entrenamiento)

Cuando hablamos de Training, nos referimos a mejorar la capacidad del Chatbot para gestionar las consultas. El proceso de formación de un chatbot puede variar de una empresa a otra. Cabe remarcar que el e ntrenamiento nunca termina, un chatbot siempre puede mejorar, entender mejor las consultas, de forma más rápida y con más precisión.

* Unstructured Data (Datos No Estructurados)

Información que no se ajusta a un modelo o estructura de datos predefinidos y carece de coherencia general.

* Utterance (Diálogo)

Es todo lo que diga el usuario. Por ejemplo, si un usuario escribe “muéstrame los servicios de Marketing Digital de Novicell”, la frase completa es el enunciado.

* Virtual Agent

Es un chatbot que se utiliza para las interacciones del servicio de atención al cliente, normalmente a través de una persona.

1. **FUNDAMENTO TEÓRICO**
2. **ESTUDIO DE MERCADO**
3. **VIABILIDAD**
4. **RIESGOS**
5. **PLAN DE CONTIGENCIA**
6. **FACTIBILIDAD**
7. **RECURSOS MATERIALES**
8. **RECUROS FINANCIEROS**
9. **IMPACTOS**