



**UNIVERSIDAD DE MARGARITA**  
**SUBSISTEMA DE DOCENCIA**  
**DECANATO DE INGENIERIA DE SISTEMAS**  
**COORDINACION DE INVESTIGACION Y**  
**PASANTIAS**

**DISEÑO DE UNA APLICACION MOVIL BASADA EN UN VADEMECUM  
MEDICINAL CON INTEGRACIÓN DE UN ASISTENTE VIRTUAL PARA EL  
PROCESO FORMATIVO DE LOS ESTUDIANTES DE FARMACOLOGIA DE LA  
CARRERA ENFERMERIA, UNIVERSIDAD DE ORIENTE (UDO), NUCLEO  
NUEVA ESPARTA**

**Tutor:**

Mariano Garcia

**Realizado por:**

Omar Azuaje

**C.I: 29.680.374**

El Valle del Espíritu Santo, noviembre de 2023



UNIVERSIDAD DE MARGARITA  
SUBSISTEMA DE DOCENCIA  
DECANATO DE INGENIERÍA Y AFINES  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN

### **CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi carácter de Tutor del Trabajo de Investigación presentado por el (la) ciudadano (a) Omar Eduardo Azuaje Espinoza cedulaado con el número: V / E.- 29.680.374, para optar al Grado de **Ingeniero de Sistemas**, considero que dicho trabajo titulado: DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MOVIL BASADA EN UN VADEMECUM MEDICINAL CON INTEGRACIÓN DE UN ASISTENTE VIRTUAL PARA EL PROCESO FORMATIVO DE LOS ESTUDIANTES DE FARMACOLOGIA DE LA CARRERA ENFERMERIA, UNIVERSIDAD DE ORIENTE (UDO), NUCLEO NUEVA ESPARTA, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Jurado Examinador que se designe.

Atentamente

**Lcdo./Ing./Esp./M.Sc./Dr. Mariano Garcia**  
**TUTOR**

El Valle del Espíritu Santo, 8 de marzo de 2024

# INDICE

<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>V</b>
<b>LISTA DE CUADROS.....</b>	<b>VI</b>
<b>LISTA DE GRAFICOS .....</b>	<b>VIII</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>IX</b>
<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>XI</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>XIII</b>
<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>1</b>
<b>PARTE I.....</b>	<b>4</b>
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROBLEMA .....</b>	<b>4</b>
1.1    Formulación del Problema.....	4
1.2 Interrogantes.....	8
1.3 Objetivo General .....	9
1.4 Objetivos Específicos .....	9
1.5 Valor Académico de la Investigación.....	9
<b>PARTE II.....</b>	<b>11</b>
<b>DESCIPCIÓN TEÓRICA .....</b>	<b>11</b>
2.1 Antecedentes. ....	11
2.2 Bases Teóricas. ....	14
2.2.1 Aplicación móvil.....	14
2.2.2 Farmacología .....	14
2.2.3 M-Learning.....	15
2.2.4 Asistente virtual .....	15
2.2.5 Tipo de asistente virtual .....	16
2.2.6 Procesos formativos .....	17
2.2.7 Tipo de procesos formativos .....	18
2.2.8 Android .....	19
2.2.10 Integración de API .....	20
2.3 Bases Legales.....	20
2.3.1 Ley especial contra los delitos informáticos (2001) .....	20
2.3.2 Ley sobre el derecho de autor .....	21

2.3.3 Constitución De La República Bolivariana De Venezuela.....	22
2.3.5 Ley orgánica de educación .....	23
2.4 Definición de Términos.....	24
<b>PARTE III.....</b>	<b>25</b>
<b>DESCRIPCION METODOLOGICA.....</b>	<b>25</b>
3.1 Naturaleza de la Investigación .....	25
3.2 Tipo de Investigación.....	25
3.3 Diseño de la Investigación. ....	26
3.4. Sistema de variables.....	26
3.5 Población y Muestra.....	34
3.6 Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos. ....	34
3.7 Técnicas de análisis de Datos.....	35
3.8 Validación y confiabilidad del instrumento .....	36
<b>PARTE IV .....</b>	<b>38</b>
<b>ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>38</b>
4.1. Describir la situación actual de los estudiantes respecto a las dificultades para acceder a la información pertinente referente a la materia de farmacología. ....	38
4.2. Identificar los requerimientos tecnológicos necesarios para llevar a cabo la aplicación móvil propuesta. 46	
4.3 Determinar el proceso de integración del asistente virtual con la aplicación móvil basada en un vademécum. .....	54
<b>PARTE V .....</b>	<b>63</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>63</b>
5.1 Conclusiones .....	63
5.2 Recomendaciones .....	64
<b>PARTE VI .....</b>	<b>66</b>
<b>LA PROPUESTA .....</b>	<b>66</b>
6.1 Importancia de aplicación de la propuesta .....	66
6.2 Viabilidad de aplicación de la propuesta .....	67
6.2.1 Viabilidad Técnica .....	67
6.2.3 Viabilidad Económica.....	69
6.3 Objetivos de la propuesta.....	72
6.4 Estructura y presentación grafica de la propuesta .....	72
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>76</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>78</b>
.....	78

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA N°1 MATRIZ FODA.....	56
FIGURA N°2 METODOLOGÍA ÁGIL KANBAN PARA EL DESARROLLO MEDIDEX....	69
FIGURA N°3: LOGO MEDIDEX .....	73
FIGURA N°4: ASISTENTE VIRTUAL DE LA APLICACIÓN “MEDISCUL” .....	74
FIGURA N°6 DIAGRAMA DE CASO DE USO DEL SISTEMA DE INICIO DE SESIÓN DE MEDIDEX.....	74
FIGURA N°7 DIAGRAMA DE CASO DE USO DE LA INTERFAZ DE USUARIO DE MEDIDEX.....	75

## LISTA DE CUADROS

CUADRO N.1. CUADRO DE VARIABLES .....	34
CUADRO N°2. CUESTIONARIO 1. PREGUNTA 1 – CUADRO .....	39
CUADRO N°3. CUESTIONARIO 2. PREGUNTA 2 – CUADRO .....	40
CUADRO N°4. CUESTIONARIO 1. PREGUNTA 3 – CUADRO .....	41
CUADRO N°5. CUESTIONARIO 1. PREGUNTA 4 – CUADRO .....	42
CUADRO N°6. CUESTIONARIO 1. PREGUNTA 5 – CUADRO .....	43
CUADRO N°7. CUESTIONARIO 1. PREGUNTA 6 – CUADRO .....	44
CUADRO N°8. CUESTIONARIO 1. PREGUNTA 7 – CUADRO .....	46
CUADRO N°9. CUESTIONARIO 2. PREGUNTA 1 – CUADRO .....	47
CUADRO N°10. CUESTIONARIO 2. PREGUNTA 2 – CUADRO .....	48
CUADRO N°11. CUESTIONARIO 2. PREGUNTA 3 – CUADRO .....	49
CUADRO N°12. CUESTIONARIO 2. PREGUNTA 4 – CUADRO .....	50
CUADRO N°13. CUESTIONARIO 2. PREGUNTA 5 – CUADRO .....	51
CUADRO N°14. CUESTIONARIO 2. PREGUNTA 6 – CUADRO .....	52
CUADRO N°15. CUESTIONARIO 2. PREGUNTA 7 – CUADRO .....	53
CUADRO N°16. CUESTIONARIO 2. PREGUNTA 8 – CUADRO .....	54
CUADRO N°17. NIVEL DE PROCESO PARA EL ANÁLISIS FODA. ....	55
CUADRO N°18. PONDERACIÓN GENERAL DE CUADRANTES DE LA MATRIZ FODA .....	60
CUADRO N°19. FACTORES DEL ANÁLISIS FODA.....	61

CUADRO 20 CUADRO DE VIABILIDAD TÉCNICA .....	67
CUADRO 21 CUADRO DE TECNOLOGÍAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO DE MEDIDEX.....	68
CUADRO 24 CUADRO VIABILIDAD ECONÓMICA, SERVICIOS NECESARIOS.....	70
CUADRO 25 CUADRO VIABILIDAD ECONÓMICA, INVERSIÓN DEL TALENTO HUMANO PARA LA PROPUESTA. ....	70
CUADRO 26 CUADRO VIABILIDAD ECONÓMICA, COSTO DE MANTENIMIENTO. ..	71
CUADRO 27 CUADRO VIABILIDAD ECONÓMICA, COSTOS DE RECURSOS DE HARDWARE. ....	71

## LISTA DE GRAFICOS

GRÁFICO N°1: CUESTIONARIO 1. PREGUNTA 1 .....	39
GRÁFICO N°2: CUESTIONARIO 1. PREGUNTA 2 .....	40
GRÁFICO N°3: CUESTIONARIO 1. PREGUNTA 3 .....	41
GRÁFICO N°4: CUESTIONARIO 1. PREGUNTA 4 .....	42
GRÁFICO N°5: CUESTIONARIO 1. PREGUNTA 5 .....	43
GRÁFICO N°6: CUESTIONARIO 1. PREGUNTA 6 .....	44
GRÁFICO N°7: CUESTIONARIO 1. PREGUNTA 7 .....	45
GRÁFICO N°8: CUESTIONARIO 2. PREGUNTA 1 .....	47
GRÁFICO N°9: CUESTIONARIO 2. PREGUNTA 2 .....	47
GRÁFICO N°10: CUESTIONARIO 2. PREGUNTA 3 .....	48
GRÁFICO N°11: CUESTIONARIO 2. PREGUNTA 4 .....	49
GRÁFICO N°12: CUESTIONARIO 2. PREGUNTA 5 .....	50
GRÁFICO N°13: CUESTIONARIO 2. PREGUNTA 6 .....	51
GRÁFICO N°14: CUESTIONARIO 2. PREGUNTA 7 .....	52
GRÁFICO N°15: CUESTIONARIO 2. PREGUNTA 8 .....	54
GRÁFICO N°16: ANÁLISIS FODA DEL PROCESO DE INTROGRESIÓN DE UN ASISTENTE VIRTUAL EN UNA APLICACIÓN MÓVIL.....	61
GRÁFICO N°17: ANÁLISIS DE FACTORES DE OPORTUNIDAD Y RIESGO.....	62



## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar el presente trabajo de investigación principalmente a mi madre, quien fue, es y siempre será el amor más grande de mi vida, mi compañera incansable, mi guerra, mi maestra, mi mejor amiga y sobre todo mi madre preciosa, quien dedicó su vida a mi salud y cuidado para convertirme en el hombre que soy ahora, procurando siempre que me convirtiera en un gran profesional. Este trabajo es la prueba de que sus esfuerzos dieron frutos. Gracias por darme la vida y por permitirme ser tu hijo mami, espero puedas sentirte orgullosa de mí, pues logre el objetivo que tanto deseaste. Te amo y te amare hoy, mañana siempre donde quiera que te encuentres, mi Ysabel Espinoza, hasta el infinito y más allá.

Quiero extender mis dedicatorias a mi Padre, quien ha sido otro de los grandes pilares de mi vida, siendo mi modelo a seguir e impulsándome siempre por el buen camino, tratando siempre que sea la mejor versión de mi mismo. Estoy orgulloso de ser tu hijo y poder seguir tu camino, tratando de ser un hombre tan bueno como lo eres tú. Te amo infinitamente, gracias por ser el mejor Papa que la vida me pudo dar y apoyarme en todo momento, eres mi héroe, siempre estaré orgulloso de ti.

Dedico este trabajo también a mi familia, entera destacando a mi Tia Nairovys quien ha sido mi segunda madre desde que nací y me ha cuidado como si fuese su hijo, apoyándome y orientándome como solo una madre podría hacerlo. A mi tía Carolina quien también me ha estado apoyando en todo momento, queriéndome como su propio hijo también y velando siempre por mi bienestar. A mi abuela Rosa a quien con su amor y cariño me motiva siempre a salir adelante y siempre procura que me vaya bien en mi camino, rezando siempre por mi bienestar y mi éxito.

Quiero extender mi dedicatoria a mis hermanos, empezando por mi hermana Arantxa, a quien, a pesar de no ver con regularidad, amo y significa una parte importante de mi y quien soy. A mi hermanita Ivana, de quien estoy infinitamente orgulloso y a quien amo con todo mi ser, inspirándome siempre a ser una mejor persona para ser su modelo a seguir. A mi hermanita Banovic, quien, aunque aún no pueda leer esto, espero algún día pueda leerlo, sepa cuanto la amo y lo feliz que me hace saber que me quiere y disfruta

de las cosas que me hacen feliz. Y, por último, pero no menos importante, a mi hermano Jesus Alfredo, al que admiro y amo con todo mi corazón, ayudándome en más de una ocasión siempre procurando que haga lo correcto.

No quiero dejar pasar la oportunidad para dedicar el presente trabajo a mi abuelo Omar Azuaje, quien siempre ha estado apoyándome en cada paso de mi vida, enorgulleciéndose de mis logros y queriendo incondicionalmente. Gracias por apoyarme siempre y hacerme sentir que puedo con todo, Abuelo, Te amo.

Les dedico el presente trabajo, el cual es desenlace de 5 años de carrera en los que todos me han acompañado, ayudado y orientado. Agradezco de todo corazón ser parte de una familia tan maravillosa como la que me toco y que se me permita es ser parte de sus vidas. Los amo a todos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Deseo expresar mi más profundo y sincero agradecimiento principalmente a mis padres, quienes se esforzaron durante gran parte de su vida para que yo pudiera ser un gran hombre y profesional. Por su amor incondicional y incasable apoyo hacia mi y mi trabajo. Sin su respaldo no sería quien soy hoy.

A mis tías, mi abuela, mis hermanas y mi hermano, por estar continuamente apoyándome, cuidándome y queriéndome. Son el motor de mi éxito y la fuerza que me inspira a seguir adelante siempre.

A Gabriela González, quien con su amor y cariño ha hecho mis días más felices, apoyándome siempre en todo lo que me he planteado, impulsándome a ser una mejor persona. Te quiero muchísimo. Gracias por siempre estar ahí y hacerme feliz.

A mi tutor Mariano Garcia, quien sin su apoyo no habría podido lograrlo solo, siempre estando a mi lado y orientándome, tanto como un profesor como un amigo. Mi éxito te lo debo a ti.

A mi jurado Hiram González, quien me apoyo desde el inicio de este proyecto y me brindo las herramientas para llevarlo a cabo. Gracias por contribuir a que sea un mejor profesional.

A mi amigo y profesor Silvestre Cárdenas quien trabajo constantemente conmigo en la aplicación para que pudiera mostrar un buen producto, siempre aconsejándome y apoyándome en lo que me proponía.

Quiero agradecer a mis mejores amigos, Esmeralda Duran y Josmar Moreno, quienes siempre me han apoyado incondicionalmente en todas las situaciones y decisiones de mi vida, nunca dejándome solo sin importar que. Gracias por siempre estar ahí.

No puedo dejar pasar la oportunidad de agradecer a mis amigos que me han apoyado desde siempre. Quiero agradecer a el grupo de los “Nobelistas” quien, aunque algo distanciados, han sido el mejor grupo de amigos con el que he podido estar, gracias por siempre haber estado para mí en todo momento y apoyarme incondicionalmente, los amo muchachos.

A mis amigas, Mariana La Rosa, Veruzchka González y María Guadalupe Guevara, quienes siempre me han apoyado incondicionalmente, estando orgullosas de mi progreso

general, motivándome siempre ha lograr mejores cosas y aconsejándome a tomar las mejores decisiones, siempre con cariño y amabilidad. Les estaré eternamente agradecido.

A mis amigos Augusto Flores y Juan José Pinto, quienes han sido mis fieles compañeros desde muchísimo tiempo y me han apoyado en todo momento. Gracias por mantenerse a mi lado y demostrarme la verdadera hermandad. Los quiero.

Agradezco además a el departamento de desarrollo de la UNIMAR quienes fueron lo mejor que me paso en el año de 2023, siempre apoyándome y permitiéndome aprender muchísimas cosas para mi desarrollo profesional.

Y por último quiero agradecer a todo el que creyó en mí y siempre me apoyo, que, aunque pueda no aparecer mencionado en este agradecimiento por la extensión del mismo, agradezco la confianza y el cariño que se me ha brindado y espero poder retribuir uno por uno cada buen gesto que se me he a dado. Gracias a todo.



UNIVERSIDAD DE MARGARITA  
SUBSISTEMA DE DOCENCIA  
DECANATO DE INGENIERIA DE SISTEMAS  
COORDINACION DE INVESTIGACION Y PASANTIAS

Autor: Omar Azuaje  
Tutor: Ing. Mariano García  
Marzo 2024

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se enmarca en la línea de investigación de Desarrollo de Software, con un enfoque en el Área Temática de aplicaciones para dispositivo móviles. Su objetivo general es el desarrollo de una aplicación móvil basada en un vademécum medicinal con integración de un asistente virtual para el proceso formativo de los estudiantes de farmacología, de la carrera de enfermería en la universidad de oriente (UDO), núcleo Nueva Esparta. Para llevar a cabo este proyecto, se ha empleado un enfoque cuantitativo, debido a que la investigación se ha centrado en la recopilación de datos medibles directamente en el entorno donde se producen los eventos relevantes. A través la aplicación del análisis estadístico y matrices en el corroborar la información recolectada, se ha logrado demostrar la viabilidad de la investigación. La metodología utilizada ha requerido la aplicación de técnicas como las encuestas. Para el desarrollo del producto final, se ha seleccionado la metodología ágil Kanban, la cual ha demostrado se la mas adecuada para el presente proyecto.

**Descriptores:** Aplicación móvil, Asistente Virtual, Proceso formativo

## INTRODUCCION

En la sociedad actual, la tecnología ha revolucionado la forma de interactuar y relacionarse de los seres humanos, proporcionando herramientas útiles para facilitar las diversas tareas que conforman la vida diaria de una persona. Entre estas herramientas tecnológicas, se destacan los teléfonos inteligentes los cuales forman parte de la vida diaria de una gran parte de la población, derivando en que existan diversos fenómenos relacionados con su utilización. En este contexto, la presente investigación se enfoca en el diseño de una aplicación móvil basada en un vademécum medicinal con asistente virtual para solventar la necesidad de acceso a la información por parte de los estudiantes de farmacología, pertenecientes a la carrera de enfermería en la Universidad de Oriente (UDO), núcleo Nueva Esparta.

El acceso a la información relevante para la materia por parte de los alumnos es una necesidad relevante debido que afecta de manera directa su proceso formativo como profesionales, provocando carencias futuras en los mismos respecto a sus conocimientos. La presente aplicación propuesta, tiene como objetivo solventar esta necesidad y contribuir de manera activa con el proceso formativo de los estudiantes, permitiéndoles acceder a información verídica y respaldada por fuentes confiables, además de contar con asistente virtual, el cual presenta el rol de guía para los alumnos respondiendo dudas y orientando en el uso y aplicación de los medicamentos presentados en la aplicación.

En la presente introducción, se explorarán los beneficios de las aplicaciones móviles a el proceso formativo de los estudiantes y el cómo esta investigación abordara específicamente la necesidad de los alumnos de farmacología a el acceso de información segura y confiable. A lo largo de este trabajo, se analizará el enfoque, la metodología y los resultados de la investigación para comprender como la aplicación móvil propuesta en conjunto con el asistente virtual contribuirán de manera positiva a mejorar el proceso formativo de los estudiantes de farmacología pertenecientes a la Universidad de Oriente.

La **Parte I** de la investigación se centra en la descripción general del problema, sentando las bases para comprender el desarrollo de una aplicación móvil basada en un

vademécum medicinal enfocado a contribuir al proceso formativo de los alumnos de farmacología. A través de la formulación del problema, se destaca la necesidad de abordar eficazmente el fenómeno del complicado acceso a la información pertinente referente a la asignatura de farmacología por parte de los alumnos. Se plantean interrogantes clave que guiarán la investigación, estableciendo como objetivo general, la creación de la aplicación móvil y detallando objetivos específicos que contribuirán a el alcance de este. Aunado a lo anterior, se subraya el valor académico de la investigación al contribuir al contribuir en el proceso formativo profesional de los estudiantes de una institución universitaria, así como a el campo de las aplicaciones móviles y asistentes virtuales. Este capítulo proporciona una visión general que orienta el desarrollo de la investigación.

Continuando con lo anteriormente establecido, en la **Parte II** de la investigación, la cual abarca la descripción teórica, se profundizará en el contexto teórico y conceptual que respalda el desarrollo de la aplicación móvil basada en un vademécum medicinal con asistente virtual. Los antecedentes presentados contextualizan la necesidad de abordar el fenómeno planteado, mientras que las bases teóricas exploran aspectos esenciales en el desarrollo de software, aplicaciones móviles, el concepto de farmacología, integración de API, M-learning, el concepto de asistente virtual y el proceso formativo de los alumnos. Además, se abordan las bases legales, enfocadas a el aprendiz universitario y la información médica, contando a su vez, con definiciones claras de términos claves. Esta sección establece un sólido fundamento teórico y conceptual para la investigación, facilitando una comprensión más profunda del problema y sus soluciones.

Mientras que en la **parte III** de la investigación, se abarca la descripción metodológica, donde se presenta un enfoque detallado de la metodología utilizada para el desarrollo de la aplicación móvil basada en un vademécum medicinal con asistente virtual. Se destaca la naturaleza del estudio, tratándose de un proyecto tecnológico de campo y se especifica el diseño de la investigación. A su vez, se describe la población y muestra seleccionadas, así como las técnicas de recolección y análisis de dato empleadas, como pueden ser los cuestionarios. Se estable un sistema de variables para evaluar el proyecto y sea aborda la validación y confiabilidad de los instrumentos de

recolección de datos. Esta sección proporciona una base sólida respecto a la metodología para el desarrollo de la aplicación.

