### UNIVERSIDAD SALESIANA DE BOLIVIA

CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS

**PROYECTO**

****

Proyecto de Grado para obtener el grado académico de Licenciatura en Ingeniería de Sistemas

**PROPUESTA ‘‘****DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA WEB PARA LA CLÍNICA DENTAL INNOVACION** **EMPLEANDO LA TECNOLOGÍA DE CHAT BOTS CON IA BASADOS EN ÁRBOLES DE DECISIONES’’**

**Postulante:** Ronny Ivan Flores Velarde

**Docente Guía:** Ing. Emily Eva Zabaleta Ordoniez

**Docente Revisor:** Ing. Mgs. Edwing Lopez Flores

LA PAZ – BOLIVIA

2023

**CAPITULO I**

**GENERALIDADES**

**INTRODUCCION**

La evolución de la tecnología en la era digital ha sido sorprendente y se ha transformado por completo, la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos; fuimos evolucionando con la aparición del internet que fue un punto de inflexión crucial en el desarrollo de la tecnología digital, nos permitió la comunicación en tiempo real y el intercambio de información abriéndonos a nuevas oportunidades en todo ámbito en la vida, también con los avances en la informática se ha realizo la miniaturización de los ordenadores y aumento de la capacidad de procesamiento dieron origen a crear los dispositivos como los smartphones y tablets; con este desarrollo la expansión de la conectividad evolución de las telecomunicaciones y con esto la proliferación de las redes sociales para comunicarnos en la sociedad, con el auge de la inteligencia artificial o IA han cambiado radicalmente nuestra forma de vivir y trabajar.

En ese sentido que con la inteligencia artificial los chatbots han ido evolucionando en términos de capacidad de compresión del lenguaje natural, asimismo con la inteligencia artificial ha permitido entender el contenido de las preguntas que se le hace gracias a la inteligencia artificial los chatbots, han podido evolucionar desde dar una respuesta simple a recomendaciones personalizadas.

Señalando todo sobre la evolución de la tecnología y nuevos programas que se ha originado gracias a estos avances tecnológicos, la publicidad digital se ha convertido en un elemento esencial para la promoción de servicios y la captación de clientes en diversos sectores incluyendo el ámbito de la salud dental. Sin embargo, a pesar de los avances tecnológicos la falta de chatbots en las estrategias publicitarias de las clínicas dentales representan un obstáculo significativo para optimizar la comunicación con potenciales pacientes.

Situación que constituye un gran problema por un lado limita la capacidad de mantener una interacción inmediata personalizada con los usuarios y la falta de esta interacción directa puede resultar la perdida de oportunidades.

Tomando como base esta realidad, el presente proyecto se realizó en el departamento de La Paz, en concordancia con la Clínica Dental Innovación, en el cual se realizó un seguimiento y un análisis a la actual manera que realizan su publicidad, donde se pudo evidenciar la falta de un chatbots en su publicidad, que es considerado como una herramienta fundamental para ampliar y captar más pacientes.

Por lo que resulta importante abordar este problema de falta de chatbots en las clínicas dentales ya que esta falta de chatbots impacta negativamente en la comunicación de los potenciales pacientes y en la eficacia de la estrategia publicitaria.

En consideración a lo anteriormente señalado la falta de chatbots en la publicidad de las clínicas dentales constituye un fundamental problema que impacta negativamente en la comunicación con los potenciales pacientes y en la eficacia de la estrategia publicitaria es por tal motivo en el presente proyecto se propone el desarrollo de una Plataforma web para la Clínica Dental Innovacion empleando la tecnología de Chatbots con IA basados en Arboles de Decisiones’’ para superar este problema de la comunicación, ofreciendo la información necesaria a todas las personas que requieran información de la clínica.

A continuación, se presenta los contenidos de los capítulos desarrollados en el presente proyecto.

En el **capítulo I**, se desarrolló aspectos metodológicos, como los aspectos tecnológicos que influyen en la problemática planteada, así también se delimito como centro de investigación para realizar el proyecto a la Clínica Dental Innovacion en la ciudad de La Paz, en lo que se basó la investigación concordante con la metodología que permitió un análisis especifico de la tecnología.

En el capítulo II, se realizó el desarrollo el marco constitucional es fundamental para garantizar el cumplimiento de los derechos de las personas que utilicen esta tecnología.

En el capítulo III. Se encuentra el marco teórico ya que es fundamental para establecer una base de conocimiento sólida y fundamentada, que permita el

desarrollo adecuado del proyecto y otorgue respaldo a las decisiones y conclusiones que se tomen.

En el capítulo IV se encuentra el marco metodológico tomamos en cuenta la delimitación temporal y espacial, así como los materiales utilizados, la metodología y el planteamiento del estudio la ingeniería del proyecto y las distintas fases que pasa el proyecto

El capítulo V donde se encuentra el marco aplicativo contendrá definición de los objetivos, diseño y desarrollo pruebas evaluación, mejoras refinamiento.

En el capítulo VI se encuentra las conclusiones

En el capítulo VII estarán las recomendaciones referencias bibliográficas y apéndice.

**1.1 Antecedentes**

Los antecedentes de la creación de una página web se remontan a los primeros años de la creación de Internet. A medida que la tecnología de la información y las comunicaciones avanzaba, surgieron los primeros sitios web.

El primer antecedente importante fue la creación del Word Wide Web (WWW) por Tim Berners-Lee en 1989. El WWW permitía la creación y el acceso a documentos hipertexto, lo que sentó las bases para la creación de páginas web.

En 1991, se lanzó el primer servidor web público y se creó la primera página web. Esta página, conocida como el "Sitio web original" o "Word Wide Web", mostraba información sobre el proyecto WWW y proporcionaba enlaces a otros sitios.

A partir de ese momento, se fueron desarrollando diferentes tecnologías y lenguajes de programación, como HTML, CSS y JavaScript, que permitían diseñar y desarrollar páginas web de forma más avanzada y dinámica.

Con el paso del tiempo, la popularidad de las páginas web aumentó, y cada vez más personas y empresas comenzaron a crear sus propios sitios web para mostrar información, productos o servicios.

En la década de 1990, con el auge de Internet, surgieron muchas empresas especializadas en el diseño y desarrollo de páginas web. Además, se crearon herramientas y software de diseño de sitios web más accesibles y fáciles de usar, lo que permitió que personas sin conocimientos de programación pudieran crear sus propias páginas.

En cuanto a los antecedentes de la inteligencia artificial o IA, se remontan en la antigüedad con los primeros intentos de los seres humanos por crear maquinas inteligentes. Sin embargo, los desarrollos más significativos en el campo de la IA se produjeron a partir del siglo XX.

En la década de 1940, se realizaron importantes avances en el campo de la computación que sentaron las bases para la IA. Durante la segunda guerra mundial los científicos comenzaron a investigar como las maquinas podían simular y reemplazar el trabajo humano. Uno de los desarrollos clave fue el concepto de una maquina Turing en 1936. Ya en las décadas de 1950 y 1960 investigaron el campo de la IA. Allen Newell y Herbert Simeón desarrollaron el programa de ajedrez “Logic Therist” en 1956, considerado como el primer programa de la IA, y John McCarthy acuno el termino de “inteligencia artificial” ya en 1956 se organizó una conferencia donde se establecieron los fundamentos de la IA como disciplina científica.

