INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO



Ingeniería de software

Borbotones

Proyecto Final

Tania Ariadna Domínguez Palma

Carlos Armando Ibarrarán Arnaldo

María José Cobacho Trejo

Adrián González Adamuz

Contenidos

[Requerimientos de software 1](#_Toc185605045)

[Plan de Calidad 3](#_Toc185605046)

[Arquitectura y justificación 6](#_Toc185605047)

[Metodología y justificación 6](#_Toc185605048)

[Código del proyecto 6](#_Toc185605049)

[Documentación para replicar 6](#_Toc185605050)

[Propuesta económica 6](#_Toc185605051)

# Requerimientos de software

**Requerimientos funcionales**

* Brindar información general sobre la universidad

Diagrama

Descripción generada automáticamente

* Brindar información sobre actividades y eventos

Diagrama

Descripción generada automáticamente

**Requerimientos no funcionales**

* Accesibilidad: El chatbot debe ser compatible con varios dispositivos móviles.
* Velocidad: Las respuestas deben ser entregadas en menos de 2 segundos para preguntas comunes.
* Seguridad: La información sensible debe ser protegida según estándares de privacidad de datos.

# Plan de Calidad

Este texto describe el plan para el desarrollo del chatbot para guiar a los estudiantes de nuevo ingreso del ITAM, este garantiza que el resultado final cumpla con los requisitos establecidos, proporcionando una experiencia que sea útil, amigable y confiable.

**Objetivos de Calidad**

* El chatbot debe poder responder preguntas sobre inscripción, horarios, ubicaciones en el campus, servicios estudiantiles, etc.
* Las respuestas deben ser precisas, útiles y relevantes.
* El chatbot debe ser fácil de usar, haciendo que las interacciones con los usuarios sean intuitivas.
* El chatbot debe funcionar en cualquier celular que tenga una versión funcional de WhatsApp.
* Cumplir con los estándares de seguridad y privacidad de los datos.
* El sistema debe estar disponible durante las horas estudiantiles.
* Facilitar actualizaciones frecuentes para mejorar el rendimiento y contenido.

**Alcance del plan**

El plan contempla el desarrollo técnico y diseño de las conversaciones, pruebas de usabilidad y el mantenimiento del software.

**Criterios de Calidad**

* Exactitud: Al menos el 80% de las respuestas deben ser correctas.
* Velocidad: El tiempo de respuesta debe ser inferior a 1 segundo.
* Usabilidad: Al menos el 90% de los usuarios deben considerar la interacción intuitiva.
* Compatibilidad: Funcionamiento en cualquier dispositivo con una versión funcional de WhatsApp.
* Seguridad: No se debe presentar ningún caso en donde se filtre la información personal de los usuarios.

**Roles y Responsabilidades**

* Equipo de Desarrollo: Crear el chatbot, implementar las funcionalidades, realizar pruebas técnicas y redactar la documentación.
* Equipo de Pruebas: Evaluar la funcionalidad, usabilidad y compatibilidad.
* Equipo de Mantenimiento: Monitorizar el rendimiento y gestionar actualizaciones.
* Equipo administrativo: Supervisar el cumplimiento de este plan y coordinar las actividades relacionadas.

**Procesos de calidad**

* Planificación: Definir requisitos funcionales y no funcionales.
* Desarrollo: Realizar el chatbot siguiendo buenas prácticas de programación.
* Pruebas: Pruebas unitarias de integración y de sistema, pruebas con usuarios reales para evaluar la experiencia.
* Monitorización: Recopilación de feedback de usuarios.
* Mejora Continua: Incorporar nuevas funcionalidades basadas en el feedback y corregir errores identificados.

**Métricas de Calidad**

* Porcentaje de satisfacción de usuarios (medido a través de encuestas).
* Tasa de resolución exitosa de consultas.
* Frecuencia de errores o fallos.
* Tiempo promedio de actualización y mantenimiento.

**Herramientas y Recursos**

Herramientas de desarrollo: Landbot y github

**Agenda**

***Semana 1: Planificación***

Día 1-3: Establecer alcance, objetivos de calidad, y roles del equipo.

Día 4-5: Redactar y aprobar el plan de calidad.

***Semana 2: Requisitos y Diseño***

Día 6-7: Definir requisitos funcionales y casos de prueba iniciales.