La **Parte IV** de la investigación abarca el análisis y presentación de los resultados, abordándose tres aspectos clave para la investigación. Primeramente, se describe la situación actual de los estudiantes respecto a las dificultades para acceder a la información pertinente referente a la materia de farmacología, proporcionando una perspectiva general del fenómeno de estudio. Posteriormente, se identifican los requerimientos tecnológicos necesarios para llevar a cabo la aplicación móvil propuesta basándose en las solicitudes proporcionadas por los estudiantes. Por último, se determina el proceso de integración del asistente virtual a la aplicación móvil gracias a el análisis de los datos proporcionados por profesionales en el área de la programación. Estos análisis y resultados son fundamentales para guiar el desarrollo de la aplicación móvil y resolver eficazmente el fenómeno planteado en la investigación.

En la **parte V** de la investigación, se abordan las conclusiones y recomendaciones, sintetizándose los hallazgos clave del estudio. Las conclusiones resumen los resultados obtenidos y destacan como la aplicación móvil propuesta puede abordar de manera eficaz el fenómeno de las dificultades en el acceso a la información por parte de los estudiantes de farmacología contribuyendo a su vez en el proceso formativo de los mismo. Además, se proporcionan recomendaciones que orientan las acciones futuras, sugiriendo la implementación de la aplicación y posibles mejoras para garantizar una contribución positiva a las áreas de estudio que tomen el proyecto como referente. Esta sección representa el cierre lógico de la investigación y proporciona pautas claras para la toma de decisiones y acciones subsiguientes.

Como conclusión, la **Parte VI** se centra en la propuesta presentada, destacando su importancia y viabilidad respecto a el tema tratado. Se discuten los objetivos específicos que se pretenden alcanzar a través de la aplicación propuesta, brindando una perspectiva general respecto a su relevancia y factibilidad en el marco del proyecto o estudio en cuestión.



## **PARTE I**

### **DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROBLEMA**

Arias, F. (1999:9) menciona que el planteamiento de problema “consiste en describir de manera amplia la situación objeto de estudio, ubicándola en un contexto que permita comprender su origen y relaciones” De esta manera, se busca dar un entendimiento completo a el problema a tratar enfocándose en los aspectos generales y específicos del mismo, planteando interrogantes y objetivos bajos los que se sustenta el presente proyecto finalizando de esta manera con sus resultados junto con los beneficios que aportara a los estudiantes, a la educación y sirviendo como base teórica para futuros proyectos de una índole similar.

#### **1.1 Formulación del Problema**

En la sociedad actual, los seres humanos se han visto en la necesidad de desarrollar herramientas y tecnología que les permitan llevar a cabo diversas labores de su vida diaria con mayor facilidad. Partiendo de dicha necesidad surge el desarrollo de software, el cual es definido por páginas web como la del “Instituto Tecnológico Universitario Quito Metropolitano (ITSQM)” (2023) como:

El proceso esencial que implica la creación, diseño, implementación y garantía de compatibilidad de programas y aplicaciones informáticas utilizando uno o varios lenguajes de programación. Este proceso fundamental permite que las computadoras sean programables y funcionen de manera independiente al hardware.

Referenciando a la cita anterior, se puede inferir que el desarrollo de software es un proceso que nace de la necesidad del ser humano para diseñar y crear programas que faciliten una gran diversidad de tareas como la comunicación, el entrenamiento y/o el aprendizaje.

Siguiendo esta misma línea, los teléfonos inteligentes se han convertido en herramientas fundamentales para el ser humano, funcionando mediante un software previamente desarrollado. Estos dispositivos les permiten llevar a cabo diversas tareas en su vida diaria mediante el uso de “aplicaciones móviles”. Las aplicaciones móviles son programas diseñados para ser utilizados a través de teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles.

Generalmente, las aplicaciones móviles se encuentran disponibles a través de ciertas plataformas de distribución, o por intermedio de las compañías propietarias de los sistemas operativos móviles tales como Android, iOS, Windows Phone. Al ser aplicaciones residentes en los dispositivos están escritas en algún lenguaje de programación. Entre sus ventajas, ha facilitado a los usuarios la realización de actividad para las que requerían salir de sus hogares, solucionando desde la pantalla de un móvil pequeños problemas o compromisos sin necesidad de perder tiempo y esfuerzo en traslado. Sus funcionalidades van desde la comunicación; el entretenimiento; compras; transporte; finanzas; alimentos y educación. En cuanto a las aplicaciones móviles educativas, son programas multimedia diseñados para utilizarse a través de dispositivos electrónicos y ser usados como herramientas de m-learning. García, S. (2019), en su artículo publicado en el sitio web del “Instituto para el futuro de la educación” que lleva por título ¿Qué es el m-learning? ¿Es una opción viable para la educación del siglo XXI?, define a él m-learning como:

La estrategia educativa que aprovecha los contenidos de Internet a través de dispositivos electrónicos móviles, como tabletas o teléfonos. El proceso educativo en el m-learning se da a través aplicaciones móviles, interacciones sociales, juegos y hubs educacionales que les permiten a los estudiantes acceder a los materiales asignados desde cualquier lugar y a cualquier hora.

En referencia a la cita anterior, se puede comprender el uso de las aplicaciones móviles en relación con la educación, las mismas orientan el enfoque de m-learning permitiendo a los estudiantes aprender el contenido de manera didáctica y sin limitaciones de tiempo y/o espacio, convirtiendo al m-learning en método óptimo para el aprendizaje de la actual generación de jóvenes, quienes tienen un acceso constante e ilimitado a las nuevas tecnologías y el internet.

A raíz del m-learning se crearon numerosas aplicaciones móviles enfocadas al ámbito educativo, combinando la pedagogía y la tecnología para facilitar la acción de todas las personas implicadas en el proceso enseñanza-aprendizaje. En referencia a las aplicaciones didácticas, cabe incidir sobre el notable crecimiento que han experimentado en los países desarrollados, suministrando nuevos instrumentos para actividades educativas como la anotación, el cálculo, la composición y la creación de contenidos.

En este contexto es importante destacar, que son múltiples las aplicaciones que pueden utilizarse tanto por docentes como por estudiantes para la organización, comunicación o búsqueda de información, en el ámbito universitario, específicamente en carreras relacionadas con el área de la salud como lo son: medicina y enfermería, hacen uso de estas aplicaciones para tener acceso a información importante para su documentación y apoyo en su proceso de aprendizaje.

Uno de los apoyos más importantes para los estudiantes de medicina, son los vademécums, los cuales son definidos por la página de salud como “En genérico” (2023) como: “una obra que usan profesionales sanitarios como médicos o farmacéuticos para consultar las indicaciones, composiciones y presentaciones de los medicamentos”, funcionando de esta manera como libros en los cuales se pueden encontrar los detalles más importantes sobre medicinas, siguiendo un orden alfabético y una estructura sencilla para su interpretación.

En épocas modernas, los vademécums físicos se han adaptado al formato digital siendo utilizados como aplicaciones por estudiantes de las áreas de la salud como medicina, enfermería y farmacología, resultando en herramientas útiles por su portabilidad. Entre los mejores exponentes de esta popularidad se encuentran aplicaciones “Vademécum internacional” creada por la empresa española “Vidal Vademécum Spain” o “DosisPedia”, las cuales cuentan con la información de una amplia variedad de medicamentos disponibles en el mercado, sus indicaciones, contraindicaciones, efectos secundarios, entre otros aspectos, lo que permiten una mayor facilidad en la comprensión del funcionamiento de estas medicinas. A pesar de su utilidad, la mayoría de estas aplicaciones se limita únicamente servir de enciclopedia médica, ofreciendo un servicio limitado o similar entre sí.

Otras aplicaciones móviles destacables por su utilidad en la educación son aquellas enfocadas en los asistentes virtuales, los cuales, son definidos por páginas como “AprendeInformatica” (2023) como “un programa informático diseñado para realizar tareas específicas de forma autónoma y eficiente”. De esta manera, como su nombre indica son programas de software diseñados para interactuar con los usuarios y ayudarles en una variedad de tareas mediante una interfaz de lenguaje natural. Estos asistentes pueden estar enfocados a distintas tareas específicas pero la mayoría tiene

la misma finalidad, el ayudar a los usuarios con sus peticiones.

Una de estas aplicaciones móviles enfocadas en los asistentes virtuales en el área de la medicina sería “Ada”, desarrollada por la empresa “Ada Health”, la misma trata de una aplicación móvil que utiliza inteligencia artificial para ayudar a los usuarios a determinar qué está causando sus síntomas. La aplicación hace preguntas específicas sobre los síntomas y la historia médica del usuario para llegar a una posible causa, sirviendo como un apoyo para reconocer algún posible padecimiento. Esta aplicación sirve mayormente como una aplicación de carácter educativo para conocer ciertos síntomas y padecimientos, estableciendo desde su términos y condiciones que ante cualquier síntoma extraño se debe acudir a un especialista médico.

En este contexto, a medida que las nuevas tecnologías van avanzando, las universidades alrededor del mundo se han visto en la obligación de adaptarse a estos avances, permitiendo el uso de celulares y herramientas digitales como apoyo en el desarrollo de sus clases. Muchos profesores de las carreras de las ciencias de la salud como lo son la medicina y la enfermería han permitido el uso de aplicaciones como las descritas anteriormente para una mejor comprensión de los temas a tratar, sirviendo como referencia a la hora de realizar prácticas de la carrera.

En Venezuela, una de las diversas universidades que dictan carreras en el área de las ciencias de la salud es la Universidad de Oriente (UDO), específicamente el núcleo del estado Nueva Esparta (UDONE). Fundada en 1969, es la Universidad con mayor trayectoria en el Estado Nueva Esparta, en cuanto a infraestructura, siendo la principal universidad pública del estado. La misma se encuentra ubicada en Sector Guatamare, en el municipio Arismendi. Cuenta con una amplia gama de carreras para el estudio, como pueden ser Turismo, Biología Marina, Informática, Medicina, entre otros.

De entre todas las carreras anteriormente mencionadas, destaca la carrera de Enfermería, la cual cuenta en su pensum con la asignatura de Farmacología. En conversaciones con diversos estudiantes que cursan dicha asignatura, los mismos expresan una expectativa positiva ante la creación de una aplicación móvil que permita acceder al contenido de manera rápida, sencilla y otorgue una mayor facilidad en el aprendizaje de esta materia.

Dichos estudiantes, evidencian que para obtener información sobre la diversidad

de medicamentos, principios activos, prescripciones, entre otros detalles, recurren a diversos métodos como el uso de vademécums físicos, sin embargo, estos son pocos prácticos por ser de costosa adquisición y difícil portabilidad, presentando la necesidad de acceder rápidamente y en cualquier momento a información relacionada con los diversos medicamentos, es decir, vademécums digitales de fácil acceso, manejables y transportables.

Continuando con esta línea de pensamiento, la construcción de un vademécum digital que cumpla con las características anteriormente descritas puede generar beneficios para los estudiantes, siendo de gran utilidad para el proceso formativo de los mismos. Ramos, M (2013) en su artículo publicado la página web para “EFDeportes”, que lleva por título, La dimensión educativa del proceso formativo, define al mismo como: “Un proceso totalizador, que tiene como objetivo preparar al hombre como ser social, que agrupa en una unidad dialéctica los procesos educativo, desarrollador e instructivo.”

Basado en la cita anterior se puede interpretar que el proceso formativo se basa en las formas de aprendizaje y desarrollo que tenga un individuo. Esta definición puede ser la base para fomentar un mejor proceso formativo para los estudiantes de Farmacología, los cuales verían la utilización de un Vademécum digital como una nueva forma de aprendizaje, más dinámica y sencilla que sus antecesores físicos logrando obtener mejores resultados en este proceso formativo.

Por lo anteriormente expuesto, se plantea como solución a esta necesidad, el desarrollo de una aplicación móvil basada en un vademécum medicinal con la integración de un asistente virtual para facilitar el proceso pedagógico de la asignatura de Farmacología de la carrera de enfermería.

## **1.2 Interrogantes**

Para un óptimo abordaje del tema y con el fin de generar e impulsar un abanico de soluciones ante el acceso limitado y poco práctico respecto a la información de la materia de farmacología, de la carrera de enfermería, impartida en la Universidad de Oriente (UDO) núcleo Nueva Esparta se plantean las siguientes interrogantes:

¿Cómo será la aplicación móvil que permita facilitar el proceso formativo de los estudiantes de Farmacología de la UDONE?

- ¿Cuál es la situación de los estudiantes de Farmacología I respecto a las dificultades para acceder a la información importante de las carreras de medicina y enfermería?
- ¿Cuáles son los requerimientos tecnológicos necesarios para llevar a cabo la aplicación móvil propuesta?
- ¿Cómo sería la integración de un asistente virtual en la aplicación móvil basada en un vademécum medicinal?

### **1.3 Objetivo General**

Diseñar una aplicación móvil basada en vademécum medicinal con la integración de un asistente virtual para el proceso formativo de los estudiantes de Farmacología de la Universidad De Oriente (UDO) del Estado Nueva Esparta.

### **1.4 Objetivos Específicos**

1. Describir la situación actual de los estudiantes respecto a las dificultades para acceder a la información pertinente a la asignatura de farmacología.
2. Identificar los requerimientos tecnológicos necesarios para llevar a cabo la aplicación móvil propuesta
3. Determinar el proceso de integración del asistente virtual con la aplicación móvil basada en un vademécum.

### **1.5 Valor Académico de la Investigación**

Al ser farmacología una asignatura impartida en los primeros semestres de las carreras de enfermería en la Universidad de Oriente (UDO) en el estado de Nueva Esparta, es común que los alumnos tengan un conocimiento básico de los temas tratados en la materia, por tanto, tienden a verse en la obligación de buscar fuentes de información que le permitan ampliar sus conocimientos respecto a la farmacología. Sin embargo, la accesibilidad a la información por medio de internet es limitada debido a la constatación de manipulación de esta por medios externos sin el respaldo de autores reconocidos que acrediten la veracidad de dicha información.

Basado en esta premisa, la creación de una aplicación basada en un Vademécum digital puede ser de gran utilidad para los estudiantes pertenecientes a la Universidad de Oriente como a otros estudiantes de una gran variedad de universidades donde se imparte esta materia, sirviendo como un apoyo para los estudiantes Farmacología

siendo posible una futura expansión a otras ramas más avanzadas de la farmacología.

Los beneficios de una aplicación móvil basada en un Vademécum digital son amplios, debido a que al ser desarrollada para dispositivos móviles la portabilidad es mucho más accesible, pudiendo estar al alcance de todos los estudiantes los cuales posean un teléfono inteligente, permitiéndoles acceder a una gran diversidad de información verificada respaldada por autores reconocidos en el medio, sirviendo como una herramienta de utilidad para el estudio en la rama de la farmacología.

Prosiguiendo con lo anteriormente expuesto, la creación de una aplicación móvil basada en un vademécum digital proporcionaría una solución a las diversas situaciones planteadas por los estudiantes de enfermería pertenecientes al Universidad de Oriente, núcleo Nueva Esparta, quienes han manifestado en reiteradas oportunidades el difícil traslado y/o adquisición de los vademécums físicos utilizados en la materia de farmacología, debido a que son libros de gran grosor, de precio elevado y una distribución limitada.

Es debido a esta variedad de situaciones que la creación de una aplicación móvil basada en un vademécum digital proporcionaría una herramienta de gran utilidad para los estudiantes de enfermería, debido a que actualmente la mayoría de los estudiantes poseen teléfonos inteligentes, resultándoles sencillo el descargar la aplicación, pudiendo acceder en todo momento a la información de manera fácil, rápida y segura.

Siguiendo esta misma línea de pensamiento, la integración de un asistente virtual en la interfaz de la aplicación puede ser muy beneficiosa para los estudiantes, ya que les permitiría obtener información adicional y respuestas a sus preguntas de manera rápida y sencilla, pudiendo ayudarlos en la realización de ciertas actividades realizadas en la materia. De esta manera, el uso de un asistente virtual en la aplicación permite que sea más fácil de usar para los estudiantes menos familiarizados con los términos médicos, siendo una herramienta ventajosa en su proceso formativo como profesionales permitiéndoles contrastar información y expandir sus conocimientos de manera constante.

## **PARTE II**

### **DESCIPCIÓN TEÓRICA**

Méndez. C (2001) indica que: “el marco teórico es la descripción de los elementos teóricos planteados por uno o por diferentes autores que permiten al investigador fundamentar los procesos de conocimientos con dos aspectos diferentes”. En referencia a la cita anterior, este capítulo se exponen los antecedentes de investigaciones que guardan relación directa con el caso de estudio, los argumentos teóricos que sustentan la investigación, las leyes que respaldan la legalidad del trabajo y los conceptos específicos que permiten al lector comprender de manera clara la terminología empleada en el trabajo.

#### **2.1 Antecedentes.**

Como base del trabajo que se desarrollará se ha considerado la investigación realizada por Figueroa Mujica, Aristóbulo (2021) titulado “VADEMÉCUM DIGITAL COMO RECURSOS PARA LA TRANSFORMACIÓN Y EL FORTALECIMIENTO DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES Y LAS PRACTICAS DE AULA EN DOCENTES DE PRIMARIA” en la Universidad De Santander (UDES) en Bucaramanga, Colombia para optar al grado de Magister en Tecnologías Digitales, la misma se realizó bajo la metodología cuantitativa, siendo su objetivo determinar la influencia del Vademécum digital en las competencias digitales de los docentes, buscando un avance respecto a sus habilidades, competencias y capacidades en el uso de las tecnologías digitales.

En el trabajo, el autor manifiesta su inquietud ante la dificultad que atraviesan los docentes sobre cómo se deben usar las tecnologías referentes de la información y la comunicación para cumplir con sus funciones educativas, seguido del cómo deben de adecuarse a las misma. De esta manera, concluyo que la solución más óptima era la creación de un vademécum digital intuitivo el cual apropiará estrategias pedagógicas en la enseñanza de la informática, mediante el cual los docentes pudieran hacer uso de las herramientas tecnológicas en el proceso enseñanza aprendizaje, aun si los conocimientos del docente no son avanzados.

La investigación anteriormente mencionada se ve fuertemente ligada con el presente trabajo de investigación, debido que sirve como una base teórica para la



realización acertada de un vademécum en un entorno digital, enfocándose en la mayoría de las pautas y recomendaciones que el autor proporciona para el mismo. Aunado a lo anteriormente expresado, la investigación puede ser tomada de referencia respecto a su uso en el proceso pedagógico de los docentes en la institución, permitiendo analizar la influencia de un vademécum digital como herramienta para enseñanza de una materia como lo puede ser el caso de “Farmacología I” en la Universidad de Oriente.

En otro estudio realizado por el investigador Martínez Carpio, Juan (2019) en la Universidad De Guayaquil, Ecuador; titulado como “DESARROLLO DE UN ASISTENTE VIRTUAL (CHATBOT) PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE LA ATENCIÓN AL CLIENTE” para optar al grado de Ingeniero en sistemas informáticos, mismo se realizó bajo la metodología cuantitativa, el cual versa acerca de la creación de un asistente virtual para la optimización de la atención al cliente en las pequeñas, medianas y grandes empresas, permitiéndole facilitar el trabajo para mejorar los tiempos de respuestas en la entrega de información brindando una mejor forma de atención.

Siguiendo con esta misma línea de pensamiento, en el trabajo anteriormente citado, su autor se enfoca en la sobrecarga de trabajo que poseen los empleados de las empresas quienes deben estar capacitados constantemente para responder las diversas dudas que puedan generarse en los clientes lo que implica un constante flujo de información que debe ser manejada por los mismo. De esta premisa surge la idea para la creación de un asistente virtual enfocado solucionar las dudas que tengan dichos clientes, recolectando y procesando datos de los clientes mediante el uso del “Machine Learning” logrando automatizar los diversos servicios que puedan prestar las empresas sirviendo además como una herramienta de apoyo y capacitación para los empleados.

Respecto a la investigación citada con anterioridad, la misma se encuentra relacionada con el presente trabajo de investigación al contar ambos con la realización de un asistente virtual, sirviendo como marco de referencia para el diseño e implementación de este en la aplicación móvil basada en un vademécum digital desarrollada en el presente trabajo. El asistente propuesto en el trabajo citado presenta

la característica de ser un “Chatbot” funcionando mediante comandos suministrados por el usuario, característica que también puede ser aplicada de manera satisfactoria en el asistente virtual realizado en el presente trabajo, sirviendo de inspiración para desarrollo de la interfaz y funcionamiento de este.

Como último antecedente, se ha considerado la investigación realizada por Alcalá del Olmo, María (2020) titulado “COMPETENCIAS DIGITALES EN EL PROCESO FORMATIVO DE FUTUROS PROFESIONALES DE LA EDUCACIÓN” en Universidad de Málaga (UMA), España, publicado para la “Revista de innovación docente universitaria” realizado bajo la metodología cualitativa, el cual versa sobre las competencias digitales de los estudiantes universitarios de Pedagogía y Educación Social en la Universidad de Málaga, analizando como su conocimiento sobre las herramientas digitales utilizadas en su aprendizaje que pueden influir en su desarrollo profesional.