Durante las décadas de 1970 y 1980 la IA experimento un crecimiento significativo con avances en áreas como la visión por computadora, el procesamiento del lenguaje natural y los sistemas expertos.

Los sistemas expertos en particular se convirtieron en un foco importante de investigación, utilizando el conocimiento experto para resolver problemas complejos en campos como la medicina y la ingeniería.

Llegando a las décadas de 1990 y 2000, la IA comenzó a aplicarse en diversos ámbitos como el reconocimiento de voz la traducción automática y los motores de búsqueda en internet. También se produjo un aumento en la disponibilidad y el poder de procesamiento de las computadoras, lo que impulso el desarrollo de algoritmos y técnicas de aprendizaje automático, como las redes neuronales artificiales.

En cuanto a los antecedentes de los Chatbots o asistentes virtuales, tienen sus antecedentes en diferentes disciplinas y tecnologías.

Uno de los primeros antecedentes se encuentra en el campo de la inteligencia artificial IA. El concepto de maquina capaz de simular la conversación humana se remonta a la década de 1960, con la creación del programa ELIZA por el profesor Joseph Weizenbaum del MIT. Eliza utilizaba patrones predefinidos para responder a las preguntas y proporcionar respuestas coherentes, simulando de esta manera un dialogo entre el usuario y la máquina.

Con el avance de la tecnología y el desarrollo de la web, los chatbots también han evolucionado, en la década de 1990, los chatbots se utilizaron principalmente en el ámbito del servicio al cliente y el soporte técnico en línea. Estos primeros chatbots utilizaban una combinación de IA y reglas predefinidas para responder a las preguntas de los usuarios y ayudarles a resolver problemas.

En los últimos anos el auge de la mensajería instantánea y las redes sociales ha impulsado el desarrollo de los chatbots.

La evolución de la tecnología web con la inteligencia artificial ha sido significativa en los últimos años. La inteligencia artificial se refiere al desarrollo de programas y sistemas que pueden realizar tareas que normalmente requerirían intervención humana y que, además, pueden aprender y adaptarse por sí mismos.

En términos de tecnología web, la inteligencia artificial ha permitido el desarrollo de algoritmos y sistemas más eficientes y precisos para realizar búsquedas, análisis de datos y otras actividades en línea. Algunos ejemplos de aplicaciones de inteligencia artificial en la web incluyen:

1. Motores de búsqueda: Los motores de búsqueda han mejorado en gran medida gracias a la inteligencia artificial. Ahora pueden proporcionar resultados más relevantes y personalizados según las preferencias y necesidades del usuario.

2. Reconocimiento de voz y procesamiento del lenguaje natural: Gracias a la inteligencia artificial, los sistemas web pueden entender y responder a comandos de voz, así como también pueden analizar y comprender el contenido de texto de manera más precisa.

3. Chatbots y asistentes virtuales: Los chatbots y asistentes virtuales utilizan inteligencia artificial para interactuar con los usuarios en tiempo real y proporcionar respuestas y asistencia automatizada. Estos sistemas se han vuelto cada vez más sofisticados y pueden brindar respuestas más precisas y contextualizadas.

4. Filtrado y personalización de contenido: Los algoritmos de inteligencia artificial se utilizan para personalizar y filtrar el contenido que se muestra a los usuarios en función de sus preferencias y comportamientos anteriores. Esto permite una experiencia web más personalizada y relevante.

5. Análisis y predicción de datos: La inteligencia artificial ha mejorado la capacidad de los sistemas web para analizar grandes cantidades de datos y extraer patrones y tendencias. Esto es útil en áreas como la predicción de ventas, el análisis de mercado y la detección de fraudes.

En conclusión, la inteligencia artificial ha revolucionado la tecnología web al proporcionar sistemas más inteligentes y eficientes que pueden mejorar la experiencia del usuario, personalizar el contenido y automatizar tareas complejas. Se espera que su influencia continúe creciendo en el futuro, con nuevas aplicaciones y avances tecnológicos.

**1.1.1 Antecedentes de Trabajos Afines**

Para la presente investigación se ha realizado un análisis de proyectos desarrollados sobre este tema, obteniendo información que se relaciona con el tema y con el objeto de investigación.

Existen varios antecedentes de trabajos relacionados con los chatbots informativos a continuación se presentan algunos.

Trabajos afines a nivel nacional e internacional

* Diseño De Un Chatbots Educativo Para La Gestión Del Aprendizaje En La Educación Superior

La tesis doctoral menciona el diseño de un chatbot educativo para la gestión del aprendizaje en la educación superior. Se llevarán a cabo tres etapas de investigación: un diagnóstico de la utilización de los chatbots en procesos educativos, el diseño del chatbot y su validación basada en criterios de docentes y estudiantes. Se concluye que este chatbot podrá ser utilizado en diferentes plataformas virtuales y en diferentes asignaturas, brindando apoyo tanto al docente como a los estudiantes en la gestión automatica del aprendizaje.

* Agente Conversacional Para El Estrés Académico

El presente proyecto habla del estrés académico como un problema que afecta a los estudiantes y a las instituciones educativas. Se realiza un estudio sobre el desarrollo de un Agente conversacional basado en Inteligencia Artificial que tiene la finalidad de detectar el nivel de estrés académico y brindar posibles soluciones para mitigarlo. Se utiliza la metodología de ciencia de datos IBM y se recopila información a través de un cuestionario aplicado a estudiantes universitarios. Los datos recolectados son procesados y utilizados para entrenar una Red Neuronal encargada de analizar el nivel de estrés del usuario.

* Asistente Virtual Mediante El Uso De La Tecnología Chatbot (Lucia Sistem)

El presente proyecto de grado permite informar a través de la página de Facebook que esta enlazado al Messenger, desde ahí el proceso de información para los usuarios se emiten de manera rápida e inmediata para el beneficio del usuario.

Referencia Artículos Científicos Y Tecnologías Similares Relacionados Con El Proyecto.

* Chatbots, Automatización E IA En El Sector Financiero Peruano

La implementación de chatbots y la automatización de operaciones rutinarias se han venido incorporando en los últimos meses como parte de una tendencia en el sector financiero. Fintech que usa al chatbot en Facebook Messenger para crear un nuevo canal hacia los clientes es Comparabien, empresa que compara productos financieros desde una sola plataforma web.

* Luka Chatbot de Entel Bolivia

Luka es un chatbot utilizdo principalmente para ayudar a los clientes a realizar pagos de servicios mediante las aplicaiones de whatsapp y Messenger.

* Chatbot Banco Union SA

El propósito del chatbot de la entidad Bancaria es el de brindar información a cualquier persona que desee obtener información precisa y en tiempo real, está capacitado para informar que requisitos necesita una persona que requiera abrir una cuenta bancaria, mostrar sucursales, horarios de atención.

Observando las funciones que desempeñan los chatbot de los trabajos listados anterirmente se puede evidenciar la ayuda que ofrecen a sus usuarios. El propósito del chatbot de la clínica dental es el de brindar información a cualquier persona que desee obtener información precisa y en tiempo real sobre los servicios y tratamientos ofrecidos en la clínica. Está capacitado para informar acerca de los requisitos necesarios para agendar una cita, proporcionar detalles sobre los dentistas disponibles, mostrar horarios de atención y responder preguntas frecuentes sobre procedimientos dentales.