Día 8-9: Diseñar arquitectura técnica y seleccionar herramientas de prueba.

***Semana 3: Desarrollo y Pruebas Iniciales***

Día 10-13: Crear prototipos iniciales y realizar pruebas unitarias.

Día 14: Identificar y corregir errores funcionales básicos.

***Semana 4: Pruebas Funcionales y Usabilidad***

Día 15-16: Pruebas funcionales para validar el flujo de interacción.

Día 17-18: Pruebas de usabilidad con usuarios reales y ajustes.

***Semana 5: Rendimiento y Seguridad***

Día 20-22: Pruebas de carga y auditorías de seguridad.

***Semana 6: Validación y Lanzamiento***

Día 23-25: Validación final y preparación de documentación.

Día 26-28: Aprobación y lanzamiento oficial del chatbot.

Este plan será revisado al final de cada fase del proyecto para asegurar su vigencia y efectividad.

# Arquitectura y justificación

# Metodología y justificación

# Código del proyecto

# Documentación para replicar

**Objetivo**

Implementar un chatbot funcional equivalente al creado en este proyecto.

**Requisitos Previos**

1. Cuenta en [Landbot](https://landbot.io/).
2. Flowchart del chatbot, incluyendo nodos y decisiones.
3. Contenido necesario:
   * Texto del mensaje inicial.
   * Opciones para los botones de la lista.
   * Recursos adicionales, como imágenes o enlaces.

**Pasos para Configurar el Chatbot**

**1. Crear un Nuevo Chatbot**

1. Inicia sesión en [Landbot Dashboard](https://app.landbot.io/).
2. Haz clic en **"Crear Chatbot"** y selecciona el tipo:
   * **WhatsApp**: Para comunicación en WhatsApp.

**2. Configurar el Mensaje Inicial con List Buttons**

1. **Añadir un Bloque de Pregunta:**
   * Arrastra un bloque de **"Botón de lista"** al canvas del editor.
   * Conecta el punto de inicio a este nuevo bloque.
2. **Configurar el Contenido del Mensaje Inicial:**
   * Escribe el texto del mensaje, por ejemplo:
   * Aquí encontrarás toda la información que consideramos imprenscindible para que tengas todo el éxito
   * Añade las opciones según el flowchart:
     + **Opción 1:** "Bajas"
     + **Opción 2:** "Croquis"
     + **Opción 3:** "Actividades en el Itam"
     + **Opción 4:** "Org. Estudiantiles"
     + **Opción 5:** "Armar horario"
     + **Opción 6:** "Eventos"

**3. Diseñar los Flujos Posteriores**

1. **Crear Bloques de Continuación:**
   * De acuerdo al diagrama de flujo, crea y conecta bloques de los siguientes tipos:
     + **"Mensaje"**: Para mostrar respuestas estáticas (texto o imágenes).
     + **"Botón de lista"**: Para capturar información adicional.
2. **Recursos Disponibles:**
   * El diagrama de flujo está disponible en la carpeta FlowDiagram bajo los nombres:
     + Flow1.png
     + Flow2.png
   * Todos los archivos multimedia necesarios para completar el bot están en la carpeta FlowDiagram/Media.

**Instrucciones para Crear Bloques**

**Crear un Bloque de "Mensaje"**

* + Arrastra un bloque de **"Mensaje de texto"** al canvas desde el menú lateral del editor de Landbot.
  + Configura el contenido del mensaje:
  + Escribe el texto que deseas mostrar en el campo de mensaje. Ejemplo:
  + Gracias por tu consulta. Aquí tienes la información que necesitas.
  + (Opcional) Agrega un **archivo multimedia**:
    - Haz clic en el ícono de imagen o adjunta un archivo desde tu computadora.
  1. Conecta este bloque al flujo anterior:
     + Arrastra una línea desde el bloque previo al nuevo bloque de mensaje para garantizar que el flujo continúe correctamente.