En el artículo mencionado con anterioridad, se encontró que los estudiantes universitarios identificaron varios instrumentos digitales relevantes para su desarrollo profesional. Estos incluyen procesadores de texto, los cuales permiten realizar informes y anotaciones de manera más rápida y eficiente. También mencionaron el uso de recursos audiovisuales, como presentaciones de Power Point o Prezzi, utilizadas de manera didáctica para enriquecer las clases y entender de una manera más profunda ciertos contenidos. Además, destacaron la importancia de las aplicaciones móviles para la obtención de información relevante y la comunicación con otros compañeros y/o profesores. Estos instrumentos digitales les permiten trabajar en equipo, desarrollar la creatividad y acceder a información, tanto diversa como relevante para su ámbito profesional, demostrando de esta manera la influencia de los recursos digitales en su proceso formativo.

De esta manera, el artículo citado anteriormente y el presente trabajo se encuentran estrechamente relacionados debido a que ambos buscan analizar la influencia de medios digitales en el proceso formativo de los estudiantes universitarios, siendo el caso del presente trabajo la utilización de una aplicación móvil basada en un vademécum digital para influir en el proceso formativo de los estudiantes de farmacología de la UDONE, tomando como marco de referencia el artículo anteriormente citado y

proyectando unos resultados positivos basado en las conclusiones expresadas en dicho artículo, pudiendo inferir una influencia positiva en el desarrollo pedagógico de los estudiantes de farmacología.

## **2.2 Bases Teóricas.**

### **2.2.1 Aplicación móvil**

Herazo, Luis en la página “Anincubator” (2020) define a las aplicaciones móviles como:

“Un tipo de aplicación diseñada para ejecutarse en un dispositivo móvil, que puede ser un teléfono inteligente o una tableta. Incluso si las aplicaciones suelen ser pequeñas unidades de software con funciones limitadas, se las arreglan para proporcionar a los usuarios servicios y experiencias de calidad”.

Quiroz, Angie en la página “2Bchat” (2022) define a las aplicaciones móviles como:

“Herramientas de software creadas en distintos lenguajes de programación para dispositivos como teléfonos inteligentes y tabletas. También son conocidas como apps, por la abreviatura de la palabra aplicación en inglés, y su principal característica es ser útiles, dinámicas y fáciles de instalar”

Basado en este concepto, se puede definir a una aplicación móvil como un programa creado para teléfonos inteligentes usando diversos lenguajes de programación destinado a satisfacer los requerimientos de su usuario, poseyendo una interfaz dinámica e intuitiva de usar.

### **2.2.2 Farmacología**

Maya, Juan en la página de salud “MedWeb” (2007) define a la farmacología como:

“La ciencia que estudia los fármacos en todos sus aspectos: sus orígenes o de dónde provienen; su síntesis o preparación, sean de origen natural o no; sus propiedades físicas y químicas, mediante herramientas de la química orgánica, analítica y teórica...”

La “Escuela Internacional de Farmacia Pasteur” (2020) define a la farmacología en su página oficial como: “La ciencia que estudia los productos farmacológicos y otras sustancias químicas abarcando sus efectos biológicos, su composición, sus fuentes y sus propiedades químicas”

En referencias a las citas anteriores, se puede definir a la farmacología como una disciplina científica que estudia los efectos de los fármacos en el organismo y cómo se

utilizan para el tratamiento, prevención o diagnóstico de enfermedades encargándose de investigar el método de acción de los fármacos, su absorción, distribución, metabolismo y eliminación en el cuerpo, así como los efectos adversos y las interacciones que pueden tener con otros medicamentos, siendo fundamental en el desarrollo y la evaluación de nuevos medicamentos, así como en la comprensión de cómo utilizarlos de manera segura y eficaz en la práctica clínica.

### **2.2.3 M-Learning**

Según la autora Bullé, Sofia para la página de “Institute for the Future of Education” (2019) define al Mobile Learning o aprendizaje electrónico móvil:

“Como la estrategia educativa que aprovecha los contenidos de Internet a través de dispositivos electrónicos móviles, como tabletas o teléfonos. Se da a través aplicaciones móviles, interacciones sociales, juegos y hubs educativos que les permiten a los estudiantes acceder a los materiales asignados desde cualquier lugar y a cualquier hora”.

Herrera, Andres en la página de divulgación científica “innovación y cualificación” (2022) define a el M-learning como: “El proceso de aprendizaje que se sigue desde un dispositivo móvil (smartphones, o tablets), que gracias a su conexión a internet permiten visitar una plataforma de teleformación”.

Tomando este concepto de base, se puede inferir que el Mobile Learning es una modalidad de aprendizaje que utiliza dispositivos móviles, como los teléfonos inteligentes, tablets o laptops, como herramientas para acceder a contenidos educativos y llevar a cabo actividades de aprendizaje en cualquier momento. El M-Learning, como también se le puede abreviar, puede incluir una variedad de formatos de contenido, como videos, audios, juegos, simulaciones y textos, y puede ser utilizado para una variedad de propósitos, como el aprendizaje formal en instituciones educativas, el aprendizaje informal en el trabajo o en la vida cotidiana, y el aprendizaje continuo a lo largo de la vida.

### **2.2.4 Asistente virtual**

González, Alcina en página “DefinicionABC” (2017), define a los asistentes virtuales como “Un programa cuya interfaz de uso es el reconocimiento y procesamiento de la voz del usuario, de forma que el asistente comprende lo que el

usuario le está solicitando y ejecuta la acción, siempre y cuando esta se encuentre dentro de sus posibilidades”.

La página de divulgación científica “Tableu” define a un asistente Virtual como: “una inteligencia artificial con funciones de asistente personal, que es capaz de automatizar y de poner en marcha tareas, así como de responder a solicitudes puntuales”.

En torno a este concepto, un asistente virtual puede ser definido como un programa de software que utiliza inteligencia artificial junto con técnicas de procesamiento del lenguaje natural para interactuar con los usuarios a través de una conversación y de esta manera, realizar tareas o proporcionar información y/o asistencia.

### **2.2.5 Tipo de asistente virtual**

Definido por la página de tecnología “Tableu” existen tres tipos de asistente virtual, los cuales son:

#### **Asistente personal virtual**

Un asistente personal virtual ayuda al usuario en tareas cotidianas relacionadas, fundamentalmente, con el manejo de dispositivos electrónicos. Es capaz de entablar con él una conversación natural, entender el contexto de sus preguntas y peticiones, y llevar a cabo acciones cada vez más complejas y útiles para el usuario, como organizar su agenda, encender la calefacción o el aire acondicionado antes de que llegue a casa, o informar sobre las noticias diarias.

#### **Asistente administrativo virtual**

Tiene como objetivo último mejorar la productividad de la empresa o del profesional al que asiste. Este tipo de asistente virtual automatiza y unifica la comunicación interna de la compañía, responder a las preguntas más frecuentes de los empleados y les facilita el acceso a ciertos recursos.

#### **Asistente virtual de e-commerce**

En la actualidad se está más que acostumbrado a encontrarse con asistentes virtuales en muchas tiendas online. Estos tipos de asistentes virtuales ayudan a resolver dudas, realizar pagos, llevar un seguimiento de los pedidos, solucionar incidencias y garantizar la satisfacción del cliente durante el proceso de compra.

Profundizando en las anteriores definiciones, existen tres tipos principales de asistentes virtuales, siendo los mas comunes los asistentes virtuales personales, los cuales pueden ser definidos como programas encargados de ayudar a el usuario con sus actividades, así como brindarle apoyo respondiendo sus preguntas o realizar acciones mas complejas como programar llamadas, mensajes u organizar agendas. Posteriormente se encuentran los asistentes virtuales administrativos los cuales son

usados mayormente por compañías para encargarse de administrar, organizar y optimizar de manera automática los procesos internos de la compañía, pudiendo responder preguntas con cierto grado de complejidad, mejorando la experiencia del empleado de una forma sencilla, rápida y efectiva.

Para finalizar, se encuentran los asistentes virtuales de e-commerce o “Comercio electrónico” traducido al español, los cuales han adquirido una mayor popularidad en la época moderna debido a que los mismos se encargan de administrar tiendas digitales, respondiendo preguntas de sus usuarios de manera automática, procesando pedidos, mantener una comunicación cordial y agradable con los clientes sin verse afectado por cambios de ánimos y solucionando cualquier inconveniente en cualquiera de estos procesos de manera automática, siendo la opción mas eficiente para administrar un pequeño negocio moderno.

#### **2.2.6 Procesos formativos**

Díaz, Mario (1989) en su libro “Formación de educadores y educación superior en Colombia”. Establece que:

La formación se refiere al proceso de generación y desarrollo de competencias especializadas, cognitivas y socio-afectivas, que producen diferencias de especialización entre los individuos; es decir, a la posibilidad de realización social, intelectual y personal del sujeto, de su crecimiento (1998, 111).

Macguyre, Ronald (2017) en la página “Diseño y Auditoria de sistemas” define a el proceso educativo como:

La acción sinérgica de la comunidad educativa que gestiona dinámica corresponsable y pertinentemente elementos curriculares, planificativos y administrativos, para el desarrollo integral de la persona, niño, niña y joven que transformen la sociedad.

En referencia a las definiciones anteriormente citada se puede inferir que el proceso formativo consiste en el conjunto de actividades y experiencias que tienen como objetivo el desarrollo de habilidades, conocimientos y valores en los estudiantes. Estas actividades incluyen la enseñanza de materias específicas, así como el fomento de habilidades sociales y/o emocionales, la promoción de la creatividad, el desarrollo del pensamiento crítico y un aumento en la capacidad para resolver problemas.

### 2.2.7 Tipo de procesos formativos

Álvarez, Carlos (SF) en su trabajo titulado “La Pedagogía como Ciencia” clasifica al proceso formativo de la siguiente manera:

El proceso formativo también se puede clasificar atendiendo al nivel teórico, científico y de sistematicidad con que desarrollan los distintos tipos de procesos formativos.

**Proceso educativo escolar** es aquel proceso formativo, de carácter sistémico y profesional fundamentado en una concepción teórica pedagógica generalizada, intencionalmente dirigida a preparar a las nuevas generaciones para la vida social y en primer lugar para el trabajo.

**Proceso docente-educativo**, es aquel proceso educativo escolar que del modo más sistémico se dirige a la formación social de las nuevas generaciones y en él, el estudiante se instruye, capacita y educa, es decir, forma sus conocimientos, su pensamiento y sus sentimientos. Este proceso es el objeto de estudio de la Didáctica como ciencia.

**Proceso extradocente:** es aquel Proceso educativo que siendo escolar, se desarrolla con un menor grado de sistematicidad, por ejemplo, la participación de los estudiantes en el coro de la escuela, cuyo desarrollo no pertenece a ninguna materia en específico.

**Proceso extraescolar** es aquel que se desarrolla fuera de la escuela, aunque es dirigido por ella, el mismo posee un menor grado de sistematicidad.

En referencia a la clasificación anteriormente expuesta, se puede entender que los tipos de procesos formativos se basan en la educación del estudiante y sus diferentes formas de exploración, destacando principalmente aquellos procesos en donde el estudiante tenga una interacción directa con su profesor o algún modelo de a seguir.

Destacando los aspectos claves de cada proceso, se evidencia que el proceso educativo escolar, es aquel donde estudiante empieza a tener una percepción sistemática más concreta del entorno que le rodea, conviviendo en un entorno social, adquiriendo nuevos conocimientos a medida que se desenvuelve en dicho entorno. Posteriormente, en el proceso docente-educativo se refleja de manera directa como una figura de autoridad como el docente es capaz de influir de manera directa e indirecta en el pensamiento crítico del estudiante, así como en sus conocimientos y emociones, educándolo para desarrollar de una manera adecuada para la sociedad cada uno de estos aspectos.

Continuando con el análisis, aunque de menor impacto respecto a los otros procesos, el proceso extradocente y extraescolar pueden ser definidos de una manera similar, debido a que ambos procesos se basan en fomentar la sistematicidad de una menor

manera, invitando al estudiante que adquiera conocimientos externos al el salón de clases, realizando actividades relacionadas de manera directa con su entorno educativo sin estar necesariamente relacionadas a su clase o de manera externa a la institución, integrándose a cursos que desarrollen sus conocimientos de manera integral.

### **2.2.8 Android**

Adeva, Roberto en la página “ADSLZone” (2023) define a Android:

Un sistema operativo móvil diseñado para dispositivos móviles con pantalla táctil como teléfonos inteligentes o tablets, pero que también lo encontramos en otros dispositivos como relojes inteligentes, televisores o incluso en los sistemas multimedia de algunos modelos de coches.

Nieto, Alejandro en la página de tecnología “Xataka” (2011) define a Android como:

Un sistema operativo inicialmente pensado para teléfonos móviles, al igual que los, Symbian y Blackberry OS. Lo que lo hace diferente es que está basado en Linux, un núcleo de sistema operativo libre, gratuito y multiplataforma.

En referencia a las anteriores citas, se puede definir a Android como un sistema operativo móvil cuyo núcleo esta basado en Linux y está diseñado principalmente como su nombre indica para dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes y tabletas, ofreciendo una plataforma abierta y flexible que permite a los desarrolladores crear aplicaciones y personalizar la apariencia en conjunto con la funcionalidad de los dispositivos.

### **2.2.9 API**

Fernández, Yúbal en la página “Xataka” (2019) define las API como:

Una abreviatura de Application Programming Interfaces, que en español significa interfaz de programación de aplicaciones. Se trata de un conjunto de definiciones y protocolos que se utiliza para desarrollar e integrar el software de las aplicaciones, permitiendo la comunicación entre dos aplicaciones de software a través de un conjunto de reglas.

A su vez, la página de tecnología “RedHat” (2023) define a las API como “Una API o interfaz de programación de aplicaciones es un conjunto de definiciones y protocolos que se usa para diseñar e integrar el software de las aplicaciones”.

De esta manera, se puede de finir a las API como un conjunto de reglas y protocolos que permiten a diferentes aplicaciones comunicarse y compartir datos entre sí. Es una interfaz que define cómo interactuar con un software o servicio para acceder a sus



funciones y recursos, facilitando de esta manera la integración de diferentes sistemas y aplicaciones, permitiendo que trabajen juntos de manera eficiente y sin problemas.

### **2.2.10 Integración de API**

La página oficial de “Amazon Web Service” enfocada mayormente a la tecnología, define la integración de API’s con el siguiente proceso:

1. Obtener una clave de API. Esto se hace mediante la creación de una cuenta verificada con el proveedor de la API.
2. Configurar un cliente de API HTTP. Esta herramienta permite estructurar fácilmente las solicitudes de la API mediante las claves de la API recibidas.
3. Si no tiene un cliente de API, puede intentar estructurar la solicitud por su cuenta en su navegador. Para ello, consulte la documentación de la API.
4. Una vez que se acostumbre a la nueva sintaxis de la API, puede comenzar a utilizarla en su código.

Basado en lo anteriormente expuesto por la página, se puede definir a el proceso de integración de una API como una sucesión de eventos los cuales se enfocan en la obtención o creación de la API si no se trabaja con una externa, posteriormente se configura estableciendo la estructura para la solicitud de los datos que posea la misma, verificando que todo sea solicitado de manera correcta, finalizando con un obtención de los datos proporcionados por la API para su correcto manejo.

## **2.3 Bases Legales**

### **2.3.1 Ley especial contra los delitos informáticos (2001)**

**Artículo 1.** Objeto de la Ley. La presente Ley tiene por objeto la protección integral de los sistemas que utilicen tecnologías de información, así como la prevención y sanción de los delitos cometidos contra tales sistemas o cualesquiera de sus componentes, o de los delitos cometidos mediante el uso de dichas tecnologías, en los términos previstos en esta Ley.

El artículo 1 de esta ley establece el objeto y propósito de esta. El objetivo principal de esta ley se basa en proteger de manera integral los sistemas que utilizan tecnologías de información. También busca prevenir y sancionar los delitos que se cometan contra estos sistemas o cualquiera de sus componentes, así como los delitos que se cometan utilizando estas tecnologías. De esta manera, dicha ley tiene como finalidad garantizar la

seguridad y la integridad de los sistemas de información, así como combatir y castigar los delitos informáticos.

### **2.3.2 Ley sobre el derecho de autor**

**Artículo 1.-** Las disposiciones de esta Ley protegen los derechos de los autores sobre todas las obras del ingenio de carácter creador, ya sean de índole literaria, científica o artística, cualesquiera sea su género, forma de expresión, mérito o destino.

El artículo 1 de esta ley establece que las disposiciones de la misma tienen como objetivo proteger los derechos de autor sobre todas las obras del ingenio que tengan un carácter creativo, ya sean de naturaleza literaria, científica o artística. Esto se aplica a cualquier tipo de obra, independientemente de su género, forma de expresión, mérito o destino.

**Artículo 2.-** Se consideran comprendidas entre las obras del ingenio a que se refiere el artículo anterior, especialmente las siguientes: los libros, folletos y otros escritos literarios, artísticos y científicos, incluidos los programas de computación, así como su documentación técnica y manuales de uso; las conferencias, alocuciones, sermones y otras obras de la misma naturaleza; las obras dramáticas o dramático-musicales, las obras coreográficas y pantomímicas cuyo movimiento escénico se haya fijado por escrito o en otra forma; las composiciones musicales con o sin palabras; las obras cinematográficas y demás obras audiovisuales expresadas por cualquier procedimiento; las obras de dibujo, pintura, arquitectura, grabado o litografía; las obras de arte aplicado, que no sean meros modelos y dibujos industriales; las ilustraciones y cartas geográficas; los planos, obras plásticas y croquis relativos a la geografía, a la topografía, a la arquitectura o a las ciencias; y, en fin, toda producción literaria, científica o artística susceptible de ser divulgada o publicada por cualquier medio o procedimiento.

El artículo 2 de esta ley establece una lista de obras que se consideran comprendidas dentro de las obras del ingenio mencionadas en el artículo anterior. Esta lista incluye libros, escritos literarios, artísticos y científicos, programas de computación y su documentación técnica, conferencias, obras dramáticas, coreográficas y pantomímicas, composiciones musicales, obras cinematográficas y audiovisuales, obras de dibujo, pintura, arquitectura, grabado o litografía, ilustraciones y cartas

geográficas, planos y obras relacionadas con la geografía, topografía, arquitectura o ciencias. En resumen, este artículo establece que cualquier producción literaria, científica o artística que pueda ser divulgada o publicada por cualquier medio o procedimiento está protegida por esta ley.

**Artículo 17.-** Se entiende por programa de computación a la expresión en cualquier modo, lenguaje, notación o código, de un conjunto de instrucciones cuyo propósito es que un computador lleve a cabo una tarea o una función determinada, cualquiera que sea su forma de expresarse o el soporte material en que se haya realizado la fijación.

El artículo 17 establece que se considera programa de computación a la expresión de un conjunto de instrucciones que tienen como objetivo que un computador realice una tarea o función específica. Estas instrucciones pueden estar expresadas en cualquier modo, lenguaje, notación o código, y pueden estar fijadas en cualquier soporte material. En resumen, este artículo define lo que se entiende por programa de computación y su propósito en el funcionamiento de un computador.

### **2.3.3 Constitución De La República Bolivariana De Venezuela**

**Artículo 83:** El derecho a la salud es un derecho fundamental de todo ser humano, y el Estado tiene la obligación de garantizar este derecho mediante políticas públicas orientadas a la prevención, protección, tratamiento y rehabilitación de la salud.

Este artículo hace referencia a el acceso a la salud es un derecho humano fundamental, y que es responsabilidad del Estado garantizar el acceso a los servicios de salud de calidad para todos los ciudadanos. Para lograr este objetivo, el Estado debe implementar políticas públicas que promuevan la prevención de enfermedades, la protección de la salud, el tratamiento de enfermedades y la rehabilitación de la salud en caso de enfermedades o discapacidades, promoviendo además el acceso a la información referida a la salud, síntomas y tratamientos de diversos padecimientos para sus ciudadanos.

**Artículo 84:** Se reconoce el derecho a la seguridad social como un derecho humano fundamental, y el Estado tiene la responsabilidad de garantizar el acceso a los servicios de salud y protección social a todos los ciudadanos.

Este artículo reconoce el derecho a la seguridad social como un derecho humano fundamental, y establece la responsabilidad del Estado de garantizar el acceso a los

servicios de salud y protección social para todos los ciudadanos, lo que implica la implementación de políticas públicas orientadas a la protección social, la inclusión y la igualdad de oportunidades.

### **2.3.5 Ley orgánica de educación**

**Artículo 4.** La educación como derecho humano y deber social fundamental orientada al desarrollo del potencial creativo de cada ser humano en condiciones históricamente determinadas, constituye el eje central en la creación, transmisión y reproducción de las diversas manifestaciones y valores culturales, invenciones, expresiones, representaciones y características propias para apreciar, asumir y transformar la realidad.

El artículo 4 establece que la educación es considerada un derecho humano y un deber social fundamental. Su objetivo principal es promover el desarrollo del potencial creativo de cada individuo, teniendo en cuenta las condiciones históricas en las que se encuentra. La educación desempeña un papel central en la creación, transmisión y reproducción de diferentes manifestaciones y valores culturales, así como en el fomento de invenciones, expresiones, representaciones y características propias. Además, la educación tiene como finalidad ayudar a las personas a comprender, asumir y transformar la realidad en la que viven.