**1.1.2 Antecedentes institucionales**

La Clínica dental Innovacion fue creada en la ciudad de La Paz en fecha 17 de julio de 2019 en el Edf. Carlos David, Av. 6 de agosto actualmente se encuentra en la Av. Buenos Aires el Propietario y director Dr. Roger Medrano Quispe con especialidad en Ortodoncia y Rehabilitación Oral contando con un equipo de profesionales como la Dra. Karen Sirpa Maceda con especialidad en ortodoncia y endodoncia y el Dr. Mauricio Campos Llanos con especialidad en ortodoncia y endodoncia asimismo podemos mencionar los servicios que ofrece la Clínica Innovacion ofrece sus servicios de Rehabilitación, Implantología, Odontopediatra, Prótesis fija y Prótesis Removible, Periodoncia, Carillas dentales , Rayos x dental, revisión dental, limpieza, obturaciones, que forman parte del equipo de atención.

servicios en su plantel con dos doctores a su cargo, ofreciendo la atención en las especialidades de ortodoncia, contando con lo último en equipamiento, Con la visión de brindar un servicio odontológico integral y especializado de alto nivel.

**1.2 Justificación**

En el presente proyecto es relevante tomar en cuenta, que la propuesta de diseñar una Plataforma Web empleando la tecnología de Chatbots Basados en Árboles De Decisiones efectivo y eficiente es muy importante contar con un portal web ya que se ha convertido en una herramienta fundamental para aumentar la visibilidad y presencia en un mercado cada vez más digitalizado, donde las personas buscan información en internet antes de tomar decisiones de compra de objetos o servicios, por lo que una página web bien diseñada y con contenido relevante puede mejorar la imagen de la empresa y generar confianza en los usuarios.

Además, un portal web permite mostrar los productos y servicios de forma detallada, facilitando la compra o contratación de los mismos. También puede ser utilizada como canal de comunicación con los clientes mediante chat en línea.

Sin embargo, es importante tener en cuenta las limitaciones y viabilidad del diseño de una página web. Algunas limitaciones podrían ser la capacidad de carga del sitio, que debe ser rápida y eficiente para no perder usuarios. También se deben considerar las limitaciones técnicas, como la compatibilidad con diferentes navegadores y dispositivos móviles.

Es por eso que para el presente proyecto se propone el diseño de una plataforma web se va considerar varios aspectos:

1. Establecer objetivos claros: Antes de iniciar o mejorar una página web, es importante definir los objetivos que se quieren lograr. Esto permitirá enfocar los esfuerzos y recursos de manera efectiva.

2. Analizar al público objetivo: Conocer a quién va dirigida la página web es fundamental para adaptar su diseño, contenido y funcionalidades. Esto ayudará a enfocar los esfuerzos en alcanzar a la audiencia correcta.

3. Diseño y experiencia de usuario: Un portal web atractivo visualmente y con una buena experiencia de usuario puede aumentar la viabilidad de la misma. Es importante tener en cuenta la navegabilidad, la accesibilidad y la velocidad de carga.

4. Contenido relevante y actualizado: El contenido de un portal web debe ser relevante, interesante y actualizado regularmente. Esto asegurará que los visitantes encuentren información útil y regresen con frecuencia.

5. Actualización tecnológica: Es crucial mantener un portal web actualizado en cuanto a tecnología y seguridad. Esto implica mantener el software y los plugins actualizados, así como estar al tanto de las últimas tendencias y mejores prácticas. El problema principal por la falta de presencia en internet de una clínica dental en el ámbito social, económico y general, implica una serie de impactos negativos para el negocio y para los potenciales pacientes. Algunos de estos problemas son:

En resumen, la solución a la viabilidad y limitación de una página web o portal web implica establecer objetivos claros, entender a la audiencia, mejorar el diseño y experiencia de usuario, proporcionar contenido relevante, optimizar para motores de búsqueda y realizar un seguimiento constante del rendimiento.

1.2**.1. Justificación Técnica**

En el presente proyecto, es importante tomar en cuenta que la propuesta diseño de una Página web para la Clínica Dental Innovación empleando la tecnología de chatbots con IA basados en árboles de decisiones, se tomara en cuanto la técnica para el diseño de una página web es una parte fundamental para su éxito, ya que el aspecto visual y la facilidad de uso son aspectos clave para atraer y retener a los usuarios.

1. Mejora la usabilidad: Un diseño web bien pensado y estructurado facilita la navegación y la interacción de los usuarios con el sitio. Una interfaz intuitiva y con una navegación fluida permitirá que los visitantes encuentren lo que buscan de manera rápida y sencilla, lo que mejora su experiencia y aumenta la probabilidad de que regresen.

2. Optimización para dispositivos móviles: En la actualidad, la mayoría de las personas acceden a Internet desde sus dispositivos móviles. Por lo tanto, es crucial diseñar una página web que sea responsive, es decir, que se adapte a diferentes tamaños de pantalla y dispositivos. Esto garantiza que los usuarios puedan acceder a la página desde cualquier lugar y dispositivo, lo que amplía el alcance del sitio y mejora la experiencia de los usuarios.

3. Aumento de la velocidad de carga: Los tiempos de carga de una página web son fundamentales para captar la atención de los usuarios y mantener su interés. Un diseño web optimizado, con imágenes y contenido comprimido, permite que la página se cargue más rápidamente. Esto evita que los usuarios se frustren y abandonen la página, y mejora la visibilidad del sitio en los motores de búsqueda, ya que la velocidad de carga es un factor importante en el posicionamiento SEO.

4. Mejora la accesibilidad: El diseño web también tiene un impacto en la accesibilidad para personas con discapacidades. Al implementar un diseño web inclusivo, que cumpla con las pautas de accesibilidad (WCAG), se garantiza que todas las personas, independientemente de sus habilidades, puedan acceder y utilizar el sitio. Esto refuerza la imagen de la empresa como una organización atenta a las necesidades de todas las personas.

5. Mejor posicionamiento en motores de búsqueda: Un diseño web optimizado y amigable con los motores de búsqueda (SEO) mejora la visibilidad de la página en los resultados de búsqueda. Al incluir una estructura de URL amigable, así como etiquetas meta relevantes y descripciones, se facilita la indexación y el rastreo de los motores de búsqueda, lo que mejora el posicionamiento orgánico del sitio.

En resumen, el diseño de una página web es esencial para ofrecer una experiencia óptima a los usuarios y mejorar la visibilidad en línea. Un diseño bien pensado, que tenga en cuenta la usabilidad, accesibilidad y optimización para múltiples dispositivos, mejorará la experiencia de los usuarios y aumentará el éxito de la página web.

Esto es especialmente beneficioso para aquellas personas que no tienen conocimientos o acceso fácil a información sobre odontología.

Asimismo, se demuestra disponibilidad 24/7. Los chatbot están disponibles las 24 horas del día, los 7 días de la semana, lo que permite a las personas puedan obtener respuestas a sus preguntasen cualquier momento. Esto es útil para aquellas personas que trabajan en horarios distintos, tienen dificultades para comunicarse por llamada oh simplemente prefieren obtener información en horarios no convencionales.