**Crear un Bloque de "Botón de lista"**

* + Arrastra un bloque de **"Pregunta"** al canvas desde el menú lateral.
  + Selecciona el tipo de pregunta como **"Botón de lista"**.
  + Configura las opciones:
  + Escribe el texto principal del botón de lista. Ejemplo:
  + ¿Qué categoría te interesa?
  + Agrega opciones personalizadas para el usuario. Ejemplo:
    - Opción 1: "Electrónica"
    - Opción 2: "Ropa"
    - Opción 3: "Hogar"
  1. Conecta cada opción a bloques específicos:
  + Arrastra una línea desde cada opción a los bloques correspondientes que representen las siguientes interacciones en el flujo.

**4. Pruebas**

1. Activa la **vista previa** para probar el flujo.
2. Simula diferentes rutas para verificar que todas las opciones funcionan correctamente.

**5. Publicación**

1. Haz clic en **"Publicar"**.
   * Listo! Tu bot ya está puede recibir mensajes de usuarios.

**6. Optimización Continua**

1. **Seguimiento:**
   * Revisa métricas desde el panel de análisis:
     + Tasa de clics en los botones.
     + Conversaciones completadas.
2. **Ajustes:**
   * Realiza mejoras según los datos y la retroalimentación de los usuarios.

**Notas Finales**

* Monitorea el rendimiento del chatbot regularmente.
* Actualiza el flujo según las necesidades de los usuarios.
* Documenta los cambios importantes para futuras referencias.

# Propuesta económica

Esta sección presenta una propuesta económica detallada para el desarrollo del proyecto, incluyendo la construcción de un menú inicial y el desarrollo de opciones específicas derivadas de este. Además, se considera el impacto y los costos asociados a los roles de apoyo general y un costo fijo relacionado con el equipo. A través de un desglose claro de los días estimados, días reales, capacidad utilizada y costos por rol, esta propuesta busca ofrecer una visión transparente y precisa de la inversión necesaria para llevar a cabo el proyecto con éxito. Todos los cálculos realizados para esta propuesta pueden ser encontrados en el archivo Propuesta Económica/PropuestaEconómica.xlsx.

**Equipo de Trabajo y Costos Individuales**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Rol** | **Salario Mensual** | **Horas Laborales** | **Horas Reales** | **Precio por Hora** | **Precio por Día** |
| Senior Software Developer | $119,000 MXN | 160 | 120 | $992 MXN | $5,950 MXN |
| Junior Software Developer | $22,000 MXN | 160 | 120 | $183 MXN | $1,100 MXN |
| Program Manager Intermedio | $44,000 MXN | 160 | 120 | $367 MXN | $2,200 MXN |
| Diseño UX Intermedio | $23,000 MXN | 160 | 120 | $192 MXN | $1,150 MXN |
| DevOps | $115,000 MXN | 160 | 120 | $958 MXN | $5,750 MXN |
| Diseño UI Intermedio | $23,000 MXN | 160 | 120 | $192 MXN | $1,150 MXN |
| QA | $25,000 MXN | 160 | 120 | $208 MXN | $1,250 MXN |
| **Costo de Equipo** | $50,000 MXN | 160 | 160 | $313 MXN | $1,875 MXN |

**Desglose de costos**

**Menú Inicial**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funcionalidad | Días Estimados | Días Reales | Rol | Capacidad Utilizada | Costo |
| Menú Inicial | 1 | 1.45 | Diseño UX Intermedio | 25% | $417 MXN |
| Menú Inicial | 1 | 1.45 | Junior Software Developer | 30% | $479 MXN |
| Menú Inicial | 1 | 1.45 | Senior Software Developer | 20% | $1,726 MXN |

**Costo total del menú inicial**: **$2,621 MXN**

**Opción: Bajas**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funcionalidad | Días Estimados | Días Reales | Rol | Capacidad Utilizada | Costo |
| Bajas | 1 | 1.45 | Diseño UI Intermedio | 20% | $334 MXN |
| Bajas | 1 | 1.45 | Diseño UX Intermedio | 25% | $417 MXN |
| Bajas | 2 | 2.9 | Senior Software Developer | 30% | $5,177 MXN |

**Costo total de la opción "Bajas"**: **$5,927 MXN**

**Opción: Croquis**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funcionalidad | Días Estimados | Días Reales | Rol | Capacidad Utilizada | Costo |
| Croquis | 2 | 2.9 | Junior Software Developer | 20% | $638 MXN |