**Artículo 32.** La educación universitaria profundiza el proceso de formación integral y permanente de ciudadanos críticos y ciudadanas críticas, reflexivos o reflexivas, sensibles y comprometidos o comprometidas, social y éticamente con el desarrollo del país, iniciado en los niveles educativos precedentes. Tiene como función la creación, difusión, socialización, producción, apropiación y conservación del conocimiento en la sociedad, así como el estímulo de la creación intelectual y cultural en todas sus formas. Su finalidad es formar profesionales e investigadores o investigadoras de la más alta calidad y auspiciar su permanente actualización y mejoramiento, con el propósito de establecer sólidos fundamentos que, en lo humanístico, científico y tecnológico, sean soporte para el progreso autónomo, independiente y soberano del país en todas las áreas.

El artículo 32 establece que la educación universitaria tiene como propósito fundamental formar ciudadanos críticos y comprometidos con el desarrollo del país,

promoviendo la creación y difusión del conocimiento, estimulando la creación intelectual y cultural, formando profesionales e investigadores de alta calidad y fomentando la actualización y mejora continua. Todo esto con el objetivo de contribuir al progreso autónomo, independiente y soberano del país en todas las áreas del conocimiento.

## **2.4 Definición de Términos.**

### **Hardware:**

“Conjunto de elementos físicos o materiales que constituyen una computadora o un sistema informático”. (Diccionario panhispánico del español jurídico)

### **Pedagogía:**

“Ciencia social enfocada en la investigación y reflexión sobre la educación que ofrece múltiples opciones laborales más allá de la educación formal”. (UNIR, 2021)

### **Smartphone:**

“Terminal móvil que ofrece servicios avanzados de comunicaciones (acceso a internet y correo electrónico), así como servicios de agenda y organizador personal con un mayor grado de conectividad que un terminal móvil convencional”. (Diccionario panhispánico del español jurídico)

### **Software:**

“Todo componente intangible que forma parte de dispositivos electrónicos compuesto por un conjunto de aplicaciones y programas diseñados para cumplir diversas funciones dentro de un sistema”. (Concepto, 2022)

**Vademécum:** Libro de poco volumen y de fácil manejo para consulta inmediata de nociones o informaciones fundamentales. (Real Academia Española)

## **PARTE III**

### **DESCRIPCION METODOLOGICA**

Arias, F. (1999:19), menciona “La metodología del proyecto incluye el tipo o tipos de investigación, las técnicas y los procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Es el “cómo” se realizará el estudio para responder al problema planteado”. De esta manera, la presente parte permitirá al lector conocer las metodologías usadas para la creación del estudio, siguiendo la línea de investigación número 1 de la “Universidad de Margarita” la cual, se enfoca en el desarrollo de Software.

#### **3.1 Naturaleza de la Investigación**

Los enfoques, o las naturalezas de un estudio determinan el proceso investigativo en todas sus etapas. De esta manera, la presente investigación presenta un enfoque cuantitativo, el cual según Cáceres (1996) establece que:

“La Investigación Cuantitativa, se centra fundamentalmente en los aspectos observables y susceptibles de cuantificación de los fenómenos educativos, utiliza la metodología empírico-analítica y se sirve de pruebas estadísticas para el análisis de datos.” De esta manera, el enfoque cuantitativo se basa en datos medibles mediante números, tomando como base a las matemáticas y estadísticas, para posteriormente, obtener resultados que verifiquen o refuten una teoría”.

Resaltando la cita anterior, se puede interpretar que el presente trabajo se desarrolla bajo dentro de una naturaleza de investigación de carácter cuantitativo, implicando el uso de procesos definidos y estadísticos para analizar y comprender la realidad objetiva, utilizando diversos recursos enfocados a el análisis de datos cuantitativos para construir perspectivas teóricas sólidas.

#### **3.2 Tipo de Investigación**

Para un abordaje adecuado del proyecto, planteado, se considera que el mismo es un proyecto factible, el cual es definido según Balestrini (2002, p. 9) como “Aquellos proyectos o investigaciones que proponen la formulación de modelos, sistemas entre otros, que dan soluciones a una realidad o problemática real planteada, la cual fue sometida con anterioridad o estudios de las necesidades a satisfacer”. En este mismo orden de ideas, la creación de una aplicación móvil basada en un vademécum con integración de un asistente virtual para el proceso formativo de los estudiantes de

farmacología puede ser considerada como un proyecto factible por las siguientes razones.

Primeramente, se propone la creación de un sistema complejo para la solución de una problemática planteada, desarrollando desde cero su interfaz y procurando que el mismo funcione de acuerdo con las expectativas que los estudiantes puedan tener, agregado asistente virtual, el cual debe ser previamente diseñado y entrenado para poder responder de manera satisfactoria a las dudas de los estudiantes y poder complementar de manera integral su proceso formativo como profesionales.

Así mismo, la creación del proyecto esta sujeta a una cantidad considerable de cambios mediante su desarrollo, los cuales pueden ir surgiendo a medida que los estudiantes manifiesten inquietudes las cuales puedan ser resueltas con el uso de la aplicación móvil, para de esta manera tener una constante retroalimentación que por parte de los mismos estudiantes la cual permita mantener el proyecto constantemente actualizado, sirviendo como una herramienta eficaz para el desarrollo educacional de los estudiantes de farmacología.

### **3.3 Diseño de la Investigación.**

La investigación presenta un diseño de campo, el cual es definido por Santa Palella y Feliberto Martins (2010, pag 88) como “la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural.” En la presente investigación, el objetivo principal es el diseño de un aplicación móvil basada en un vademécum digital para los estudiantes de farmacología pertenecientes a la Universidad de Oriente núcleo Nueva Esparta (UDONE), por tanto, para poder cumplir con dicho objetivo, es necesario recopilar los datos sobre las necesidades específicas de los estudiantes, su situación, los requerimientos que deben estar presentes en la aplicación, detallando todos los datos de los procedimientos seguidos, los cuales fueron obtenidos de forma directa de la realidad estudiada al acudir personalmente al lugar donde ocurrían los acontecimientos.

### **3.4. Sistema de variables**

Mora, E. (2011) menciona que “los sistemas de variables son elementos clave que actúan como mediadores entre los fenómenos o aspectos que se desea analizar, proporcionando una estructura y un marco de referencia para la investigación”. En

referencia a la cita anterior, se puede inferir que el sistema de variables desempeña un papel fundamental en la investigación científica, ya que posibilita establecer conexiones entre conceptos y capturar las características que el investigador busca estudiar. A continuación, se presenta el cuadro con el sistema de variables que sirvió como guía y referencia para el desarrollo de la investigación:

Objetivos específicos	Variables	Indicadores	Ítems	Técnica/ Instrumento s
Describir las dificultades de los estudiantes, en su proceso formativo, referida al acceso a la información en la asignatura de farmacología.	Acceso a la información	Accesibilidad Conectividad Material de apoyo Recursos tecnológicos	<p>1-¿Considera usted que la información sobre farmacología proporcionada por la universidad es fácil de acceder y comprender?</p> <hr/> <p>2- ¿Qué obstáculos ha presentado al intentar acceder a la información sobre farmacología?</p> <p>3- ¿Dispone de los recursos para acceder a la información de la asignatura de manera digital (Computadora, Teléfono, Laptop...)?</p>	Cuestionario Estructurado



			<p>4- ¿Considera usted que el uso de herramientas tecnológicas se está implementando en las horas de clase?</p> <hr/> <p>5- ¿Consideras que los recursos disponibles en internet sobre la materia de farmacología se encuentran actualizados y son fáciles de encontrar?</p> <hr/> <p>6- ¿Te gustaría que la universidad proporcionara herramientas adicionales, como aplicaciones móviles o plataformas en línea, para facilitar el acceso a la información sobre</p>	
--	--	--	--	--

			farmacología?	
			7- ¿Cree usted que una aplicación móvil basada en un vademécum podría beneficiar a su proceso formativo como profesional?	
Identificar los requerimientos tecnológicos necesarios para desarrollar una aplicación móvil basada en vademécum medicinal.	Requerimientos tecnológicos-	Sistema Operativo Hardware Software Arquitectura	1-¿Considera usted que una aplicación móvil es el medio adecuado para acceder a la información pertinente sobre farmacología?	Cuestionario Estructurado
	Aplicación móvil.	Metodología Interfaces Funcionalidades Integración con API	2- ¿Considera usted que la universidad cuenta con una infraestructura de red (Wifi, Señal telefónica) buena para el acceso a la información de farmacología mediante internet?	

			3- ¿Que red móvil considera usted que tiene mejor recepción en el campus universitario	
			4- Que sistema operativo móvil utiliza?	
			5- ¿Qué aspectos considera más importantes en términos de manejo de la aplicación?	
			6-¿Qué funcionalidades cree usted que serían fundamentales dentro de la aplicación móvil basada en un vademécum?	
			7- ¿Qué tipo de información considerarías más útil en una	

			<p>aplicación basada en un vademécum?</p> <hr/> <p>8 -¿Tienes alguna preferencia en cuanto al diseño visual de la aplicación basada vademécum?</p>	
Determinar el proceso de integración del asistente virtual con la aplicación móvil basada en un vademécum medicinal.	Asistente virtual	Integración Lenguaje de programación Documentación Interfaz API	<p>1- ¿Ha trabajado previamente en la integración de tecnologías de asistente virtual en aplicaciones móviles?</p> <hr/> <p>2-¿Considera usted que la integración de un asistente virtual en una aplicación móvil basada en un vademécum (Enciclopedia de medicina) sería beneficioso para los estudiantes de</p>	Cuestionario Estructurado

			<p>Farmacología?</p> <hr/> <p>3- ¿Que software de asistente virtual considera usted que es el ideal para implementar en la aplicación móvil basada en un vademécum?</p> <hr/> <p>4-¿Consideras que la documentación y los recursos disponibles para la integración de asistentes virtuales en aplicaciones móviles son adecuados y accesibles para los programadores?</p> <hr/> <p>5- ¿Cuál crees que sería la complejidad al integrar un asistente virtual con la aplicación móvil de vademécum</p>	
--	--	--	--	--

			<p>medicinal desde el punto de vista de la programación</p> <p>6- ¿Qué aspectos de la integración de un asistente virtual te resultan más interesantes de explorar en su integración con una aplicación móvil basada en un vademécum?</p> <hr/> <p>7 – Considera usted que un asistente virtual de tipo ChatBot es la opción adecuada para implementar en una aplicación móvil basada en un vademécum?</p> <hr/> <p>8- ¿Qué tipo de funcionalidades te gustaría que incluyera un asistente virtual en</p>	
--	--	--	---	--

			la aplicación de vademécum medicinal?	
--	--	--	---	--

### **Cuadro N.1.** Cuadro de variables

**Fuente:** Elaboración Propia (2024)

### **3.5 Población y Muestra.**

Tamayo y Tamayo (1997 pag114) define a la población como “la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades de población poseen una característica común, la que se estudia y da origen a los datos de la investigación”: Considerando lo mencionado, se debe definir de manera concreta el universo de estudio para seleccionar una muestra representativa con la que se obtengan resultados preciosos, por tanto se procede a tomar como población a investigar a los alumnos de la asignatura de “Farmacología” la cual se encuentra compuesta por sesenta (60) estudiantes inscritos.

La muestra se basa en la selección de algunos elementos con la intención de averiguar algo sobre una población determinada, siendo definida por Tamayo, Tamayo (1997 p.38) como “El grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico”. En este caso, la muestra, al provenir de una población finita, será la totalidad de alumnos perteneciente a la asignatura de “farmacología” realizando un censo completo para los mismos, lo que permitirá una recolección de datos más sustancial y precisa.

### **3.6 Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos.**

Según Hagan, E (2014: 27) Menciona que la recolección de datos es:

(...) un proceso sistemático que consiste en recolectar información sobre un fenómeno particular, utilizando una variedad de técnicas de recolección de datos, tales como la observación, la entrevista y la encuesta. Estas técnicas son importantes para obtener datos precisos y fiables que puedan ser utilizados para la toma de decisiones informadas.

De esta manera, se procede a seleccionar las técnicas a utilizar en la investigación. Como principal método para llevar a cabo la investigación se considera el uso del cuestionario, el cual, según Tamayo y Tamayo (2008, p.124), señala que “el cuestionario contiene los aspectos del fenómeno que se consideran esenciales; permite, además,

aislar ciertos problemas que nos interesan principalmente; reduce la realidad a cierto número de datos esenciales y precisa el objeto de estudio”. Dicho método será aplicado para la recolección y posterior análisis de datos de las tres (3) variables principales del fenómeno a estudiar.

Es esta manera, los cuestionarios serán del tipo estructurado debido a que el mismo permite obtener respuestas concretas y relevantes para la presente investigación, facilitando el análisis final de los datos recolectados. El mismo pretende ser aplicado a los estudiantes de farmacologías, permitiendo conocer los aspectos técnicos mas relevantes que deben estar presentes en la aplicación, así como a profesionales en programación para determinar el proceso adecuado en la integración de un asistente virtual en la aplicación móvil basada en un vademécum.

### **3.7 Técnicas de análisis de Datos.**

Según Hernández, Fernández y Baptista (1991:172) indican que el análisis de datos:

(...) se efectúa por medio de la codificación, que es el proceso a través del cual las características relevantes del contenido de un mensaje son transformadas a unidades que permitan su descripción y análisis preciso. Lo importante del mensaje se convierte en algo susceptible de describir y analizar. Para poder codificar es necesario definir el universo a analizar, las unidades de análisis y las categorías de análisis.

Referenciando la cita anterior se emplearán las técnicas de análisis para verificar la información recopilada y aprovechar los recursos disponibles con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados. Para describir la situación actual de los estudiantes respecto a las dificultades para acceder a la información pertinente referente a la materia de farmacología en la Universidad de Oriente y a fin de determinar los requerimientos tecnológicos para llevar a cabo la aplicación móvil, debido a que ambos objetivos utilizan una encuesta estructura como instrumento de recolección de datos, se llevará a cabo un análisis estadístico para procesar la información recopilada, según Kenda y Start (1979:21) lo define como: “Llamamos análisis estadístico al estudio y la interpretación de las relaciones de dependencia existentes entre los datos observados en un fenómeno o experimento y nuestra incertidumbre acerca de dichas relaciones”.

En referencia a la cita anterior, el análisis estadístico en la técnica de análisis de datos adecuada para las encuestas estructuradas, debido a que permite visualizar de



manera precisa los datos recolectados mediante el uso de gráficas, otorgando una perspectiva concreta de los mismos.

Por otro lado, para determinar el proceso de integración del asistente virtual con la aplicación móvil basada en un vademécum, se aplicará la matriz FODA, Según los autores Fred R. David, Forest R. David, and Meredith E. David (2020), “La matriz FODA es una herramienta de análisis estratégico utilizada para evaluar las fortalezas (F), debilidades (D), oportunidades (O) y amenazas (A) de una entidad con el fin de desarrollar estrategias efectivas. Proporciona una visión integral de la situación interna y externa de la entidad, permitiendo identificar ventajas competitivas, áreas de mejora y posibles riesgos.”

Tomando en cuenta la anterior definición, al aplicar la tercera encuesta en una población mucho mas reducida y especifica, la matriz FODA permitirá ampliar la perspectiva planteada en las encuestas por los expertos, así como determinar los beneficios, viabilidades y posibles debilidades que pueda tener la integración de un asistente virtual en una aplicación móvil, a fin de mejorar u optimizar estos procesos.

En conclusión, la aplicación de diversas técnicas es esencial para los procesos de transformación e interpretación de datos. A través de ellas, se llevará a cabo la operación y manejo de la información, lo que permitirá generar hipótesis y establecer conclusiones sobre el objeto de estudio. Esto facilitará el logro de los objetivos de la investigación y la resolución de cualquier duda que pudiera surgir durante la recolección de datos.

### **3.8 Validación y confiabilidad del instrumento**

Para garantizar la validez de los instrumentos se llevó a cabo un proceso de validaciones por dos (02) expertos, Según Sabino (2002) “La validación se refiere al grado en que un instrumento realmente mide las variables. Para determinar esta característica pueden tenerse en cuenta diferentes tipos de evidencia relacionadas con el contenido, criterio y el constructo.” Para obtener una validación correcta y minuciosa se contactó a la Licenciada Mariela Diaz Fernández por su increíble trayectoria en el alma mater y experiencia en el área metodológica de la investigación. De igual forma fue contactado el Ingeniero Hiram Gonzáles Gómez por sus altos conocimientos en los temas de desarrollo de aplicaciones. Ambos expertos validaron de forma exitosa los instrumentos

presentados.

## PARTE IV

### ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Según Luis Molins (2023) “El análisis y presentación de resultados es el proceso que consiste en procesar la información obtenida en un estudio para llegar a conclusiones avaladas por dicha información y a la orientación en la toma de decisiones.” De esta manera, se entiende que el análisis y presentación de los resultados es un proceso fundamental para llevar a cabo la investigación, debido a que proporciona los datos necesarios para tomar las decisiones que determinaran el rumbo del proyecto. La calidad de este proceso impacta significativamente en la utilidad de un estudio y en su capacidad para influir en las decisiones y acciones futuras.

#### 4.1. Describir la situación actual de los estudiantes respecto a las dificultades para acceder a la información pertinente referente a la materia de farmacología.

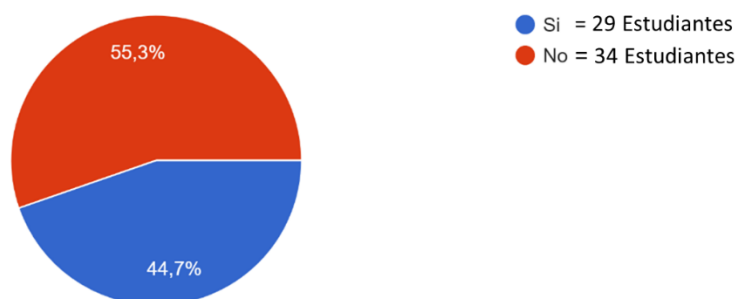
La situación actual de los estudiantes de farmacología respecto su dificultad en el acceso a la información de la asignatura es un fenómeno que puede ser originado debido a diversos factores involucrados en el ambiente de estudios de los estudiantes. Para una adecuada investigación de dichos factores, se le realizara una encuesta de siete (7) preguntas a los 63 estudiantes pertenecientes a la asignatura.

#### CUESTIONARIO

**OBJETIVO:** Describir la situación actual de los estudiantes respecto a las dificultades para acceder a la información pertinente referente a la materia de farmacología.

#### 1- ¿Considera usted que la información sobre farmacología proporcionada por la universidad es fácil de acceder y comprender?

1- ¿Considera usted que la información sobre farmacología proporcionada por la universidad es fácil de acceder y comprender?



### Gráfico N°1: Cuestionario 1. Pregunta 1

Fuente: Elaboración propia (2024)

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
No	34	55,3
Si	29	44,7
Total	63	100%

**Cuadro N°2.** Cuestionario 1. Pregunta 1 – Cuadro

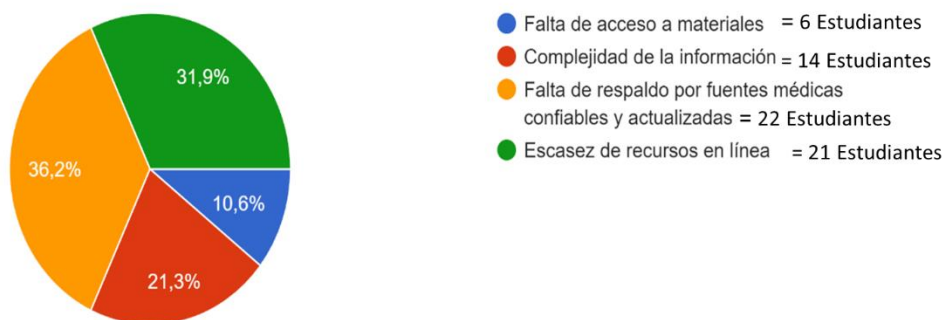
Fuente: Elaboración Propia (2024)

En el grafico N°1 se puede visualizar como el 55,3% de la población que equivale a 34 estudiantes considera que la información sobre farmacología proporcionada por la universidad no es fácil de acceder y comprender, mientras el 44,7% de la población equivalente a 29 estudiantes consideran que es fácil de acceder y comprender.

Este análisis demuestra que gran parte de los alumnos de “Farmacología” presentan dificultad para acceder a información sobre la asignatura proporcionada por la universidad como libros, documentos o presentaciones, por tanto existe una necesidad de acceso a la información de manera más sencilla.

## 2- ¿Qué obstáculos ha presentado al intentar acceder a la información sobre farmacología?

2- ¿Qué obstáculos ha presentado al intentar acceder a la información sobre farmacología?