Con la presente propuesta se dará la reducción de barreras de comunicación, ya que algunas personas pueden sentirse incomodas o avergonzadas al realizar consultas personales de salud oral en persona o por teléfono o simplemente porque sus horarios de trabajo no les permite. Entonces con los chatbots son una alternativa y solución porque generan un ambiente más anónimo y privado, lo que fomenta una mayor participación y comunicación por parte de los usuarios.

Esto es especialmente útil para aquellos que no tienen preguntas o inquietudes delicadas relacionadas a la salud bucal.

Asimismo, con esta propuesta ahorrara tiempo y priorización de consultas ya que los chatbots pueden filtrar y priorizar consultas lo que permite a la clínica dental atender las necesidades más urgentes y complejas de los pacientes. Esto ayuda a optimizar el tiempo de los profesionales de la salud y mejora la eficiencia del servicio ya que muchas consultas generales pueden ser entendidas por el chatbot si necesidad de intervención humana.

Los chatbots pueden desempeñar un papel importante en la educación y concientización sobre la salud bucal.

Pueden proporcionar información sobre prácticas de higiene oral, consejos para prevenir enfermedades bucales y promover hábitos saludables. Esto contribuye a mejorar la salud oral de la comunidad y reducir la prevalencia de problemas dentales.

**1.2.2. Justificación Social**

Dentro de la sociedad actual, se busca mejorar la calidad de vida de las personas mediante aplicaciones, utilizando estas aplicaciones como fuente de datos que permiten obtener información de valor sobre los distintos perfiles de usuarios para llevar a cabo un propósito determinado y obtener resultados satisfactorios.

El ámbito social del presente trabajo relacionado a los chatbots informativos, se centra en mejorar la comunicación entre los pacientes y el personal de la clínica, así como facilitar el acceso a información útil sobre tratamientos dentales y horarios de atención.

Al implementar una pagina una pagina web para la Clínica Dental Innovación empleando la tecnología de chatbots con IA basados en árboles de decisiones se busca.

Mejorar la experiencia del paciente: Los chatbots pueden proporcionar respuestas rápidas y precisas a preguntas frecuentes, como información a respuestas frecuentes, como información sobre tratamientos dentales, cuidado oral, costos y forma de pago entre otros. Esto reduce la necesidad de que los pacientes esperen en línea o hagan largas llamadas telefónicas para obtener información básica, lo que mejora su experiencia general.

Se va ahorrar tiempo y recursos: Los chatbots pueden automatizar muchas tareas administrativas, como programar citas, recordar a los pacientes acerca de sus citas próximas y enviar recordatorios de rutinas de cuidado oral. Lo que permite al personal de la clínica dental concentrarse en tareas más importantes y reducir la carga de trabajo administrativa.

Brindar atención rápida y oportuna: La información sobre tratamientos dentales, horarios de atención y respuesta a preguntas frecuentes está disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana a través de los chatbots. Esto permite a los pacientes acceder a información importante en cualquier momento y agiliza el proceso de programación de citas y atención dental.

Promover la educación en cuidado oral: Los chatbots pueden proporcionar consejos y recomendaciones sobre el cuidado oral ayudando a los pacientes a mantener una buena salud bucal y prevenir problemas dentales esto contribuye a elevar los niveles de conciencia y educación dental en la sociedad.

**1.2.3 Justificación Económica**

El ámbito económico en el presente trabajo, nos vamos a referir a todas las actividades y procesos relacionados con la implementación de un chatbots informativo el cual se va centrar en el impacto financiero que pueda tener su implementación y uso entre los aspectos más relevantes se obtendrá ahorro de gastos, mejora en la eficiencia, generación de ingresos, mejora en la experiencia del cliente y beneficios financieros significativos.

La eficiencia operativa, la generación de ingresos y la mejora en la experiencia del paciente, esto nos va permitir realizar una evaluación sobre, impacto financiero de implementar chatbots informativos en una clínica dental puede tener ventajas como ser:

Reducción de costos de personal: Los chatbots pueden realizar tareas de atención al cliente y proporcionar información básica sobre los servicios de la clínica dental sin necesidad de tener personal adicional, lo que podría resultar en una reducción de costos significativos.

Ahorro en el tiempo: Los chatbots pueden responder instantáneamente a las consultas de los pacientes y programar citas, lo que ahorra tiempo.

La mejora de la eficiencia: Algoritmos de la Inteligencia Artificial (IA)en chatbots pueden aprender y mejorar con el tiempo lo que significa que la calidad de las respuestas e interacciones mejoraran con el tiempo, esto podría resultar en una mayor satisfacción del paciente y mayor eficiencia en las citas y consultas.

Esta implementación de este proyecto tendrá un impacto positivo a largo plazo al reducir costos y mejorar la eficiencia.

**1.3 Planteamiento y Formulación del Problema**

El problema que se identifico trata acerca de la Clínica Dental Innovacion que por falta de publicidad y estrategias de marketing y presencia en internet no puede darse a conocer y no alcanza a un gran porcentaje de la población y como resultado, la concurrencia de pacientes es escasa y reducida, por que existe mucha competencia en área de odontología.

**1.3.1 Descripción del Problema**

De acuerdo a un análisis de la situación actual de la Clínica Dental, se pudo examinar la falta de presencia en línea y se pudo determinar, dónde está fallando en términos de visibilidad. No contando con ninguna táctica de publicidad y baja afluencia de pacientes.

Falta de visibilidad: Si una clínica no tiene publicidad en una página web su visibilidad en línea será limitada. Esto significa que serán menos visibles para los potenciales clientes que buscan servicios dentales en línea, lo que puede llevar a una disminución en el número de pacientes.

Competencia con gran potencial: Si otras clínicas dentales tienen publicidad en línea es probable que atraigan a más clientes potenciales. Esto puede dificultar que una clínica sin publicidad se destaque en un mercado saturado, lo que a su vez puede afectar negativamente su flujo de pacientes.

Falta de información actualizada: Una página web proporciona a los clientes información actualizada sobre los servicios, horarios, ubicación y contacto de la clínica. Sin publicidad en una página web, la clínica puede no poder proporcionar esta información de manera efectiva, lo que puede resultar en una falta de comunicación con los pacientes y una posible pérdida de negocios.

Pérdida de confianza del cliente: En el mundo digital actual, los clientes esperan que una empresa tenga presencia en línea. Si una clínica dental no tiene publicidad en una página web puede transmitir la impresión de estar desactualizada o menos confiable en comparación con otras clínicas que si tienen presencia en línea. Esto puede hacer que los clientes potenciales busquen servicios dentales en otro lugar en síntesis la falta de publicidad en una página web puede limitar la visibilidad de una clínica dental, dificultar su competencia en el mercado, dificultar la comunicación con los pacientes y generar una falta de confianza por parte de los clientes potenciales. Por lo tanto, es importante que una clínica dental tenga presencia en línea para superar estos problemas y alcanzar el éxito comercial.

1.3.**2 Formulación del Problema**

**¿**Con propuesta de una plataforma web empleando la tecnología de Chatbots con IA basados en Arboles de Decisiones en la Clínica Dental Innovacion se establecerá la información, comunicación y publicidad de los servicios que brinda la clínica?