**Costo total de la opción "Croquis"**: **$638 MXN**

**Opción: Actividades en el ITAM**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funcionalidad | Días Estimados | Días Reales | Rol | Capacidad Utilizada | Costo |
| Actividades en el ITAM | 1 | 1.45 | Diseño UI Intermedio | 20% | $334 MXN |
| Actividades en el ITAM | 1 | 1.45 | Diseño UX Intermedio | 15% | $250 MXN |
| Actividades en el ITAM | 2 | 2.9 | Senior Software Developer | 40% | $6,902 MXN |

**Costo total de la opción "Actividades en el ITAM"**: **$7,486 MXN**

**Opción: Org. Estudiantiles**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funcionalidad | Días Estimados | Días Reales | Rol | Capacidad Utilizada | Costo |
| Org. Estudiantiles | 1 | 1.45 | Diseño UI Intermedio | 20% | $334 MXN |
| Org. Estudiantiles | 1 | 1.45 | Diseño UX Intermedio | 20% | $334 MXN |
| Org. Estudiantiles | 2 | 2.9 | Senior Software Developer | 10% | $1,726 MXN |
| Org. Estudiantiles | 2 | 2.9 | Junior Software Developer | 30% | $957 MXN |

**Costo total de la opción "Org. Estudiantiles"**: **$3,350 MXN**

**Opción: Armar horario**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funcionalidad | Días Estimados | Días Reales | Rol | Capacidad Utilizada | Costo |
| Armar horario | 1 | 1.45 | Diseño UI Intermedio | 20% | $334 MXN |
| Armar horario | 1 | 1.45 | Diseño UX Intermedio | 25% | $417 MXN |
| Armar horario | 2 | 2.9 | Junior Software Developer | 30% | $957 MXN |
| Armar horario | 2 | 2.9 | Senior Software Developer | 10% | $1,726 MXN |

**Costo total de la opción "Armar horario"**: **$3,433 MXN**

**Opción: Eventos**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funcionalidad | Días Estimados | Días Reales | Rol | Capacidad Utilizada | Costo |
| Eventos | 1 | 1.45 | Diseño UI Intermedio | 20% | $334 MXN |
| Eventos | 1 | 1.45 | Diseño UX Intermedio | 20% | $334 MXN |
| Eventos | 2 | 2.9 | Junior Software Developer | 30% | $957 MXN |

**Costo total de la opción "Eventos"**: **$1,624 MXN**

**Roles de Apoyo General**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funcionalidad | Días Estimados | Días Reales | Rol | Capacidad Utilizada | Costo |
| Todas las actividades | 13 | 18.85 | Program Manager Intermedio | 20% | $8,294 MXN |
| Todas las actividades | 13 | 18.85 | QA | 20% | $4,713 MXN |
| Todas las actividades | 13 | 18.85 | DevOps | 20% | $21,678 MXN |

**Costo total roles generales**: **$34,684 MXN**

**Costo Fijo**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funcionalidad | Días Estimados | Días Reales | Rol | Capacidad Utilizada | Costo |
| Precio Operativo | 13 | 18.85 | - | 23% | $7,952 MXN |

**Costo total fijo**: **$7,952 MXN**

**Resumen y Totalización**

|  |  |
| --- | --- |
| Concepto | Costo |
| Menú inicial | $2,621 MXN |
| Bajas | $5,927 MXN |
| Croquis | $638 MXN |
| Actividades en el ITAM | $7,486 MXN |
| Org. Estudiantiles | $3,350 MXN |
| Armar horario | $3,433 MXN |
| Eventos | $1,624 MXN |
| Roles generales | $34,684 MXN |
| Costo fijo | $7,952 MXN |
| **Subtotal** | $67,714 MXN |
| **IVA (16%)** | $10,834 MXN |
| **Total con IVA** | **$78,548 MXN** |

**Costo total del proyecto**: **$78,548 MXN**

El costo total de desarrollar el Chatbot para alumnos de nuevo ingreso al ITAM es de **$78,548 MXN**. La propuesta presentada ofrece un desglose claro y detallado de los costos asociados al desarrollo del proyecto, garantizando transparencia en cada etapa del proceso. Con un enfoque en la eficiencia y el aprovechamiento óptimo de los recursos del equipo, esta inversión no solo asegura la entrega de un producto funcional y de alta calidad, sino que también establece una base sólida para futuras expansiones o mejoras.