**Gráfico N°2: Cuestionario 1. Pregunta 2**

**Fuente:** Elaboración propia (2024)

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Falta de respaldo por fuentes médicas, confiables y actualizadas	22	36,2
Escasez de recursos en línea	21	31,9
Complejidad de la información	14	21,3
Falta de acceso a materiales	6	10,6
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>

**Cuadro N°3. Cuestionario 2. Pregunta 2 – Cuadro**

**Fuente:** Elaboración Propia (2024)

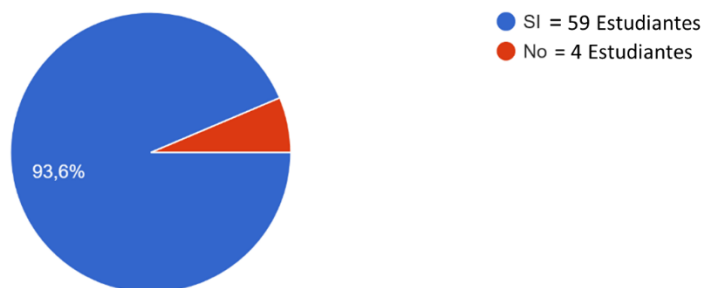
En el grafico N°2 se puede apreciar que entre los obstáculos que se han presentado al intentar acceder a la información sobre farmacología, el 36,2% de la población equivalente a 22 estudiantes considera la falta de respaldo por fuentes medicas confiables y actualizadas como uno de los mayores obstáculos a tener en consideración, seguido del 31,9% que equivale a 21 estudiantes quienes han presentado una escasez de recursos en línea, posteriormente el 21,3% de la población que equivale a 14 estudiantes los cuales consideran la complejidad de la información como otro obstáculo a tener en cuenta, finalizando con un 10,6% de la población equivalente a 6 estudiantes presentan con principal obstáculo el acceso a la información.

De esta manera, se puede inferir que la falta de recurso en línea y la falta de respaldo de algunos por fuentes y autores confiables son los principales obstáculos que presentan gran parte de los estudiantes, dando a entender que los recurso que se encuentran disponibles en internet son escasos o presentan riesgos de que la información pueda ser

contra producente, situación a tener en cuenta la trabajar con principios activos y medicamentos.

### 3- ¿Dispone de los recursos para acceder a la información de la asignatura de manera digital (Computadora, Teléfono, Laptop...)?

3- ¿Dispone de los recursos para acceder a la información de la asignatura de manera digital (Computadora, Teléfono, Laptop...)?



**Gráfico N°3:** Cuestionario 1. Pregunta 3

Fuente: Elaboración propia (2024)

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Si	59	93,6
No	4	6,4
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>

**Cuadro N°4.** Cuestionario 1. Pregunta 3 – Cuadro

Fuente: Elaboración Propia (2024)

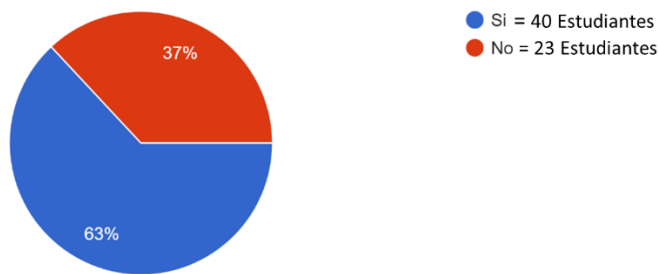
En el grafico N°3 se visualiza que el 93,6% de la población equivalente a 59 estudiantes cuenta con los recursos para acceder a la información de la asignatura de manera digital, mientras que el otro 6,4% restante equivalente a 4 estudiantes carece de dichos recursos para acceder a la información.

Basado en el análisis anterior, se puede apreciar que casi la totalidad de los alumnos cuenta con algún dispositivo electrónico que le permita la búsqueda y acceso a la

información de la materia, por lo que son capaces de mantenerse atentos al material bibliográfico que pueda proporcionar la docente y expandirlo por sus propios medios con los recursos de los que disponen.

#### 4- ¿Considera usted que el uso de herramientas tecnológicas se está implementando en las horas de clase?

4- ¿Considera usted que el uso de herramientas tecnológicas se está implementando en las horas de clase?



**Gráfico N°4:** Cuestionario 1. Pregunta 4

Fuente: Elaboración propia (2024)

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Si	40	63
No	23	37
<b>Total</b>	63	100%

**Cuadro N°5.** Cuestionario 1. Pregunta 4 – Cuadro

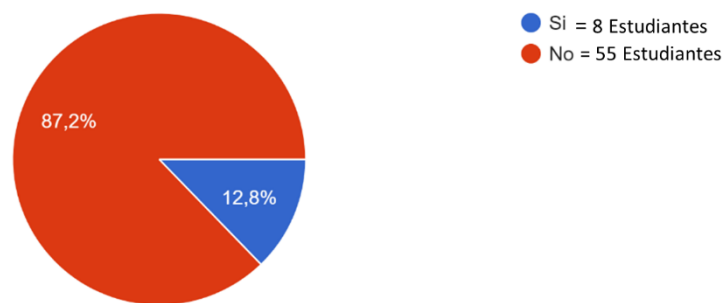
Fuente: Elaboración Propia (2024)

En el grafico N°4 se puede apreciar que el 63% de la población equivalente a 40 estudiantes consideran que el uso de herramientas tecnológicas se está implementando en las horas de clase, mientras que el 37% restante equivalente a 23 estudiantes considera que no se esta implementando. De esta manera, se puede asumir que mas de

la mitad de los estudiantes considera que las clases de “Farmacología” hace uso de las herramientas tecnológicas como instrumentos para expandir los conocimientos de las clases impartidas, demostrando que el uso de herramientas tecnológicas puede ser aplicado para fomentar el aprendizaje en clases.

**5- ¿Consideras que los recursos disponibles en internet sobre la materia de farmacología se encuentran actualizados y son fáciles de encontrar?**

5- ¿Consideras que los recursos disponibles en internet sobre la materia de farmacología se encuentran actualizados y son fáciles de encontrar?



**Gráfico N°5:** Cuestionario 1. Pregunta 5

**Fuente:** Elaboración propia (2024)

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
No	55	87,2
Si	8	12,8
<b>Total</b>	63	100%

**Cuadro N°6.** Cuestionario 1. Pregunta 5 – Cuadro

**Fuente:** Elaboración Propia (2024)

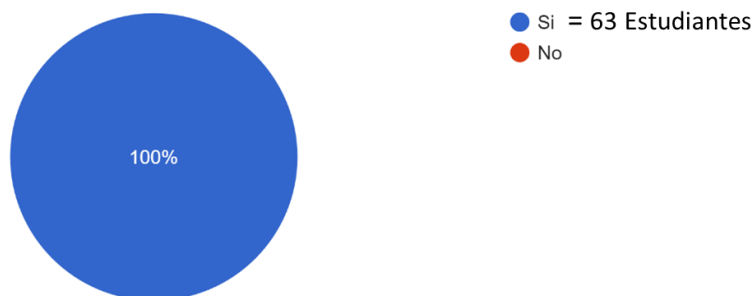
En el grafico N°5 se aprecia como el 87,2% de la población equivalente a 55 estudiantes considera que los recursos disponibles en internet sobre la materia de farmacología no se encuentran actualizados y son difíciles de encontrar, mientras que el



12,8% restante equivalente a 8 estudiantes considera que si se encuentran actualizados y son fáciles de encontrar. Esto demuestra que mas de la mitad de los alumnos considera que la información en internet que puede ser asociada con la materia de farmacología es difícil encontrar y la misma, frecuentemente, cuenta con el riesgo de estar desactualizada generando una necesidad en los alumnos de acceder a información acorde con la actualidad.

**6- ¿Te gustaría que la universidad proporcionara herramientas adicionales, como aplicaciones móviles o plataformas en línea, para facilitar el acceso a la información sobre farmacología?**

6- ¿Te gustaría que la universidad proporcionara herramientas adicionales, como aplicaciones móviles o plataformas en línea, para facilitar el acceso a la información sobre farmacología?



**Gráfico N°6:** Cuestionario 1. Pregunta 6

Fuente: Elaboración propia (2024)

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Si	63	100
No	0	0
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>

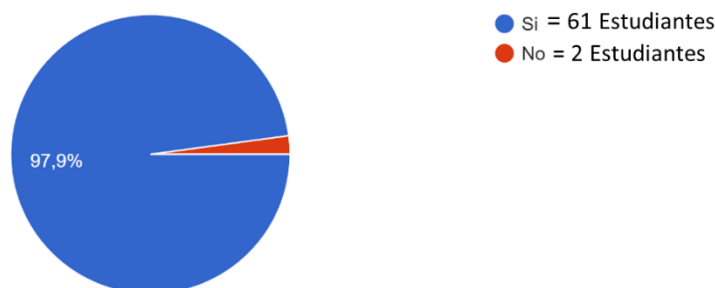
**Cuadro N°7.** Cuestionario 1. Pregunta 6 – Cuadro

Fuente: Elaboración Propia (2024)

En el grafico N°6 se puede visualizar como el 100% de la población equivalente a los 63 estudiantes pertenecientes a la asignatura de farmacología están de acuerdo con que les gustaría que la universidad proporcionara herramientas adicionales, como aplicaciones móviles o plataformas en línea, para facilitar el acceso a la información sobre la asignatura. Esto demuestra que la creación de recursos como un aplicación móvil respaldada por el contenido programático proporcionado por la Universidad de Oriente seria aceptada entre los alumnos, fomentándolos a la búsqueda de información útil y referente a la asignatura en dicha aplicación.

### 7- ¿Cree usted que una aplicación móvil basada en un vademécum podría beneficiar a su proceso formativo como profesional?

7- ¿Cree usted que una aplicación móvil basada en un vademécum podría beneficiar a su proceso formativo como profesional?



**Gráfico N°7:** Cuestionario 1. Pregunta 7

**Fuente:** Elaboración propia (2024)

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Si	61	97,9
No	2	2,1
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>

## **Cuadro N°8. Cuestionario 1. Pregunta 7 – Cuadro**

Fuente: Elaboración Propia (2024)

En el grafico N°7 se visualiza como el 97,9% de la población equivalente a 61 estudiantes considera que una aplicación móvil basada en un vademécum podría beneficiar a su proceso formativo como profesional, siendo el 2,1% restante equivalente a 2 alumnos los que consideran que no podría ser beneficioso. Esto demuestra que la realización de una aplicación móvil basada en un vademécum digital podría fomentar el proceso formativo como profesionales de los estudiantes, generando de esta manera un cambio positivo en su aprendizaje, permitiendo llevar a cabo el proyecto con total seguridad puesto que solventaría las necesidades planteadas por los alumnos.

### **4.2. Identificar los requerimientos tecnológicos necesarios para llevar a cabo la aplicación móvil propuesta.**

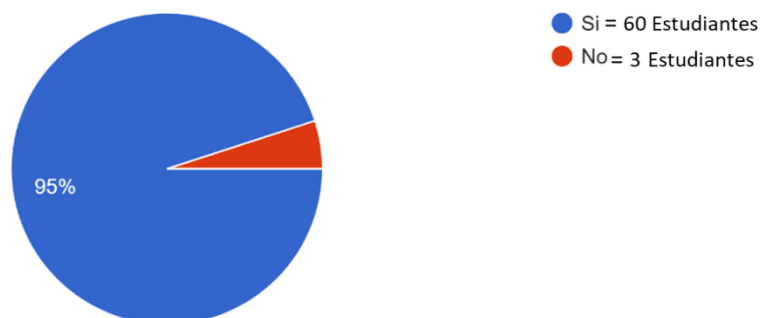
Al realizar una aplicación móvil enfocada en los alumnos de la asignatura de “Farmacología” es importantes que ellos determinen que aspectos y funcionalidades mas relevantes desean que se encuentren presentes en la misma, con la finalidad de identificar aspectos técnicos se requieren para llevar a cabo dichas peticiones. De esta manera, se le realizara una encuesta de ocho (8) preguntas a los 63 estudiantes pertenecientes a la asignatura.

### **CUESTIONARIO**

**OBJETIVO:** Identificar los requerimientos tecnológicos necesarios para llevar a cabo la aplicación móvil propuesta.

#### **1- ¿Considera usted que una aplicación móvil es el medio adecuado para acceder a la información pertinente sobre farmacología?**

1-¿Considera usted que una aplicación móvil es el medio adecuado para acceder a la información pertinente sobre farmacología?



### Gráfico N°8: Cuestionario 2. Pregunta 1

Fuente: Elaboración propia (2024)

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Si	60	95
No	3	5
Total	63	100%

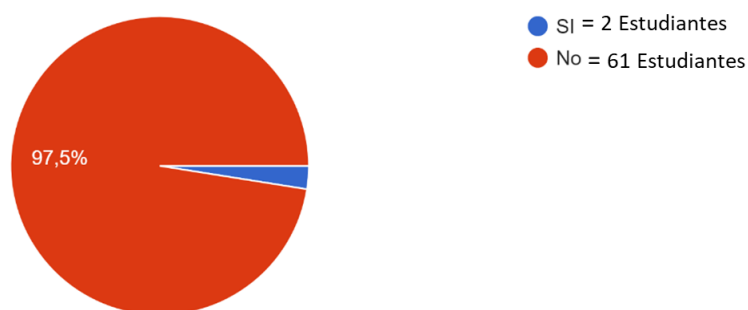
### Cuadro N°9. Cuestionario 2. Pregunta 1 – Cuadro

Fuente: Elaboración Propia (2024)

En el grafico N°8 se puede apreciar como el 95% de la población equivalente a 60 estudiantes consideran que una aplicación móvil es el medio adecuado para acceder a la información pertinente sobre farmacología siendo el otro 5% restante equivalente a 3 estudiantes los que opinan lo contrario. Basado en este análisis, se puede inferir que mas de la mitad de los alumnos consideran que una aplicación móvil es un medio adecuado para acceder a el contenido que se presenta en la asignatura de farmacología.

**2- ¿Considera usted que la universidad cuenta con una infraestructura de red (Wifi, Señal telefónica) buena para el acceso a la información de farmacología mediante internet?**

2- ¿Considera usted que la universidad cuenta con una buena infraestructura de red (Wifi, Señal telefónica) para el acceso a la información de farmacología mediante internet?



### Gráfico N°9: Cuestionario 2. Pregunta 2

Fuente: Elaboración propia (2024)

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
No	61	97,5
Si	2	2,5
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>

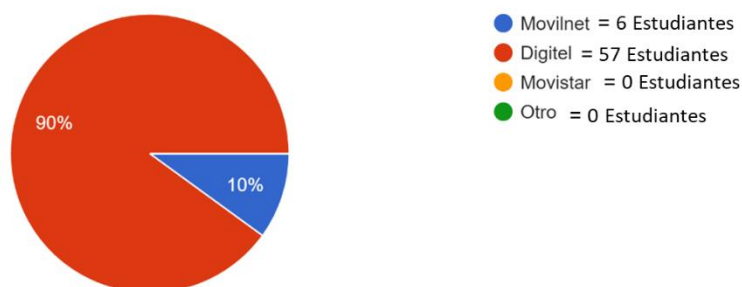
**Cuadro N°10.** Cuestionario 2. Pregunta 2 – Cuadro

Fuente: Elaboración Propia (2024)

En el grafico N°9 se puede visualizar como el 97,5% de la población equivalente a 61 estudiantes consideran que la universidad carece de una infraestructura de red optima para el acceso a la información de asignatura por medio de internet, siendo el otro 2,5% equivalente a 2 estudiantes quienes considera que si se posee una buena infraestructura de red. Mediante este análisis se puede apreciar que la universidad carece de una infraestructura de red que los alumnos puedan utilizar para la búsqueda de información pertinente respectiva a la asignatura, provocando que muchos alumnos se encuentren en una situación complicada al momento de realizar investigaciones o desarrollar su aprendizaje mediante la búsqueda de nueva información.

**3- ¿Que red móvil considera usted que tiene mejor recepción en el Aula de clases?**

3- ¿Qué red móvil considera usted que tiene mejor recepción en el Aula de clases?



**Gráfico N°10:** Cuestionario 2. Pregunta 3

Fuente: Elaboración propia (2024)

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Digitel	57	90
Movilnet	6	10
Movistar	0	0
Otro	0	0
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>

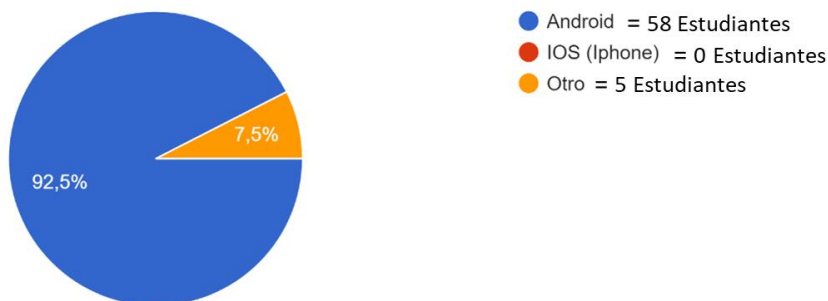
**Cuadro N°11.** Cuestionario 2. Pregunta 3 – Cuadro

Fuente: Elaboración Propia (2024)

En el grafico N°10 se puede apreciar como el 90% de la población equivalente a 57 alumnos consideran que la red móvil con mejor recepción es la red de Digitel, mientras el otro 10% equivalente a 6 alumnos consideran que es la red de Movilnet. De esta manera se puede apreciar que redes móviles a excepción de las anteriormente mencionadas, como lo seria la red de Movistar carecen de conectividad a internet, provocando que los alumnos tengan dificultades para la búsqueda de información respecto a la asignatura aun tratando de conectarse a una red móvil dejando en evidencia las múltiples dificultades que atraviesan los alumnos respecto a el acceso a la información.

#### 4- ¿Qué sistema operativo móvil utiliza?

4- Que sistema operativo móvil utiliza?



**Gráfico N°11:** Cuestionario 2. Pregunta 4

Fuente: Elaboración propia (2024)

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Android	58	92,5
IOS (Iphone)	0	0
Otro	5	7,5
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>

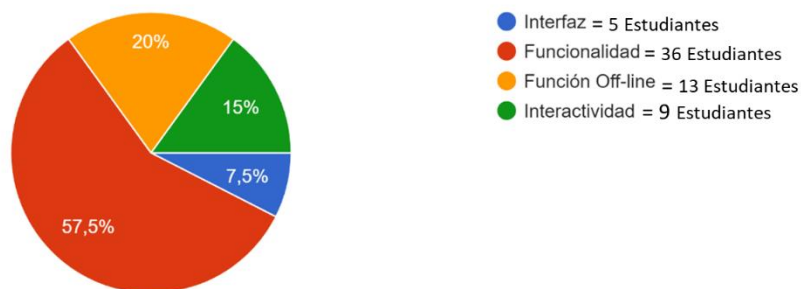
**Cuadro N°12.** Cuestionario 2. Pregunta 4 – Cuadro

Fuente: Elaboración Propia (2024)

En el grafico N°11 se puede apreciar el 92% de la población equivalente a 58 estudiantes utilizan el sistema operativo Android, mientras que el otro 7,5% equivalente a 5 estudiantes utilizan otro sistema operativo no especificado. Esto demuestra que la aplicación móvil debes ser creada para funcionar principalmente en Android, enfocando las funcionalidades de la aplicación y adaptándolas para que funcionen de manera optima en dicho sistema operativo.

**5- ¿Qué aspectos considera más importantes en términos de manejo de la aplicación?**

5- ¿Qué aspectos considera más importantes en términos de manejo de la aplicación?



**Gráfico N°12:** Cuestionario 2. Pregunta 5

Fuente: Elaboración propia (2024)

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Funcionalidad	36	57,5
Función Off-line	13	20
Interactividad	9	15

Interfaz	5	7,5
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>

**Cuadro N°13.** Cuestionario 2. Pregunta 5 – Cuadro

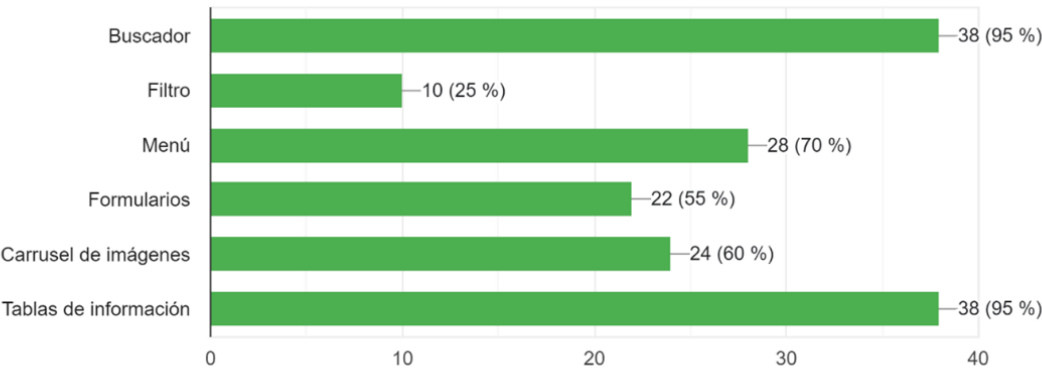
Fuente: Elaboración Propia (2024)

En el grafico N°12 se puede apreciar que un 57,5% de la población equivalente a 36 estudiantes consideran que la funcionalidad es mas importante respecto a términos de manejo de la aplicación, seguido de un 20% de la población equivalente a 13 estudiantes consideran la función Off-line, otro 15% de la población equivalente a 9 estudiantes consideran que la interactividad es el aspecto mas importante y un 7,5% de la población equivalente a 5 considera que se trata de la interfaz. Basado en este análisis, se considera que el aspecto más importante en términos de manejo de la aplicación es la funcionalidad permitiendo que los alumnos puedan acceder de manera correcta y sin errores a la información pertinente, además de integrar un componen off-line debido a la mala resección del aula de clases.