**1.3.2.1 Problema Principal**

Se logró identificar que la Clínica Dental Innovación utiliza medios desfazados y limitados con la época actual para promocionar sus servicios, restringiendo de esta manera su a alcance de captación de nuevos clientes potenciales

Actualmemte las personas se desenvuelven mas fácilmente al utilizar medios virtuales como son las tiendas en línea, redes sociales, e comerce es por eso que muchas personas recurren cada vez más a internet para buscar información sobre servicios médicos y dentales, así como para leer reseñas y opiniones antes de tomar una decisión. Si una clínica dental no tiene presencia en línea, es probable que muchos pacientes ni siquiera la consideren como una opción.

Asimismo, la falta de visibilidad en internet puede limitar el alcance de las estrategias de marketing de la clínica dental. El marketing digital, como la publicidad en redes sociales, el posicionamiento en buscadores y el email marketing, se ha convertido en una herramienta fundamental para llegar a un público más amplio y potencialmente convertirlos en pacientes.

En resumen, la falta de visibilidad en internet puede afectar negativamente a una clínica dental al dificultar la atracción y retención de pacientes, y limitar el alcance de las estrategias de marketing. Por lo tanto, es importante que las clínicas dentales inviertan en su presencia en línea para aprovechar todas las oportunidades que ofrece el entorno digital.

**1.3.2.2 Problemas Secundarios**

A consecuencia del problema principal por la falta de presencia en internet de una clínica dental en el ámbito social, económico y general, implica una serie de problemas secundarios que causan un impacto negativo para el negocio y para los potenciales pacientes

1.- Pérdida de oportunidades de negocio: En la actualidad, muchas personas buscan servicios y productos en internet. Si una clínica dental no está presente en internet está perdiendo la oportunidad de captar nuevos clientes y de competir con otras clínicas que sí tienen presencia online.

2. Falta de visibilidad y reconocimiento: La presencia en internet es fundamental para darse a conocer y generar reconocimiento en el mercado. Si una clínica dental no está presente en la web, es menos probable que los potenciales pacientes la encuentren y confíen en ella.

3. Limitada comunicación con los pacientes: La presencia online permite a las clínicas dentales mantener una comunicación efectiva con sus pacientes. Sin embargo, si no se cuenta con una presencia online, se limita la posibilidad de enviar recordatorios de citas, informar sobre promociones o responder consultas de forma rápida y eficiente.

4. Desconfianza y falta de credibilidad: Si un potencial paciente busca información sobre una clínica dental en internet y no encuentra ningún tipo de presencia online, puede generar desconfianza y dudar sobre la calidad y seriedad de la clínica.

5. Competencia agresiva: Si otras clínicas dentales de la zona cuentan con una presencia online activa, es más probable que atraigan a los pacientes potenciales, dejando a la clínica sin presencia online en desventaja competitiva.

En resumen, la falta de presencia en internet de una clínica dental puede tener un impacto negativo en su reputación, en su capacidad para atraer nuevos pacientes, en su comunicación con los pacientes y en su competitividad en el mercado. Por lo tanto, es fundamental que las clínicas dentales se adapten al mundo digital y desarrollen una estrategia de marketing online efectiva.

**1.4 Objetivos**

**1.4.1 Objetivo General**

Diseñar una Plataforma web para la Clínica Dental Innovación empleando la tecnología de Chatbots con IA basados en Arboles de Decisiones, para posicionar la presencia de la clínica en un medio virtual, implementando estrategias de marketing y publicidad efectivas, con el fin de atraer a un mayor porcentaje de la población y aumentar la concurrencia de pacientes logrando el reconocimiento de la clínica.

**1.4.2 Objetivos específicos**

1. Incrementar la visibilidad y conocimiento de la Clínica Dental Innovación en el mercado local y online.

2. Aumentar el número de pacientes que acuden a la clínica dental.

3. Mejorar la percepción de la marca y la confianza de los potenciales pacientes.

4. Posicionarse como líder en el mercado local de odontología.

5. Capacitar al equipo de la clínica en estrategias de marketing y publicidad.

6. Aumentar la presencia online de la clínica a través de estrategias de marketing digital.

7. Implementar estrategias de diferenciación y comunicación efectiva para destacar los servicios y beneficios que ofrece la clínica en comparación con la competencia.

**6. Alcances Limites y Aportes**

**6.1 Alcances**

El presente proyecto está dirigido a todos los usuarios que tienen internet en su teléfono celular o computadora.

El diseño y desarrollo del chatbot: el proyecto podrá incluir la creación de un chatbot específicamente diseñado para proporcionar información y responder preguntas comunes relacionadas con servicios dentales, técnicas de tratamiento, cuidado oral, horarios de atención, precios para los pacientes de la clínica dental.

La integración con plataformas de mensajería: El chatbot podría ser desarrollado para ser compatible con diversas plataformas de mensajería como: WhatsApp, Facebook o Messenger o Telegram, para ofrecer a los pacientes diferentes opciones de comunicación y acceso a la información.

Integración con sistemas de gestión de la clínica dental: El chatbot podría ser integrado con el sistema de gestión de la clínica dental, lo que permite la transmisión de información relevante sobre las citas, disponibilidad de horarios, cambios en los servicios ofrecidos entre otros aspectos.

Evaluación y pruebas del chatbot: Se podría realizar una evaluación del chatbot para verificar su funcionalidad de adaptación, efectividad de comunicación con los pacientes y satisfacción del usuario.

**6.2. Limites**

El presente proyecto podría restringirse con algunos posibles límites.

- Encontrar un dominio y hosting dentro de los límites de presupuesto, es importante tener en cuenta que los precios más bajos no siempre garantizan la mejor calidad y confiabilidad del servicio. Siempre es recomendable investigar y comparar diferentes proveedores de hosting y dominios, leer reseñas de usuarios y considerar el soporte técnico, la seguridad, la velocidad de carga y otras características antes de tomar una decisión.

- El portal web no contempla el registro de historial de clientes

- No estarán disponibles cobros ni facturación en línea.

- El entrenamiento del chat Bot no ofrecerá el aprendizaje, puesto que es un chat Bot de selección múltiple

- Contenido y recursos disponibles: La página web de una clínica dental necesita contar con información relevante y actualizada, la única persona autorizada para dar soporte , mantenimiento y actualización será el desarrollador del portal web.

- Flexibilidad de reglas el chatbot se limitará a las opciones proporcionadas de las cuales el usuario deberá elegir para continuar con el chat.

- Solo podrán publicar sus reseñas las personas que esten registradas en el portal web.

-El chatbot no tendrá permiso para realizar cobros ya que no esta contemplado en su entrenamiento de realizar transacciones financieras. Su función principal es brindar información o asistencia.

**6.3. Aportes**

**- Aportes del proyecto**

Desarrollar un chatbot informativo: El proyecto puede involucrar la creación y desarrollo de un chatbot que brinde información específica a los usuarios, esto implica diseñar la estructura de la conversación, definir las preguntas y respuestas frecuentesy programar el bot para que pueda brindar respuestas rápidas y precisas.

Mejorar la experiencia del usuario: El proyecto puede estar enfocado en mejorar la experiencia del usuario al interactuar con un chatbot. Esto puede implicar la incorporación de tecnologías de procesamiento del lenguaje natural (NLP, por sus siglas en inglés para que el bot pueda entender y responder a preguntas o instrucciones de manera más precisa y natural.