**5. - ¿Qué funcionalidades cree usted que serían fundamentales dentro de la**

;

6 - ¿Qué funcionalidades cree usted que serían fundamentales dentro de la aplicación móvil basada en un vademécum? (Máximo 4)



**Gráfico N°13:** Cuestionario 2. Pregunta 6

Fuente: Elaboración propia (2024)

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Tablas de información	38	95



Buscador	38	95
Patologías	17	42,5
Contraindicaciones	15	37,5
Efectos Secundarios	14	35
Propiedades	10	25
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>

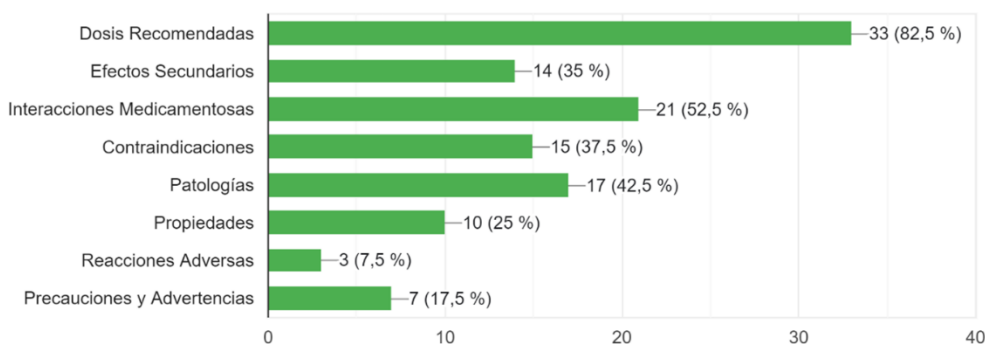
**Cuadro N°14.** Cuestionario 2. Pregunta 6 – Cuadro

Fuente: Elaboración Propia (2024)

En el grafico N°13 se pueden apreciar las múltiples opciones votadas por los alumnos respecto a qué funcionalidades creen que serían fundamentales dentro de la aplicación móvil basada en un vademécum, en donde las opciones más votadas por parte de los estudiantes son Buscador con un 95% de votos, Tablas de información con 95% de votos, Menú con un 70% de los votos y Carrusel de imágenes con un 60% de los votos, determinando de esta manera las funciones mas prioritarias a implementar en la aplicación móvil.

### 7- ¿Qué tipo de información considerarías más útil en una aplicación basada en un vademécum? (Máximo 3)

7- ¿Qué tipo de información debería priorizarse en una aplicación basada en un vademécum? (Máximo 3)



**Gráfico N°14:** Cuestionario 2. Pregunta 7

Fuente: Elaboración propia (2024)

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Dosis Recomendadas	33	82,5
Interacciones Medicamentosas	21	52,5
Patologías	17	42,5
Contraindicaciones	15	37,5
Efectos Secundarios	14	35
Propiedades	10	25
Precauciones y Advertencias	7	17,5
Reacciones Adversas	3	7,5
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>

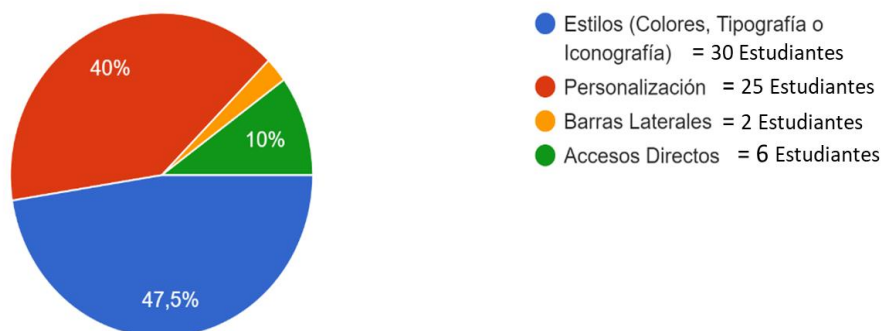
**Cuadro N°15.** Cuestionario 2. Pregunta 7 – Cuadro

Fuente: Elaboración Propia (2024)

En el grafico N°14 se visualizan las múltiples opciones votadas por los alumnos acerca del tipo de información que consideran de más utilidad en una aplicación basada en un vademécum en donde las opciones más votadas fueron Dosis recomendadas con 82,5% de los votos, Interacciones Medicamentosas con un 52,5% de los votos y Patología con un 42,5% de los votos, determinando de esta manera las opciones de información más prioritarias a encontrarse dentro de la aplicación.

#### 8 - ¿Tienes alguna preferencia en cuanto al diseño visual de la aplicación basada en vademécum?

8 -¿Tienes alguna preferencia en cuanto al diseño visual de la aplicación basada en vademécum?



**Gráfico N°15:** Cuestionario 2. Pregunta 8

**Fuente:** Elaboración propia (2024)

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Estilos (Colores, Tipografía o Iconografía)	30	47,5
Personalización	25	40
Accesos Directos	6	10
Barras Laterales	2	2,5
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100</b>

**Cuadro N°16.** Cuestionario 2. Pregunta 8 – Cuadro

**Fuente:** Elaboración Propia (2024)

En el grafico N°15 se puede apreciar que el 47,5% de la población equivalente a 30 estudiantes tiene preferencia los estilos en cuanto al diseño de la aplicación, siguiendo un 40% de la población equivalente a 25 estudiantes quienes prefieren la personalización, otro 10% equivalente a 6 estudiantes quienes prefieren los accesos directos y un 2,5% de la población equivalente a 2 estudiantes quienes prefiere las barras laterales. Basado en este análisis, la aplicación se enfocara principalmente en los aspectos de diseño de estilos, como colores, tipografías e iconografías y en implementar algunos aspecto de personalización para permitir una mayor afinidad con la mayor cantidad de estudiantes.

#### **4.3 Determinar el proceso de integración del asistente virtual con la aplicación móvil basada en un vademécum.**

La integración de un asistente virtual a una aplicación móvil es un proceso complejo de llevar a cabo sin los conocimientos previos, debido a que un asistente virtual es un modelo de programación con una complejidad elevada, sin embargo, el consultar profesionales expertos en área de la programación puede beneficiar a la investigación esclareciendo dudas y determinando de una precisa la forma correcta en la que puede ser integrado un asistente virtual a la aplicación, el cual sea completamente funcional y no afecte al rendimiento de la aplicación móvil. Debido a lo anteriormente expuesto, se le realizara una encuesta de ocho (8) preguntas selección múltiple cuyo modelo se

encuentra en el anexo #5 a tres (3) profesionales en el área de la programación.

Para facilitar el análisis de los datos anteriormente mencionados se desarrolló un análisis FODA, que permitió reflejar de manera mas sencilla toda la información obtenida mediante la aplicación de las técnicas de recolección de datos, de tal manera que ayude a determinar el proceso de integración del asistente virtual en la aplicación propuesta.

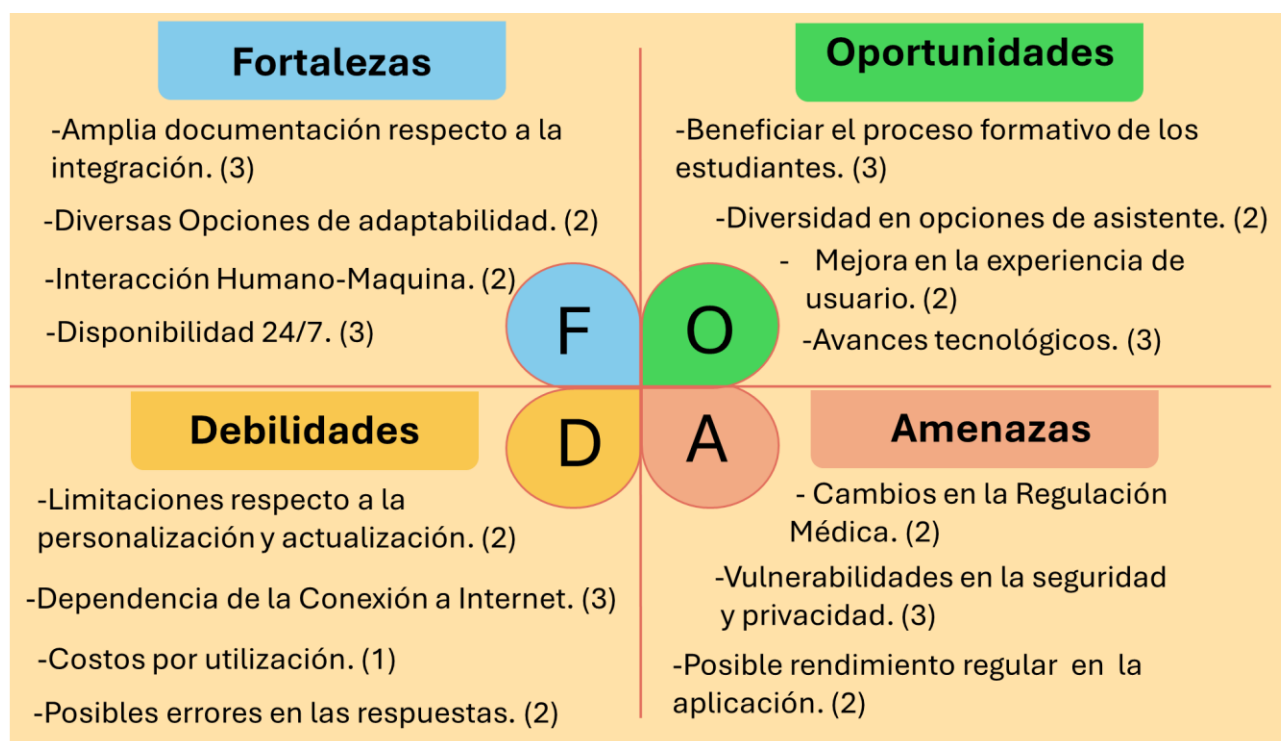
Nivel	Puntaje
Bajo	1
Medio	2
Alto	3

**Cuadro N°17.** Nivel de proceso para el Análisis FODA.

**Fuente:** Elaboración Propia (2024)

De esta forma, se establece un cuadro que en el cual se establece el nivel de impacto de cada elemento reflejado en el análisis FODA que logra brindar de manera práctica aquellos elementos que puedan ser determinantes o generar un impacto positivo en el proceso de integración del asistente virtual en la aplicación móvil.

Finalmente, la información fue sometida al análisis de los datos mediante una matriz FODA debido a que esta técnica de análisis de datos logra identificar de manera directa y clara el ultimo objetivo planteando en el presente trabajo de investigación sobre determinar el proceso de integración de un asistente virtual a una aplicación móvil, obteniendo los siguientes resultados:



## **Figura N°1 MATRIZ FODA**

**Fuente:** Elaboración propia (2023)

La matriz FODA permitió determinar el proceso de integración del asistente virtual en la aplicación móvil basada en un Vademécum medicinal, así como los beneficios, debilidades y amenazas que presentaría su integración para la aplicación. A continuación, se evaluará cada apartado de la matriz a mayor detalle.

### **Fortalezas**

**Amplia documentación respecto al proceso de integración:** Cada modelo de asistente virtual disponible en la red cuenta con su propia documentación para su implementación y uso en aplicaciones móviles, de web, entre otras. Estas documentaciones detallan de manera específica el proceso de integración para el asistente, los cuales pueden variar dependiendo de la complejidad de las respuestas proporcionadas por el asistente, las formas en las que interprete las preguntas e incluso para que lenguaje o sistema operativo se integre. A pesar de lo anteriormente mencionado, dichos procesos de integración y uso están ampliamente detallados en la documentación realizada por el equipo encargado del desarrollo del modelo del asistente virtual, lo que permite que dicho proceso de integración pueda ser llevado a cabo de manera segura y óptima por cualquier persona que posea conocimientos en el área.

**Diversas Opciones de adaptabilidad:** Los modelos de asistente virtuales pueden ser integrados de diversas maneras, pudiendo ser creados por el programador en el mismo proyecto donde se desea implementar o integrarlo mediante una API externa la cual permita el uso de todas las funcionalidades disponibles para el modelo. El proceso de integración mediante el uso de una API externa, también es bastante diverso, debido a que las API tienden a variar en su proceso de integración dependiendo de las funcionalidades que se desee agregar para el asistente virtual, siendo aquellos que poseen una gran variedad de funcionalidades como el reconocimiento de voz e imágenes por parte del usuario los más complejos de integrar.

**Interacción Humano-Maquina:** Los modelos de asistentes virtuales poseen

diversas formas de interacción con su usuario, siendo una de las más comunes las interacciones conversacionales, basada como su nombre indica, en una conversación mediante preguntas y respuestas realizadas por el usuario y el asistente virtual respectivamente. Este tipo de interacción mediante el uso de una base de datos permite que el asistente virtual retenga la información de las preguntas, proporcionando respuestas más completas basadas en el aprendizaje debido a la interacción, siendo este proceso el más documentado y común de aplicar al implementar un asistente virtual en las aplicaciones.

**Disponibilidad 24/7:** La integración de un asistente virtual en una aplicación móvil basada en un vademécum digital es un proceso que mejoraría la experiencia de usuario para los estudiantes de farmacología debido a que al parte del código de la aplicación, el mismo puede permanecer activo durante un periodo de veinticuatro (24) horas los siete (7) días de la semana, pudiendo ser consultado por parte los estudiantes en cualquier momento y solo cesando su actividad en los periodos de mantenimiento para su debido funcionamiento.

### **Oportunidades**

**Beneficiar el proceso formativo de los estudiantes:** La integración de un asistente virtual en una aplicación móvil basada en un vademécum tiene como principal objetivo beneficiar el proceso formativo como profesionales de los estudiantes de enfermería pertenecientes a la Universidad de Oriente. Este proceso se encuentra ampliamente beneficiado por el asistente virtual, debido a que permite que los alumnos puedan resolver dudas externas a el aula de clase, orientaciones con respecto a la aplicación y uso de diversos fármacos e incluso advertencias sobre su contra indicaciones, lo que permite una de preparación mas complementa para los alumnos.

**Diversidad en opciones de asistente:** Los modelos de asistente virtual que se encuentran disponibles en la red, son muy amplios contando cada uno con sus especificaciones y ventajas particulares, como modelos de chat para responder dudas generalizas, asistentes para la creación de imágenes e incluso modelos mas complejos que ayuden con la organización del tiempo, espacio de trabajo y entro otros aspectos de

la vida diaria. La integración de un asistente virtual no se limita únicamente a un solo modelo, basada en las limitaciones de la aplicación, puede ser integrado para la realización de tareas específicas.

**Mejora en la experiencia de usuario:** Uno de los principales objetivos en la integración de un asistente virtual en la ampliación es el mejoramiento de la experiencia de usuario, debido a que se trata de una herramienta poco común en aplicaciones similares a los vademécum o enciclopedias, la cuales generalmente solo presenta la información del tema en el que se basen únicamente sin dar opciones a la exploración o aclaración de lo conocimiento recientemente adquiridos. De esta manera, la integración de un asistente virtual permite que dicha información pueda ser explicada y profundizada mediante respuesta precisas por parte del asistente basadas en las dudas que pueda poseer el usuario, funcionando de esta manera como una herramienta útil para la aplicación.

**Avances tecnológica:** Al ser los asistentes virtuales modelos basados en código, el mismo puede ser actualizado, optimizado y mejorados para que se adecue a los cambios tecnológicos. Los asistentes virtuales cuentan con un amplio margen de escalabilidad, pudiendo mejorar constantemente en el procesamiento de las preguntas y proporcionar respuestas mas creativas, similares a las de una persona, además de poder mejorar en procesos como el tiempo de respuestas y funcionalidades que sea capaz de llevar a cabo, como reconcomiendo de imagen o interacción mas personalizada por lo que la integración de un asistente virtual, a mediano y largo plazo representa una serie de beneficio para los usuarios que los utilicen.

## **Debilidades**

**Limitaciones respecto a la personalización y actualización:** Los asistentes virtuales generalmente se encuentran asociados a un modelo de respuesta general proporcionado por la empresa desarrolladora, lo que impide una personalización completa por parte de este. Aunado a lo anterior, el proceso de actualización de un asistente virtual puede ser complejo debido a los cambios que pueden llegar a implementarse en el código y en la estructura del llamado de la API, por lo que se debe

de tener precaución con su mantenimiento con la finalidad de que funcione de manera optima y sin errores.

**Dependencia de la Conexión a Internet:** Al implementar un asistente virtual en una aplicación, el mismo debe procesar las respuestas que proporcionara en base a la información contenida en la base de datos que posea, por tanto, el asistente requiere estar conectado a internet de manera constante para analizar la pregunta que se le solicito y proporcionar una respuesta adecuada basada en la información del tema disponible en el internet. Esta situación puede llegar a ser un problema si existen deficiencias en la conectividad debido a que el asistente puede llegar a tardar en el procesamiento de las respuestas.

**Costos por utilización:** La mayoría de los modelos de asistente virtuales de empresas externas proporciona un uso gratuito de los mismos para desarrolladores, sin embargo, muchas veces este uso se encuentra limitado por “Tokens” o preguntas que al alcanzar su limite obligan a cambiar a un plan de pago para continuar con utilización del asistente virtual con total normalidad. Esta situación provoca que se deba sumar a el plan de pago del asistente virtual a su proceso de integración y mantenimiento.

**Posibles errores en las respuestas:** Los asistentes virtuales proporcionan respuestas basadas en su capacidad de procesamiento y la información de la que dispongan, sin embargo, existe la posibilidad que el procesamiento de dichas respuestas no sea el adecuado, generando resultados contrarios a los que se esperaba, pudiendo ser muy ambiguos u erróneos. Esta situación no es tan común entre los modelos de asistentes virtuales más famosos, sin embargo, es una posibilidad que puede llegar a ocurrir en cualquier modelo sin no se establecen los parámetros y mantenimientos adecuados.

### **Amenazas**

**Cambios en la Regulación Médica:** Los cambios en la regulación médica pueden afectar la forma en que se utiliza y se accede a la información del vademécum dentro de la aplicación. Esto incluye nuevas leyes o modificaciones a las existentes que podrían



imponer restricciones adicionales en cuanto a la privacidad de los datos de los pacientes, la publicidad de medicamentos, o la interoperabilidad con otros sistemas de salud. Es importante mantenerse actualizado y asegurarse de que la aplicación cumpla con todas las regulaciones pertinentes para evitar sanciones legales o la pérdida de confianza de los usuarios.

**Vulnerabilidades en la Seguridad y Privacidad:** Dado que las aplicaciones móviles manejan datos sensibles, especialmente en el ámbito de la salud, es crucial implementar medidas de seguridad robustas para proteger la información de los usuarios. Las vulnerabilidades pueden ser explotadas por actores maliciosos, resultando en la pérdida o el robo de datos personales y confidenciales. Esto no solo puede tener consecuencias legales, sino que también puede dañar la reputación de la aplicación y la confianza del usuario.

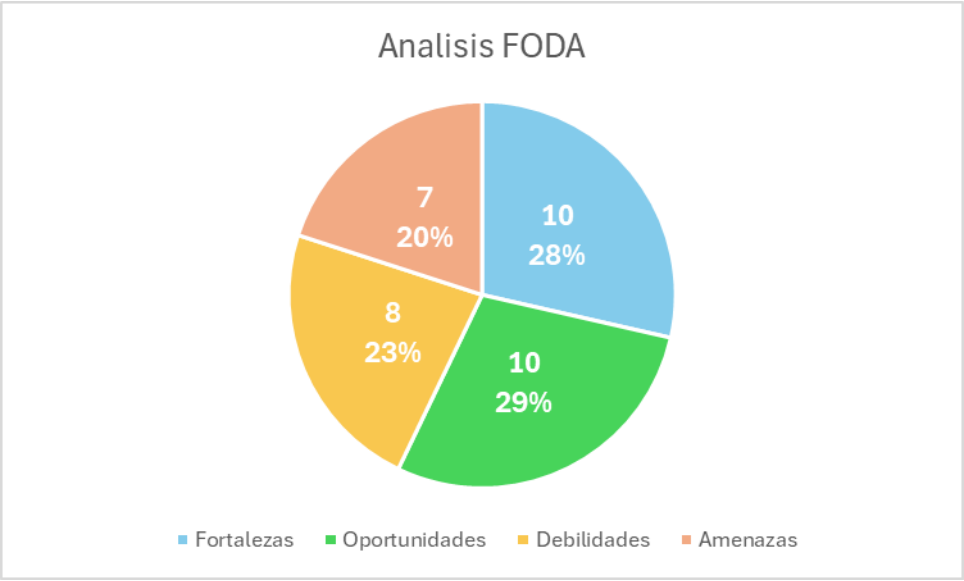
**Posible Rendimiento Regular en la Aplicación:** El rendimiento de la aplicación es fundamental para la experiencia del usuario. Un rendimiento regular o inconsistente puede llevar a tiempos de carga lentos, fallos en la aplicación o dificultades en la interacción con el asistente virtual. Esto puede resultar en una disminución en la satisfacción del usuario y una posible disminución en el uso de la aplicación. Optimizar el rendimiento y asegurar la escalabilidad para manejar un número creciente de usuarios es esencial para el éxito a largo plazo de la aplicación.

Luego de la definición de cada uno de los aspectos pertenecientes a la matriz FODA, se procedió a trabajar con su respectivo nivel de impacto para determinar la factibilidad del proceso. Se realizó el conteo de los puntos, sumado por cada cuadrante de la matriz FODA y se vaciaron los datos en el cuadro N°18:

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas	Total
10	10	8	7	35
28%	29%	23%	20%	100%

**Cuadro N°18.** Ponderación general de cuadrantes de la Matriz FODA

Fuente: Elaboración Propia (2024)



**Gráfico N°16:** Análisis FODA del proceso de integroresión de un asistente virtual en una aplicación móvil

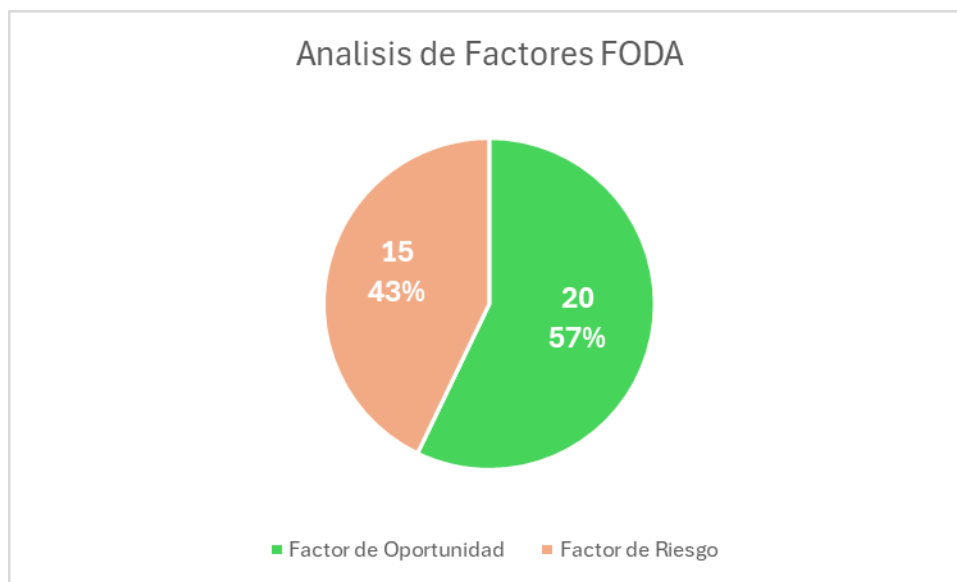
**Fuente:** Elaboración propia (2024)

En la figura, se puede visualizar los porcentajes basado en la puntuación que obtuvo cada cuadrante de la matriz FODA. Se expone que el proceso de integración de un asistente virtual en una aplicación móvil cuenta con un veintiocho (28) porciento de fortalezas, luego un veintinueve (29) porciento de oportunidades, seguido de un veintitrés (23) porciento de debilidades y finalizando con un veinte (20) porciento de amenazas. Posteriormente, se determina la ponderación de los dos factores que presenta la matriz FODA, siendo estos el factor de oportunidad y el factor de riesgo.

Factor de Oportunidad	Factor de Riesgo	Total
20	15	35
57%	43%	100%

**Cuadro N°19.** Factores del análisis FODA.

Fuente: Elaboración Propia (2024)



**Gráfico N°17:** Análisis de factores de oportunidad y riesgo.

**Fuente:** Elaboración propia (2024)

En la figura, se identifican los porcentajes basados en la puntuación que obtuvieron los factores anteriormente mencionados dentro de la matriz FODA. Se presenta entonces que la integración de un asistente virtual en una aplicación móvil tiene un cincuenta y siete (57) por ciento de factor de oportunidad, siendo entonces un cuarenta y tres (43) por ciento para el factor de riesgo. Basado en los resultados anteriormente obtenidos, se puede determinar que el proceso de integración del asistente virtual resulta factible y proporciona una amplia gama de oportunidades que pueden ser exploradas en dicho proceso.

De esta manera se concluye que el proceso de integración del asistente virtual en la aplicación móvil presentada se realizara mediante la utilización de una API externa de Gemini, un modelo de asistente virtual debido a su facilidad de integración en la aplicación y su amplio límite de respuestas. Dicha integración será específica del modelo Chatbot para una experiencia de usuario más precisa y dinámica.

## **PARTE V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Según los autores Soriano, Bauer y Turco (2011) expresaron que:

Las conclusiones en una investigación científica son constructos teóricos los cuales exponen aquellos datos confirmatorios o limitaciones finales de la investigación, es decir, son las ideas de cierre de la investigación ejecutada a fin de colaborar con el acervo académico. Las recomendaciones corresponden según la perspectiva del autor a fin de colaborar con nuevas ideas complementarias a la investigación original. Así mismo deben identificarse nuevos vacíos en los conocimientos o nuevos problemas de la práctica y proponer nuevas interrogantes para la investigación.

Continuando con el enfoque de la cita anterior, la cual destaca rol fundamental que poseen las conclusiones y recomendaciones en una investigación científica, es importante comprender que son las bases principales que cierran el ciclo de investigación y conocimiento. Las conclusiones representan la síntesis de los hallazgos, presentando una visión teórica de resultado confirmatorios y las limitaciones que el estudio pueda poseer, siendo en esencia los pilares que aportan la base académica existente.

#### **5.1 Conclusiones**

Durante el transcurso del presente trabajo de investigación, se logró el desarrollo de una aplicación móvil titulada como “MediDex” la cual tiene como objetivo solventar la situación respecto al complejo acceso a la información que experimentan los estudiantes pertenecientes a la Universidad de Oriente (UDO), así como contribuir a su proceso formativo como profesionales, sirviendo como una herramienta para incentivar su desarrollo. La aplicación cuenta con la integración de un asistente virtual de tipo ChatBot, el cual toma el rol de guía ante las preguntas realizadas por los estudiantes.

Continuando con lo establecido, se demostró que la aplicación móvil cumple con su papel de ser una herramienta útil para los estudiantes, permitiéndoles acceder de manera directa a la información de la asignatura, respaldada por fuentes fiables y donde se puede encontrar una gran cantidad de datos respecto a medicinas, permitiendo a el alumno un ahorro significativo de tiempo al funcionar de manera similar a un Vademécum físico. Cuenta con mejoras significativas respecto a la anterior aplicación utilizada por los alumnos, como una mejora en la calidad y cantidad de la información, una interfaz más

amigable, búsqueda y opciones de personalización las cuales generan comodidad y satisfacción en los estudiantes, logrando así las expectativas planteadas.

Así mismo, para llevar a cabo la realización de la aplicación “MediDex” no fueron necesarios requisitos tecnológicos muy complejos. Debido a los requerimientos de los estudiantes, la misma fue diseñada para el sistema operativo “Android” pudiendo ser utilizada por la mayoría de los dispositivos compatibles con la versión 6.0 o posterior de dicho sistema. Se utilizó una API para la integración del amplio catálogo de medicinas que la aplicación posee, lo que permite que la información se encuentre constantemente actualizada y acorde con las regulaciones medicas de la actualidad.

Continuando con esta misma línea de pensamiento, la integración de un asistente virtual mediante una API del asistente “ChatGPT” cumplió con los objetivos planteados, debido a que los alumnos utilizan dicha herramienta como una guía para consultar sus dudas respecto a la asignatura, respondiendo a sus preguntas de manera directa y precisa, lo que facilita en gran medida el entendimiento por parte de los alumnos a temas los cuales puedan tener una complejidad elevada. Dicha integración no generó ningún tipo de problemas en la aplicación como bugs y tampoco afectó el rendimiento de esta o del dispositivo móvil.

De esta manera, basado en los resultados obtenidos, se concluye que la aplicación móvil basada en un vademécum medicinal con integración de un asistente virtual para el proceso formativo de los estudiantes de farmacología de la Universidad de Oriente(UDO), es una solución viable ante la situación respecto a la complejidad en el acceso a la información presentada por los alumnos, satisfaciendo las necesidades planteadas por los mismos, garantizando ser una contribución para su proceso formativo como profesionales. Aunado a lo anterior, se destaca la capacidad de mejora respecto a la información presentada y la funcionalidad del asistente virtual respecto a el paso del tiempo.

## **5.2 Recomendaciones**

Durante el proceso de investigación en el desarrollo de una aplicación móvil basada en un Vademécum medicinal con asistente virtual para el proceso formativo de los estudiantes de farmacología se extrajeron valiosas recomendaciones. Estas recomendaciones abarcan aspectos clave como, la capacidad de expansión de la

aplicación, funcionalidad del asistente virtual, la integración con instituciones médicas, soporte de usuario, planificación de actualizaciones y funcionalidades nuevas. Al seguir estas recomendaciones se puede garantizar una aplicación optima, segura y competitiva en el mercado, proporcionando una experiencia de usuario satisfactoria y fomentando de manera positiva el proceso formativo de los estudiantes de farmacología y otras carreras a quienes la información pueda ser útil.

A continuación, se presentan algunas recomendaciones practicas basadas en las observaciones realizadas durante el proceso de investigación:

- Añadir información de nuevas medicinas catalogadas por instituciones médicas diversas.
- Optimizar el comportamiento del asistente virtual para que responda de una manera más detallada las preguntas relacionadas con medicina.
- Diseñar una interfaz de usuario más intuitiva y amigable para garantizar una navegación sencilla y una comprensión inmediata de las funciones de la aplicación.
- Implementar opciones de filtrado de medicamentos, principios activos, entre otros.
- Implementar el uso sin conexión para acceder a la información de la aplicación.
- Diseñar un sistema de soporte al usuario disponible las 24 horas, ya sea a través de chat en vivo, correo electrónico o línea telefónica, para resolver de manera inmediata problemas o dudas de los usuarios.
- Actualizar periódicamente la información presente en la aplicación para que se encuentre acorde a las regulaciones medicas de la actualidad.
- Implementar preguntas rápidas en las opciones de chat del asistente virtual.
- Agregar opciones de reconocimiento de imagines y voz en las opciones de chat del asistente virtual.
- Expandir el carrusel de imágenes disponibles para los medicamentos, principios activos entre otros.
- Incrementar el numero de nombre por el que puede ser conocido un fármaco, agregando nombres coloquiales.

## **PARTE VI**

### **LA PROPUESTA**

Según los autores Hernández, Fernández y Baptista (2014) la propuesta de investigación:

Es un documento escrito que se utiliza a menudo para obtener apoyo para un proyecto. Es una forma de convencer a alguien de que su proyecto es importante y de cómo cree que puede completarlo satisfactoriamente. La propuesta de investigación debe contener los siguientes elementos: el título, el resumen, la introducción, los objetivos, la metodología, el cronograma, el presupuesto y las referencias

Basado en la cita anterior, la propuesta es un instrumento indispensable en mundo académico y científico. A través de sus componentes esenciales, como el título, el resumen, la introducción, los objetivos, la metodología, el cronograma, el presupuesto y las referencias, este documento se convierte en una poderosa herramienta de persuasión. Al presentar de manera coherente y convincente cada uno de estos elementos, se logra transmitir la importancia del proyecto y la seguridad en su exitosa conclusión.

#### **6.1 Importancia de aplicación de la propuesta**

Medidex es una aplicación creada para beneficiar al proceso formativo como profesionales de los estudiantes de farmacología pertenecientes a la universidad de Oriente. Se compone por un base de información integrada por medio de una API, una interfaz de usuario intuitiva y un asistente virtual inteligente. La aplicación funciona como un vademécum físico, contando con una gran variedad de información perteneciente a un repositorio medico trasladada mediante una API, la cual retorna la información y la misma se acopla a la interfaz de la aplicación funcionando como una enciclopedia médica.

Medidex es una aplicación de carácter andragógico destinada para estudiantes universitarios sirviendo como una herramienta para su estudio profesional. Posee un asistente virtual inteligente el cual sirve como guían ante las dudas que los estudiantes puedan realizar, sirviendo como un complemento para las clases y permitiendo a los alumnos realizar consultas acerca de temas de los no posean total entendimiento, de

esta manera, solucionando problemáticas como la falta de comprensión de los alumnos respecto a un tema específico, ampliando su conocimiento mediante diversas fuentes de datos y funcionando 24/7 (Periodo continuo funcionado las 24 horas del día, los 7 días de la semana), permitiendo a los alumnos mantenerse informados y en sincronía con los temas impartidos en la asignatura.

La interfaz de usuario de MediDex se encuentra diseñada de forma sencilla e intuitiva para facilitar su utilización, permitiendo que cualquier estudiante pueda adaptarse de manera rápida a su uso como herramienta complementaria de la asignatura. De la misma manera, su diseño fue pensando para ser utilizado por cualquier persona alfabética, resaltando el diseño amigable y atractivo para persona que padezcan discapacidad visual, pudiendo manejar la aplicación mediante el uso de su iconografía y colores.

## 6.2 Viabilidad de aplicación de la propuesta

### 6.2.1 Viabilidad Técnica

Debido a que la propuesta fue pensada para ser utilizada en la gran mayoría de teléfonos pertenecientes a los alumnos de la asignatura, los requisitos técnicos pueden considerarse mínimo:

Equipo	Cantidad	Descripción
Teléfono inteligente Android (6.0 o Superior)	1	Pantalla LCD 6,71 pulgadas Resolución HD+ (1.650 x 720 píxeles) Procesador Snapdragon 680 Memoria RAM 4 GB, 128 GB de Almacenamiento S.O Android 11 Redmi 10c
Servicio de internet	1	Fibra Óptica, 100Mbps
Servicio de API	1	Modelo GPT-3, tokens ilimitados.

Cuadro 20 Cuadro de viabilidad técnica

Fuente: Elaboración Propia (2024)



Tecnologías	Detalles
Sistema Operativo	Ubuntu 22.04.4 LTS
Gestor de Dependencias	NodeJS v18.17.0, NPM v10.2.1
Base de Datos	Firestore Cloud Firebase
Lenguajes de programación	Javascript, TypeScript
Framework	ReactNative v18.2.0

**Cuadro 21** Cuadro de tecnologías utilizadas para el desarrollo de MediDex

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Herramientas	Versión	Uso
EXPO	v49.0.15	Desarrollo de la aplicación móvil
EXPO GO	v2.29.8	Compilación y debugueo de la aplicación móvil.
NodeJS	v18.17.0	Compilación y debugueo de la API
Visual Studio Code	V1.87.0	Entorno de Desarrollo (IDE)

**Cuadro N.22** Cuadro de herramientas utilizadas para el desarrollo de MediDex

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Continuando con lo anteriormente establecido, se eligió la metodología Kanban para el desarrollo de MediDex debido a su eficacia en la optimización y manejo de proyectos, en conjuntos con las actividades establecidas. Kanban fundamenta su metodología en la visualización gráfica de los procesos, la distribución de tareas simultáneas y el enfoque interrumpido en la realización de estas. Dicha metodología ofrece una perspectiva transparente de las labores que se encuentren activas y por realizar, lo que promueve un proceso de decisión más dinámico y una distribución de recursos y tiempo más efectiva. Por otro lado, la metodología Kanban posee una gran flexibilidad ante modificaciones que deban realizarse respecto a exigencias o urgencias, aspecto fundamental en el ámbito de la programación de aplicaciones móviles como MediDex.

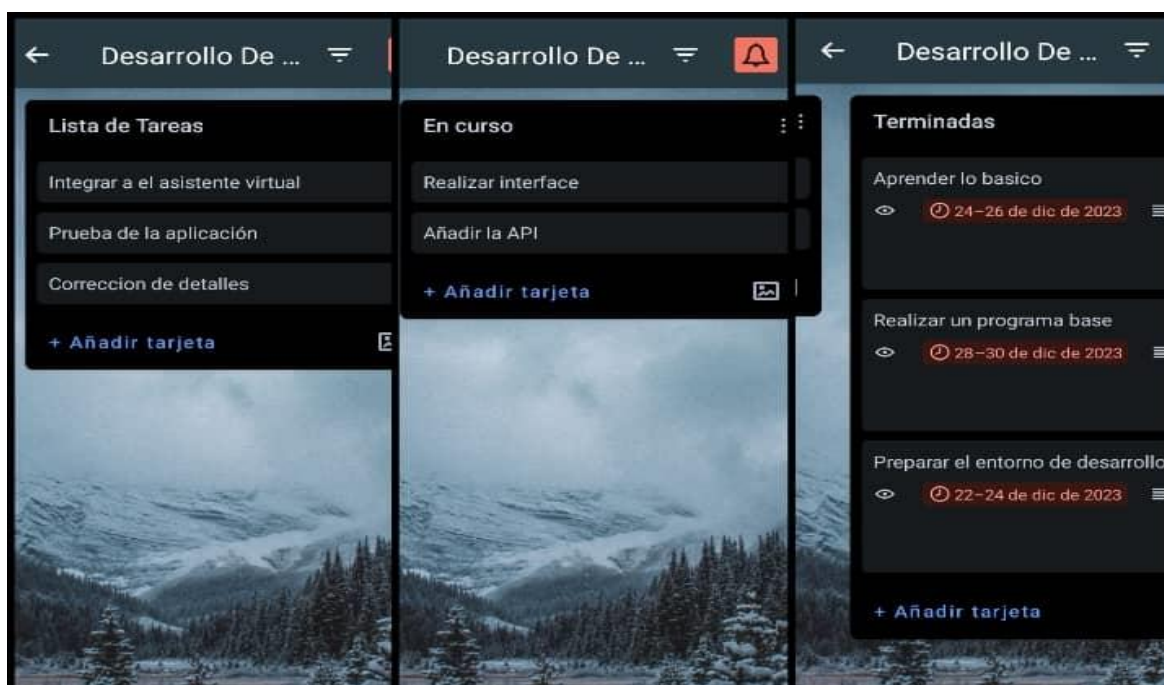


Figura N°2 Metodología ágil Kanban para el desarrollo MediDex

**Fuente:** Elaboración propia (2024)

### 6.2.3 Viabilidad Económica

En el siguiente cuadro de viabilidad económica, se presenta una evaluación detallada de los aspectos financieros y económicos relacionados con la implementación y operación de la aplicación móvil MediDex. Este análisis otorga una perspectiva general de la viabilidad del proyecto teniendo en cuenta los costos involucrados, los ingresos esperados y los indicadores claves en el desempeño financiero.

Servicios	Características	Costo de servicios (Mensual)	Costo Anual \$	Fuente de presupuesto
Servicio de IA	Plan Gemini 1.0 Pro, Modelo GPT-3, 60 RPM (Respuesta por minutos)	0	0	<a href="https://ai.google.dev/pricing?hl=es-419">https://ai.google.dev/pricing?hl=es-419</a>
Servicio	Plan de 100Mbps	35	420	<a href="https://www.instagram">https://www.instagram</a>

de Internet (Tecnicable)				m.com/tecnicableca/?hl=es
Servicio de instalación (Tecnicable)	Instalación	100	Pago única vez	https://www.instagram.com/tecnicableca/?hl=es
<b>Total</b>		<b>139,5</b>	<b>520</b>	

**Cuadro 24** Cuadro viabilidad económica, Servicios necesarios.

**Fuente:** Elaboración Propia (2024)

Personal	Cantidad	Costo Unitario \$	Costo Total \$
Desarrollador (FullStack)	2 Meses	225	450
<b>Total</b>			<b>450</b>

**Cuadro 25** Cuadro viabilidad económica, Inversión del talento humano para la propuesta.

**Fuente:** Elaboración Propia (2024)

Concepto	Lapso	Costo Unitario Mensual \$	Costo Unitario Anual \$
Mantenimiento de la	Mensual	70	840

aplicación			
Revisión y actualización de protocolos de seguridad	Mensual	70	840
<b>Total</b>		<b>140</b>	<b>1680</b>

**Cuadro 26** Cuadro viabilidad económica, Costo de mantenimiento.  
**Fuente:** Elaboración Propia (2024)

Recursos	Descripción	Cantidad	Costo Anual \$
Laptop	Procesador AMD Athlon™ Silver 3050U SSD 1T 12 GB de RAM	1	360
Dispositivo Móvil Android	Pantalla LCD 6,71 pulgadas Resolución HD+ (1.650 x 720 píxeles) Procesador Snapdragon 680 Memoria RAM 4 GB, 128 GB de Almacenamiento S.O Android 11	1	150
<b>Total</b>			<b>510</b>

**Cuadro 27** Cuadro viabilidad económica, Costos de recursos de hardware.  
**Fuente:** Elaboración Propia (2024)

### **6.3 Objetivos de la propuesta**

#### **Objetivo General**

Desarrollar la aplicación móvil basada en un vademécum medicinal con asistente virtual para el proceso formativo de los estudiantes de farmacología de la carrera de medicina en la universidad de Oriente (UDO) núcleo Nueva Esparta.

#### **Objetivos Específicos**

- Definir interfaces de usuario amigables e intuitivas que fomenten la interactividad con la aplicación
- Establecer una conectividad entre las API utilizadas para la información, autenticación y asistente con la aplicación móvil
- Desarrollar funcionalidades respecto a la personalización y recuperación de usuarios.
- Establecer la implementación de un asistente virtual inteligente en la aplicación móvil

### **6.4 Estructura y presentación grafica de la propuesta**

A continuación, se presenta MediDex, una aplicación desarrollada con el objetivo de ser una herramienta más para los alumnos de la asignatura de farmacología, sirviendo como un vademécum digital. El nombre de Medidex es una combinación de la palabra “Medicina” debido al contenido de artículos médicos y farmacológicos dentro de la aplicación y “Pokedex” herramienta utilizada en los videojuegos de la franquicia “Pokémon” para catalogar y registrar datos de los diversos seres pertenecientes a el mismo.

Continuando con lo establecido, el logotipo de la aplicación muestra el nombre de “MediDex” con una representación gráfica de una pastilla simbolizando a la medicina, poseyendo los colores asociados comúnmente a la misma y a entidades relacionadas, como la cruz roja, siendo a su vez una referencia a los colores de una “Pokebola” símbolo característico de la saga de videojuegos “Pokémon”, abriéndose de manera similar a como los harían estas últimas y soltado el principio activo contenido dentro de la pastilla, fusionándose de manera armónica con el resto de letras del logotipo.