**- Aporte académico o ingenieril**

Aportaravances académicos e ingenieriles al combinar ingeniería y salud, mejorando la atención al cliente optimizando los recursos recopilando datos para análisis y promoviendo la innovación en el campo de la salud.

**7. Cronograma de Actividades**

**Referencias Bibliográficas**

**-** Alex Canila, Racheé Jain (2021). A Design for clinic Chatbot. (clinibot) using and Appoimente Scheduling.

- Technologies in Engineering Research (IJETER), volume 9, Issue 2.

- Isabel María Gomes, Nelson Costa Oliveira, Marcio lobo Netto(2020) Dental Clínic Chatbot: Prototype for oral Health Inquiries

**Falta de reseñas u opiniones de otros pacientes**

**Los medios impresos son propensos a perdida, involucran un costo de producción y distribución de material**

**Limita la capacidad para atraer nuevos clientes**

**No contar con un medio para agendar una cita de manera virtual y No proporcionar información precisa y en tiempo real**

**probable que ganen credibilidad y ventaja sobre clínicas dentales que no cuenten con esta herramienta**

**Dessconfianza del servicio ofrecido**

**La información es proporcionada en un medio físico impreso**

**otros consultorios y / o clínicas dentales poseen presencia en línea**

**Los medios de promocionar a la clínica son Baners flyers**

**Que solo están disponibles cerca de inmediaciones de la clínica**

Causas

Efectos

**Árbol de Problemas**

La clínica dental Innovacion actualmente utiliza medios desfazados con la época para promocionar sus servicios limitando su alcance de potenciales clientes

**Perdida de clientes por no brindar información de los horarios de atención o agendar una cita en el momento preciso**

**Anexo 2**

Mayor comodidad para los usuarios, ahorro de tiempo, mejorara la organización y planificacion

Utilizar un chatbot para interactuar con los usuarios a través de conversaciones simuladas en lenguaje natural

crecimiento personal, profesional y empresarial, al facilitar el acceso a recursos, información, conexión con otras personas y ahorro de tiempo y costos.

visibilidad en línea obteniedo reputación y credibilidad

proporcionar el servicio de acceso a horarios y citas

Incrementa la confianza del cliente, ayuda a comprender cómo los clientes perciben la calidad, generan una imagen positiva y aumentar la credibilidad de la clinica

utilizar un chatbot para interactuar con los usuarios a través de conversaciones simuladas en lenguaje natural ofrece beneficios como disponibilidad las 24 horas, respuesta inmediata, ahorro de tiempo y costos, mejorar la experiencia del usuario, aumentar la eficiencia .

Aprovechar diversas oportunidades que están disponibles en el mundo digital

Ofrecer reseñas de clientes para conocer las opiniones y comentarios de clientes

Brindar posicionamiento en motores de búsqueda mediante una plataforma web de la clínica

**Árbol de Objetivos**

Diseñar una Plataforma web para la Clínica Dental Innovacion empleando la tecnología de Chatbots con IA basados en Arboles de Decisiones para establecer la información y comunicación de la atención a los clientes.

**CAPITULO II**

**MARCO INSTITUCIONAL**

**1. Marco Institucional**

Se presentará el tema de una Plataforma web para la Clínica Dental Innovacion empleando la tecnología de Chatbots con IA basados en Arboles de Decisiones que consiste en el diseño de un portal web, para una clínica Dental, y se explicar la importancia de contar con una plataforma digital en la actualidad para atraer y mantener a los pacientes. Además, se mencionará la relevancia de utilizar los árboles de decisiones como una herramienta para mejorar la navegabilidad y funcionalidad de la página.

Proyecto tiene como objetivo principal es mejorar la comunicación entre los pacientes y la clínica, así como brindar información y resolver dudas de manera más eficiente y rápida.

Objetivos

Diseñar un portal web funcional y atractiva que represente a la Clínica dental Innovacion de manera adecuada.

Con la implementación de los chatbots informativos nos servirá para atender consultas frecuentes de los pacientes y futuros pacientes y cualquier persona que desee consultar algo y este en busca de una atención dental en una clínica y con esta información que se le otorgara los posibles pacientes quedaran convencidos de recibir una buena atención dental.

Uno de los principales motivos de implementar un chatbots mediante una página web será para, mejorar la comunicación y la experiencia del paciente al momento de visitar la clínica dental.

En resumen, los objetivos principales del portal web de chatbots con relación a la clínica dental basado en arboles de decisiones son: brindar información rápida y precisa, proporcionar asesoramiento personalizado, agendar citas y recordatorios, mejorar la experiencia del usuario. Todo esto con el fin de facilitar el acceso a la información y los servicios de la clínica, y proporcionar una atención más eficiente.

Justificacion

Es importante destacar que vivimos en una era digital, en constante evolución donde las tecnologías y la comunicación en línea juegan un papel fundamental en la vida cotidiana de las personas. Los chatbots son una forma de Inteligencia Artificial que ha ganado popularidad en diversos sectores, y su implementación en el ámbito de la atención médica y dental es cada vez más común.

La elaboración de un portal web con chatbots informativos nos permitirá mantenernos a la vanguardia de la tecnología y ofrecer a nuestros pacientes una experiencia mejorada y personalizada, ofrecer un servicio de calidad, que cumpla con las expectativas de los pacientes y los futuros pacientes.

Los chatbots basados en arboles de desiciones son capaces de recopilar y analizar información del paciente a través de una serie de preguntas estructuradas gracias a esta metodología podemos obtener información relevante,

En la actualidad las personas buscan información y soluciones rápidas y accesibles, de acuerdo a sus necesidades por lo que contar con un medio de información y comunicación eficiente se vuelve fundamental.

Además, la implementación de chatbots informativos permitirá liberar al personal de la clínica de consultas frecuentes y rutinarias, para que pueden enfocarse en tareas más especializadas y de mayor valor agregado.

Voy a mencionar un ejemplo muy utilizado en los Estados Unidos las personas utilizan los sitios web por sobre todo atención medica en todas las especialidades, y lo primero que hacen es buscar un consultorio dentro del área que ellos residen, y como segundo paso buscan la reseña del consultorio, clínica o centro médico, en la reseña pueden observar los comentarios de los pacientes que lo visitaron y según los comentarios se guían para saber si es un buen sitio para ser atendidos y luego ya preguntan los horarios de atención y para que pueden reservar o agendar cita este punto es muy importante agendar cita ya que uno marca un horario donde va ser atendido sin tener que esperar y esperar lo que aquí en nuestro país estamos acostumbrados a hacer pero, debemos darnos cuenta que perdemos tiempo que lo más practico es agendar cita y ser atendidos sin esperar así ahorramos tiempo para continuar.

En la elaboración de un portal web de chatbots basado en arboles de decisiones es una inversión estratégica que brindara una amplia gama de beneficios tanto para la clínica como para los pacientes y mantenernos en la vanguardia tecnológica.

**2.1. Antecedentes de la Institución**

Para la elaboración del presente proyecto se realizó un estudio de mercado donde se pudo observar que el campo de la Odontología en materia de márquetin no está muy desarrollado en nuestro país, ya que muy pocas clínicas dentales tienen una página web.

Es por tal motivo que elaboraremos nuestro proyecto de una pagina web para la Clínica Dental Innovacion, empleando la tecnología de Chatbots con IA basados en Arboles de desiciones.