**Figura N°3:** Logo MediDex

**Fuente:** Elaboración Propia (2024)

MediDex también cuenta con su propio asistente virtual enfocado en consultas relacionadas con medicamentos y medicina general llamado “Mediscul”. El mismo se encuentra inspirado en los “Pokemon” mascotas principales en los videojuegos con el mismo nombre, poseyendo además diversas inspiraciones en su diseño que engloban el concepto de medicina. Su nombre es una combinación de las palabras “Medi” provenientes de medicina, al igual que de MediDex y de “Scul” una abreviatura de “Esculapio” nombre del Dios romano de la medicina y curación. Su diseño se encuentra basado en un ajolote, animal comúnmente relacionado con la vitalidad y la medicina debido a su impresionante capacidad regenerativa, presentando además rasgos de serpiente, similar a la vista en el bastón de Esculapio, símbolo utilizado por organizaciones referentes a la salud como Organización Mundial de la Salud (OMS).

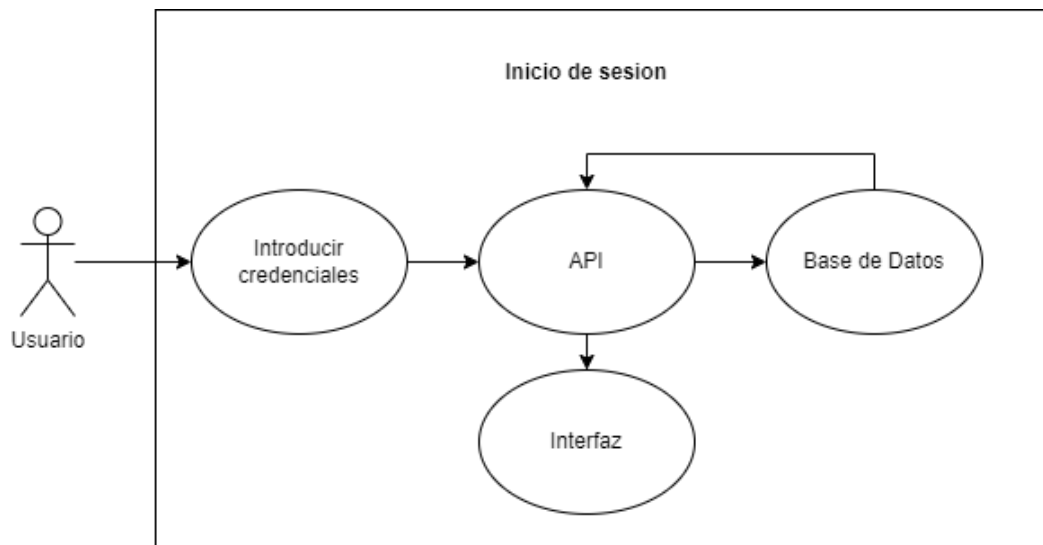


**Figura N°4:** Asistente Virtual de la aplicación “Mediscul”

**Fuente:** Elaboración Propia (2024)

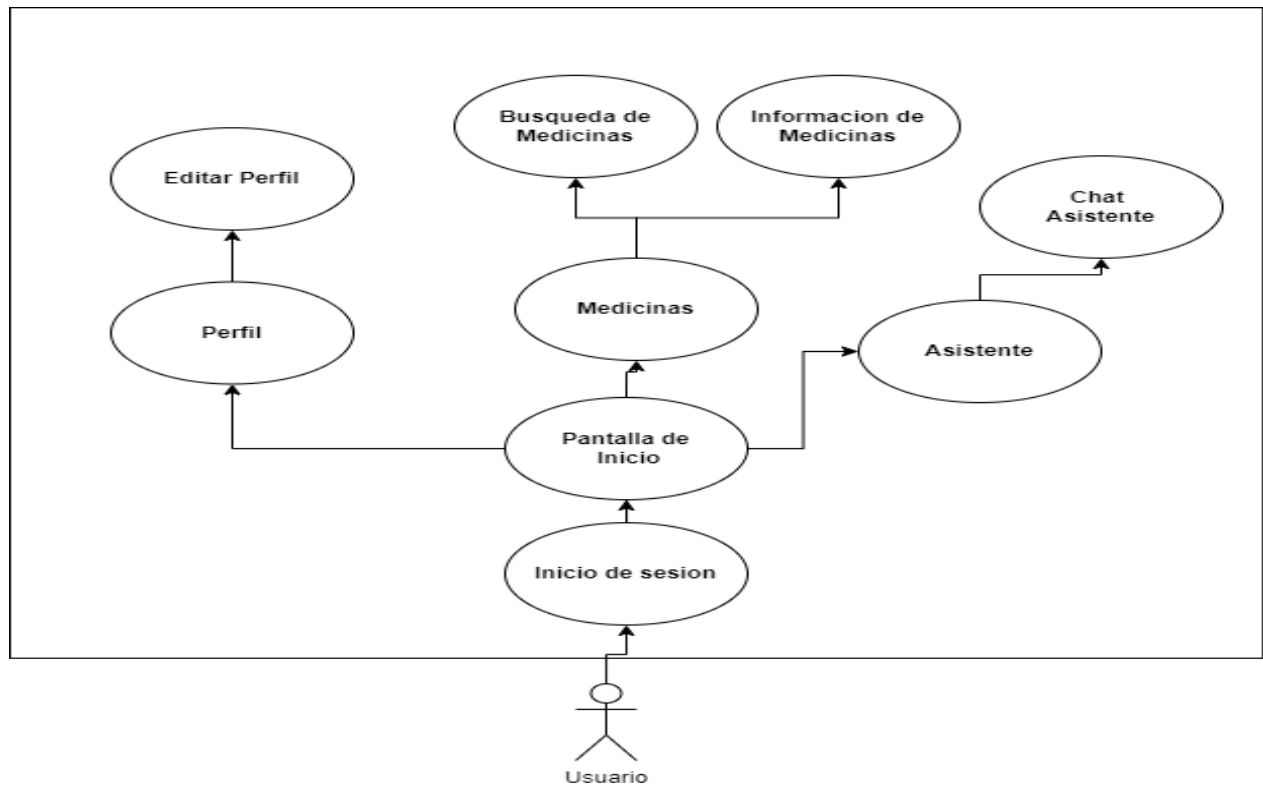
Con el propósito de comprender a fondo la estructura de la base de datos diseñadas específicamente para la aplicación MediDex, se ha desarrollado un detallado diagrama de entidad-relación. Este diagrama tiene como objetivo principal ofrecer una perspectiva visual y organizada de la forma en los diversos componentes de datos se relacionan dentro de la base de datos de MediDex.

Continuando con lo anteriormente establecido, se ha desarrollado un minucioso diagrama de flujo con el propósito de representar de manera detallada la forma en que se estructuraran y ejecutara los procesos por parte de los estudiantes de farmacología dentro de la aplicación MediDex, como una herramienta para beneficiar el proceso formativo de dichos estudiantes. Este diagrama proporcionará una visión completa y organizada de como MediDex se integrará a los procesos de enseñanza dentro del aula de farmacología, desempeñando un papel fundamente en el desarrollo del proceso formativo de los estudiantes pertenecientes a la asignatura.



**Figura N°6** Diagrama de caso de uso del sistema de inicio de sesión de MediDex

**Fuente:** Elaboración propia (2024)



**Figura N°7** Diagrama de caso de uso de la interfaz de usuario de MediDex

**Fuente:** Elaboración propia (2024).



## REFERENCIAS

Amazon Web Services (s.f) ¿Qué es una interfaz de programación de aplicaciones (API)?. Recuperado el 2 de marzo de 2023, de: <https://aws.amazon.com/es/what-is/api/>

Arias, E. R. (2022). Investigación de campo. Economipedia. Recuperado el 2 de marzo de 2023 de <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-de-campo.html>

Arias, F (2012). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. Recuperado el 10 de enero de 2023, de: <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigación-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>

Companioni, Odalia (2015) EL PROCESO DE FORMACIÓN PROFESIONAL DESDE UN PUNTO DE VISTA COMPLEJO E HISTÓRICO-CULTURAL. Revista Actualidades investigativas en Educación. Volumen 15. pp.1-23

Cordoba (2023) Lista de los Asistentes Virtuales de Inteligencia Artificial con Más Uso. Recuperado el 10 de enero de 2023, De: <https://aprendeinformaticas.com/asistentes-virtuales-de-inteligencia-artificial/>

EnGenerico (2016) ¿Qué es un vademécum? Recuperado el 20 de octubre de 2023, de: <https://www.engenerico.com/que-es-un-vademecum/>

Flores, Carolina (2016) Percepción de estudiantes de Pedagogía sobre el desarrollo de su competencia digital a lo largo de su proceso formativo. Departamento de Ciencias de la Educación, Universidad del Bío-Bío, Chile.

Garcia, Luis Felipe (s.f) Asistente virtual tipo chatbot. Universidad Católica de Colombia. Bogotá.

García-Bullé, Sofia (2019) ¿Qué es el m-learning? ¿Es una opción viable para la educación del siglo XXI? Recuperado el 20 de octubre de 2023, de: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/que-es-mobile-learning/>

Garibay, Fabricio (2020) Diseño e implementación de un asistente virtual (chatbot) para ofrecer atención a los clientes de una aerolínea mexicana por medio de sus canales conversacionales. Centro de investigación e innovación en tecnologías de la información y comunicación (INFOTEC). Ciudad de México

Grupo Cajamar (s.f) Qué son los Asistentes Virtuales Inteligentes. Recuperado el 14

de julio, de: <https://blog.grupocajamar.com/que-son-los-asistentes-virtuales-inteligentes/>  
Herazo, Luis (s.f) ¿Qué Es Una Aplicación Móvil?. Recuperado el 2 de marzo de 2023, de: <https://anincubator.com/que-es-una-aplicacion-movil/>

Herrera, Andres (2022) M-Learning, ¿qué es y por qué se caracteriza? Recuperado el 20 de octubre de 2023: <https://www.innovacionycualificacion.com/plataforma-elearning/mobile-learning-que-es/>

Martínez, Juan Andrés (2019) Desarrollo de un asistente virtual (chatbot) para la automatización de la atención al cliente. Universidad de Guayaquil. Guayaquil.

Narvaez, Alejandro (2011) ¿Qué es Android? Recuperado el 20 de octubre de 2023, de: <https://www.xatakandroid.com/sistema-operativo/que-es-android>

Recuperado el 20 de octubre de 2023, de: <https://aprendeinformaticas.com/asistentes-virtuales-de-inteligencia-artificial/>

RedHat (2023) ¿Qué es una API y cómo funciona?. Recuperado el 20 de octubre de 2023, de: <https://www.redhat.com/es/topics/api/what-are-application-programming-interfaces>

Tableau (s.f) Asistente virtual: un mundo de retos y posibilidades para la inteligencia artificial. Recuperado el 7 de abril de 2023, de: <https://www.tableau.com/data-insights/ai/ai-virtual-assistant>

## ANEXOS

### CARTA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, HIRAM GONZÁLEZ GÓMEZ, C.I N° V-26.164.832, Ingeniero de Sistemas, por medio de la presente hago constar que revise los instrumentos que fueron elaborados para la recolección de la información del trabajo de grado titulado: DISEÑO DE UNA APLICACION MOVIL BASADA EN UN VADEMECUM MEDICINAL CON INTEGRACIÓN DE UN ASISTENTE VIRTUAL PARA EL PROCESO FORMATIVO DE LOS ESTUDIANTES DE FARMACOLOGIA DE LA CARRERA ENFERMERIA, UNIVERSIDAD DE ORIENTE (UDO), NUCLEO NUEVA ESPARTA. realizado por Omar Azuaje, cédula de Identidad N° 29.680.374, y una vez verificadas las correcciones pertinentes, se autorizó su aplicación.



Firma del Experto

**Anexo°1** Carta de validación de instrumentos – Profesor Hiram González.

## CARTA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, \_\_\_\_\_ Mariela Díaz F\_\_\_\_\_. C.I N°\_\_5704027\_\_\_\_\_ Doctora en \_\_\_\_\_Ciencias de la Educación\_\_\_\_\_, por medio de la presente hago constar que revise los instrumentos que fueron elaborados para la recolección de la información del trabajo de grado titulado: **DISEÑO DE UNA APLICACION MOVIL BASADA EN UN VADEMECUM MEDICINAL CON INTEGRACIÓN DE UN ASISTENTE VIRTUAL PARA EL PROCESO FORMATIVO DE LOS ESTUDIANTES DE FARMACOLOGIA DE LA CARRERA ENFERMERIA, UNIVERSIDAD DE ORIENTE (UDO), NUCLEO NUEVA ESPARTA.** realizado por Omar Azuaje, cédula de Identidad N° 29.680.374, y una vez verificadas las correcciones pertinentes, se autorizó su aplicación.

A handwritten signature in black ink, reading "Mariela Díaz", is centered within a light gray rectangular box.

**Firma del Experto**

**Anexo°2** Carta de validación de instrumentos – Profesor Hiram González.




**UNIVERSIDAD DE MARGARITA**  
**SUBSISTEMA DE DOCENCIA**  
**DECANATO DE INGENIERIA Y AFINES**  
**COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PASANTÍAS**

El valle del espíritu Santo, 27-01-2024

**ENCUESTA DE ESTRUCTURADA 1**

**DIFICULTAD DE LOS ALUMNOS PARA ACCEDER A LA INFORMACIÓN**

**Propósito:** Describir las dificultades de los estudiantes, en su proceso formativo, referida al acceso a la información en la materia de farmacología.

	Universidad de Margarita Subsistema de docencia Decanato de ingeniería y afines Coordinación de investigación y pasantías Encuesta dirigida a los estudiantes de farmacología
---	---

**Instrucciones:**

- 1.- Lea detenidamente cada planteamiento.
- 2.- Seleccione y marque con una "X" la alternativa que considere expresa mejor su opinión.

1- ¿Considera usted que la información sobre farmacología proporcionada por la universidad es fácil de acceder y comprender?	Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>
--	--

2- ¿Qué obstáculos ha presentado al intentar acceder a la información sobre farmacología?	Falta de acceso a materiales <input type="radio"/> Complejidad de la información <input type="radio"/> Escasez de recursos en línea <input type="radio"/> Falta de respaldo por fuentes médicas confiables y actualizadas <input type="radio"/>
3- ¿Dispone de los recursos para acceder a la información de la asignatura de manera digital (Computadora, Teléfono, Laptop...)?	Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>
4- ¿Considera usted que el uso de herramientas tecnológicas se está implementando en las horas de clase?	Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>
5- ¿Consideras que los recursos disponibles en internet sobre la materia de farmacología se encuentran actualizados y son fáciles de encontrar?	Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>
6- ¿Te gustaría que la universidad proporcionara herramientas adicionales, como aplicaciones móviles o plataformas en línea, para facilitar el acceso a la información sobre farmacología?	Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>
7- ¿Cree usted que una aplicación móvil basada en un vademécum podría beneficiar a su proceso formativo como profesional?	Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>

### Comentarios Adicionales:

8. ¿Tiene algún comentario adicional sobre su experiencia persona acerca de la dificultad en el acceso a la información sobre la materia de farmacología?

---

**Agradecimiento:** Agradecemos al encuestado por su tiempo y valiosa opinión.

**Anexo°3** Formato de Encuestas #1 – Dificultad De Los Alumnos Para Acceder A La Información




**UNIVERSIDAD DE MARGARITA**  
**SUBSISTEMA DE DOCENCIA**  
**DECANATO DE INGENIERIA Y AFINES**  
**COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PASANTÍAS**

El valle del espíritu Santo, 27-01-2024

**ENCUESTA DE ESTRUCTURADA 2**  
**REQUERIMIENTOS DE LA APLICACIÓN MOVIL**

**Propósito:** Identificar los requerimientos tecnológicos necesarios para llevar a cabo la aplicación móvil propuesta

	Universidad de Margarita Subsistema de docencia Decanato de ingeniería y afines Coordinación de investigación y pasantías Encuesta dirigida a los estudiantes de farmacología
---	---

**Instrucciones:**

- 1.- Lea detenidamente cada planteamiento.
- 2.- Seleccione y marque con una "X" la alternativa que considere expresa mejor su opinión.

1-¿Considera usted que una aplicación móvil es el medio adecuado para acceder a la información pertinente sobre farmacología?	Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>
2- ¿Considera usted que la universidad cuenta con una infraestructura de red (Wifi, Señal telefónica) buena para el acceso a la información de farmacología mediante internet?	Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>
3- ¿Que red móvil considera usted que tiene mejor recepción en el Aula de clases?	Movilnet <input type="radio"/> Digitel <input type="radio"/> Movistar <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/>
4- Que sistema operativo móvil utiliza?	Android <input type="radio"/> IOS (IPhone) <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/>
5- ¿Qué aspectos considera más importantes en términos de manejo de la aplicación?	Interfaz <input type="radio"/> Funcionalidad <input type="radio"/> Función Off-line <input type="radio"/> Interactividad <input type="radio"/>
6 - ¿Qué funcionalidades cree usted que serían fundamentales dentro de la aplicación móvil basada en un vademécum? (Máximo 4)	Buscador <input type="radio"/> Filtro <input type="radio"/> Menú <input type="radio"/> Formularios <input type="radio"/> Carrusel de imágenes <input type="radio"/> Tablas de información <input type="radio"/>
7- ¿Qué tipo de información considerarías más útil en una aplicación basada en un vademécum? (Máximo 3)	Dosis Recomendadas <input type="radio"/> Efectos Secundarios <input type="radio"/> Interacciones Medicamentosas <input type="radio"/> Contraindicaciones <input type="radio"/> Patologías <input type="radio"/>



	Propiedades ○ Reacciones Adversas ○ Precauciones y Advertencias ○
8 -¿Tienes alguna preferencia en cuanto al diseño visual de la aplicación basada en vademécum?	Estilos (Colores, Tipografía o Iconografía) ○ Personalización ○ Barras Laterales ○ Accesos Directos ○

### Comentarios Adicionales:

9. ¿Tiene algún comentario adicional o sugerencias específicas sobre el diseño para la aplicación móvil basada en un vademécum con asistente virtual?

---

**Agradecimiento:** Agradecemos al encuestado por su tiempo y valiosa opinión.

**Anexo°4** Formato de Encuestas #2 – Requerimientos De La Aplicación Móvil




**UNIVERSIDAD DE MARGARITA**  
**SUBSISTEMA DE DOCENCIA**  
**DECANATO DE INGENIERIA Y AFINES**  
**COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PASANTÍAS**

El valle del espíritu Santo, 27-01-2024

**ENCUESTA DE ESTRUCTURADA 3**

**INTEGRACION DE UN ASISTENTE VIRTUAL PARA LA APLICACION**

**Propósito:** Explicar el proceso de integración del asistente virtual con la aplicación móvil basada en un vademécum medicinal.

	Universidad de Margarita Subsistema de docencia Decanato de ingeniería y afines Coordinación de investigación y pasantías Encuesta dirigida a los profesionales en programación
---	---

**Instrucciones:**

- 1.- Lea detenidamente cada planteamiento.
- 2.- Seleccione y marque con una "X" la alternativa que considere expresa mejor su opinión.

1- ¿Has trabajado previamente en la integración de tecnologías de asistente virtual en aplicaciones móviles?	Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>
2- ¿Considera usted que la integración de un asistente virtual en una aplicación móvil basada en un vademécum (Enciclopedia de medicina) sería	Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>

beneficioso para los estudiantes de Farmacología?	
3 ¿Que software de asistente virtual considera usted que es el ideal para implementar en la aplicación móvil basada en un vademécum?	ChatGPT ○ Bard ○ Copilot ○ Claude ○
4- ¿Consideras que la documentación y los recursos disponibles para la integración de asistentes virtuales en aplicaciones móviles son adecuados y accesibles para los programadores?	Si ○ No ○
5- ¿Cuál crees que sería la complejidad al integrar un asistente virtual con la aplicación móvil de vademécum medicinal desde el punto de vista de la programación?	Diseño de la interfaz ○ Integración de datos ○ Procesamiento del lenguaje natura ○ Personalización ○ Mantenimiento y actualización ○
6- ¿Qué aspectos de la integración de un asistente virtual te resultan más interesantes de explorar en su integración con una aplicación móvil basada en un vademécum?	Integración con otras aplicaciones ○ Actualización de la información ○ Personalización y adaptación ○ Integración de la base de datos ○
7 – Considera usted que un asistente virtual de tipo ChatBot es la opción adecuada para implementar en una aplicación móvil basada en un vademécum?	Si ○ No ○
8- ¿Qué tipo de funcionalidades te gustaría que incluyera un asistente	Búsqueda Por Voz ○ Recomendaciones Personalizadas ○

virtual en la aplicación de vademécum medicinal?	Interacción (Conversación)○	Humano-Maquina
--	--------------------------------	----------------

### Comentarios Adicionales:

9. ¿Tiene algún comentario adicional o sugerencias específicas sobre el proceso de integración de un asistente virtual en una aplicación móvil?

**Agradecimiento:** Agradecemos al encuestado por su tiempo y valiosa opinión.

### Anexo°5 Formato de Encuestas #3 – Integración De Un Asistente Virtual Para La Aplicación



**Anexo°6** Investigación de campo – Universidad de Oriente, Núcleo Nueva Esparta-  
Asignatura de Farmacología