La Clínica Dental Innovacion fue establecida en la ciudad de La Paz, un 17 de julio de 2019 en el Edf. Carlos David, con ubicación en la Av. 6 de agosto del centro de la ciudad, actualmente la Clínica se encuentra ubicada en la Av. Buenos Aires casi esquina de la calle Villamil de Rada, el Propietario y Director de la Clínica el Dr. Roger Medrano Quispe con más de 10 años de experiencia el mismo cuenta con las especialidades en Ortodoncia y Rehabilitación Oral contando con un equipo de profesionales como la Dra. Karen Sirpa Maceda con especialidad en Ortodoncia y Endodoncia y el Dr. Mauricio Campos Llanos con especialidad en Ortodoncia y Endodoncia.

**2.2. Estructura orgánica**

**1. Director de la clínica**: Es responsable final de la gestión y administración de la clínica dental. Se encarga de tomar decisiones estratégicas, supervisar la calidad del servicio y coordinar al personal.

**2. Dentistas:** Son los profesionales médicos encargados de realizar tratamientos dentales, diagnósticos y recomendaciones. Pueden especializarse en diferentes áreas, como ortodoncia, endodoncia, periodoncia, entre otros.

**3. Higienistas dentales:** Son los profesionales encargados de la limpieza y cuidado bucal del paciente. Realizan limpiezas dentales, aplican flúor, realizan radiografías y ofrecen educación sobre la higiene bucal.

**4. Contador responsable:** de asegurar una gestión financiera sólida y garantizar que la clínica cumpla

1. Realizar un seguimiento de los ingresos y gastos de la clínica dental.

2. Registrar y mantener actualizados los registros contables, incluyendo las transacciones diarias y mensuales.

3. Preparar y presentar informes financieros, como el estado de pérdidas y ganancias, el balance general y el flujo de efectivo.

4. Se encarga de pagar los impuestos de la clínica.

5. Gestionar la facturación y el cobro de los servicios dentales prestados por la clínica.

6. Realizar el seguimiento de las cuentas por cobrar y asegurarse de que se paguen en tiempo y forma.

7. Gestionar las cuentas por pagar, incluyendo el pago de proveedores y otros gastos operativos.

8. Controlar el presupuesto y realizar análisis financiero para evaluar la rentabilidad y eficiencia de la clínica**.**

**5. Recepcionista:** Son los primeros puntos de contacto con los pacientes. Se encargan de la programación de citas, registro de pacientes, manejo de pagos y coordinación general de la clínica.

**2.3. Servicios**

Dentro de los servicios que brinda la clínica, podemos mencionar a Rehabilitación, Implantología, Odontopediatra, Prótesis fija y Prótesis Removible, Periodoncia, Carillas dentales, Rayos x dental, revisión dental, limpieza, obturaciones.

A continuación, damos a conocer el compromiso de la clínica:

**2.4. Misión**

Proporcionar servicios dentales de calidad y excelencia para mejorar la salud oral y el bienestar general de nuestros pacientes.

**2.5. Visión**

Ser reconocidos como la clínica dental líder en la comunidad destacándonos por nuestro enfoque centrado en el paciente, nuestro equipo altamente calificado y nuestras tecnologías dentales de vanguardia. Buscamos ser referentes en campo de la odontología y ser una fuente confiable de información y educación para nuestros pacientes.

**2.6. Valores. -**

Calidad. - nos comprometemos a brindar un servicio odontológico de calidad utilizando tecnologías modernas para obtener los mejores resultados posibles.

Confianza. - establecemos relaciones de confianza en nuestros pacientes ofreciendo u ambiente cálido y acogedor donde se sientan cómodos y seguros.

Ética. - nos regimos por altos estándares éticos respetando la confidencialidad de nuestros pacientes, y actuando siempre de manera profesional y honesta.

Trabajo en equipo. - valoramos la colaboración y la comunicación efectiva entre nuestro equipo de profesionales buscando mejorar constantemente nuestro conocimiento y habilidades para ofrecer un tratamiento integral y de calidad.

Metodología: explicar cómo se desarrolló el chatbots que plataformas se utilizaron y como se recopilara la información

Arquitectura del chatbot: describir la estructura del chatbot como se diseñará y organizará la información:

**CAPILULOIII**

**MARCO TEORICO**

**3. Marco Teórico**

**1. La importancia y características de las Páginas Web**

La importancia de una página web radica en que se ha convertido en una herramienta fundamental para cualquier tipo de negocio o emprendimiento en la actualidad. Algunas de las razones por las cuales es importante tener una página web son:

1. Presencia en línea: La página web es la tarjeta de presentación virtual de tu negocio. Permite que los usuarios encuentren información sobre tus productos o servicios en cualquier momento y desde cualquier lugar.

2. Mayor alcance: Una página web amplía tu alcance a nivel global, permitiendo que personas de diferentes partes del mundo puedan acceder a tu negocio sin limitaciones geográficas.

3. Credibilidad y profesionalismo: Una página web bien diseñada y actualizada transmite confianza y profesionalismo hacia tus clientes potenciales. Una empresa con presencia en línea es vista como más confiable y seria.

4. Información detallada: A través de una página web puedes ofrecer información detallada sobre tu negocio, productos, servicios, precios, horarios, ubicación, entre otros. Esto facilita que los clientes encuentren la información que necesitan antes de tomar una decisión de compra.

5. Generación de contactos y ventas: Una página web bien estructurada puede ayudarte a generar leads y captar potenciales clientes. Puedes utilizar formularios de contacto, chats en vivo o incluso habilitar una tienda en línea para realizar ventas directas.

6. Visibilidad en los motores de búsqueda: Una página web optimizada para motores de búsqueda (SEO) puede ayudarte a aparecer en los primeros resultados de búsqueda cuando los usuarios buscan productos o servicios relacionados con tu negocio.

En resumen, una página webes una herramienta esencial en la era digital, ya que te permite ampliar tu alcance, generar confianza, ofrecer información detallada y captar potenciales clientes. Es una inversión que puede brindar múltiples beneficios a tu negocio.

Por lo que la página web se desarrollado en diversos países de mundo entero.

**Antecedentes. -**

La historia de la evolución de las páginas web se remonta a las primeras formas de comunicación electrónica, como el correo electrónico y los boletines electrónicos. En la década de 1960, el Departamento de Defensa de Estados Unidos desarrolló ARPANET, una red de computadoras que permitía la transferencia de información y la comunicación entre diferentes ubicaciones.

En la década de 1980, Tim Berners-Lee, científico de la computación británico, propuso el concepto de la Word Wide Web. Berners-Lee desarrolló el lenguaje Hipertexto Markus Lenguaje (HTML), el Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP) y el primer software de servidor web, el Word Wide Web.

En 1991, Berners-Lee lanzó el primer sitio web en el CERN, la Organización Europea para la Investigación Nuclear, que proporcionaba información sobre la Word Wide Web y cómo utilizarla. Este sitio web era muy simple y solo contenía texto, sin imágenes ni otros elementos multimedia.

A medida que la tecnología avanzaba, se introdujeron nuevas características y mejoras en los sitios web. En la década de 1990, se popularizó la utilización de imágenes y gráficos en los sitios web, lo que permitió una experiencia más visual para los usuarios.

En ese mismo período, se desarrollaron los motores de búsqueda, como Yahoo! y AltaVista, que permitían a los usuarios encontrar información en la web de una manera más eficiente.

A mediados de la década de 1990, se introdujo el lenguaje de programación JavaScript, que permitía la realización de acciones interactivas en los sitios web. Esto llevó a un aumento en la funcionalidad y dinamismo de los sitios web.

En la década de 2000, con el crecimiento de la banda ancha y el avance de la tecnología, se comenzaron a utilizar elementos multimedia más complejos, como videos y animaciones, en los sitios web.

Con el aumento de la popularidad de los dispositivos móviles, en la última década se ha producido una evolución en la adaptabilidad de los sitios web. Los sitios web responsive, capaces de adaptarse a diferentes tamaños de pantalla, se han vuelto esenciales para brindar una experiencia de usuario óptima en dispositivos móviles.

En la actualidad, la evolución de las páginas web sigue avanzando, con la utilización de tecnologías como HTML5, CSS3 y JavaScript para crear experiencias web más interactivas y dinámicas. Además, el uso de aplicaciones web progresivas y el desarrollo de interfaces de usuario más intuitivas están marcando tendencias en el diseño y desarrollo de páginas web.

El desarrollo de la página web ha sido un proceso constante desde su creación hasta nuestros días. A continuación, se presenta una breve historia sobre el desarrollo de la página web:

1. Creación del Word Wide Web (WWW): En 1989, Tim Berners-Lee inventó el WWW y desarrolló el primer navegador web, el Word Wide Web. Esta fue una gran innovación que permitió la creación de páginas web y su visualización a través de un navegador.

2. HTML y el primer navegador web: En 1990, se creó el lenguaje de marcado HTML, que permitía a los desarrolladores crear y diseñar páginas web. El primer navegador web gráfico,ado Mosaic, fue lanzado en 1993, lo que facilitó aún más visualización de páginas web.

3. Auge de la web: A mediados de la década de 1990, la web comenzó a expandirse rápidamente. Se crearon numerosos sitios web, y las empresas empezaron a reconocer el potencial de la web como una herramienta de marketing y comunicación.

4. Introducción de CSS y JavaScript: En la década de 1990, se introdujo CSS (Cascading Style Sheets), lo que permitió a los desarrolladores separar el diseño de una página web de su contenido. También se creó JavaScript, un lenguaje de programación que permitió la interactividad en las páginas web.

5. Innovaciones en diseño web: A lo largo de los años, ha habido numerosas innovaciones en diseño web, como la introducción de animaciones, videos y elementos interactivos. Los diseñadores web también han experimentado con diferentes estilos y diseños para crear sitios web visualmente atractivos.

6. Auge de la web móvil: Con el creciente uso de teléfonos móviles, la web móvil se ha vuelto cada vez más importante. Los desarrolladores web han tenido que adaptar los sitios web para su visualización y funcionamiento en dispositivos móviles.

7. Desarrollo de tecnologías web avanzadas: En los últimos años, se han desarrollado tecnologías web avanzadas, como el HTML5, CSS3 y JavaScript trame Works. Estas tecnologías han permitido la creación de aplicaciones web más sofisticadas y ricas en contenido.

La primera página web fue creada por Tim Berners-Lee en 1991, mientras trabajaba en el CERN en Suiza. El sitio web inicialmente fue utilizado internamente por los investigadores del CERN para compartir información y documentos. Sin embargo, a medida que la World Wide Web se hizo más popular, se expandió rápidamente a otros países y se convirtió en una herramienta global de comunicación e intercambio de información.

En resumen, la página web ha experimentado un desarrollo constante desde su creación hasta nuestros días, con numerosas innovaciones en diseño y tecnología. La web sigue evolucionando y adaptándose a las nuevas necesidades y tecnologías emergentes.

La página web puede haber sido desarrollada en cualquier país del mundo, ya que la creación de una página web no está limitada a una ubicación específica. Sin embargo, algunos países son más conocidos por su industria de desarrollo web, como Estados Unidos, India, Reino Unido, Canadá y Australia.

Como la tecnología iba avanzando junto a la creación de la pagina web la inteligencia artifical estaba en pleno desarrollo investigativo.

Posteriormente se creo la IA no tenemos una fecha fija ya que desde 1956 se iba investigando para su creación

La historia de la Inteligencia Artificial (IA) se remonta a principios del siglo XX, cuando se comenzaron a desarrollar conceptos y teorías sobre la posibilidad de crear máquinas que pudieran imitar o replicar la inteligencia humana.

El término "Inteligencia Artificial" fue acuñado por primera vez en 1956, durante la Conferencia de Dartmouth, donde se reunieron científicos e investigadores para discutir sobre el tema. Durante esta conferencia, se establecieron las bases de la IA y se propuso que las computadoras podrían ser programadas para pensar y aprender como lo haría un ser humano.

En las décadas siguientes, se realizaron avances significativos en el campo de la IA. Se desarrollaron algoritmos y técnicas de procesamiento de datos que permitieron a las computadoras realizar tareas cada vez más complejas, como el reconocimiento de voz, la visión por computadora y la toma de decisiones.

En la década de 1980, se produjo un auge en la investigación de la IA, conocido como la "primavera de la IA". Se crearon sistemas expertos, que eran programas capaces de resolver problemas complejos utilizando una base de conocimientos y reglas predefinidas. Sin embargo, estos sistemas tenían limitaciones y no podían adaptarse ni aprender de forma autónoma.

A finales de los años 90, la IA experimentó un declive debido a la falta de avances significativos y las altas expectativas no cumplidas. Sin embargo, en los últimos años, ha habido un resurgimiento de la IA gracias a los avances en las redes neuronales y el aprendizaje profundo.

En la actualidad, la IA se utiliza en una amplia gama de aplicaciones, como el reconocimiento facial, la conducción autónoma, la traducción automática, los asistentes virtuales y los chatbots. Además, las empresas están invirtiendo cada vez más en investigaciones de IA para mejorar la eficiencia y la precisión en diversos campos, como la medicina, la logística y el marketing.

A medida que la IA continúa desarrollándose, también surgen debates éticos y sociales sobre su impacto en el empleo, la privacidad y la seguridad. Aunque la IA ha demostrado ser una herramienta poderosa con numerosas aplicaciones beneficiosas, también plantea desafíos y preocupaciones que deben abordarse de manera responsable. La inteligencia artificial no fue creada en una fecha específica, sino que ha sido un desarrollo continuo a lo largo del tiempo. Los primeros conceptos y enfoques de la inteligencia artificial surgieron en la década de 1950, con los primeros programas de simulación de juegos, como el ajedrez. A partir de entonces, ha habido avances significativos en el campo de la inteligencia artificial, incluyendo el desarrollo de sistemas expertos, algoritmos de aprendizaje automático y redes neuronales.

En términos de hitos importantes, el primer programa de inteligencia artificial que ganó una partida de ajedrez contra un campeón humano fue Deep Blue de IBM, en 1997. Otro hito importante es la creación del asistente virtual Siri de Apple en 2011, que popularizó el concepto de la inteligencia artificial en los dispositivos móviles.

En resumen, la inteligencia artificial ha sido un proceso de desarrollo continuo a lo largo de varias décadas, con hitos importantes en el camino, y no se puede señalar una fecha específica en la que fue creada.

La inteligencia artificial no fue creada en una fecha específica, sino que ha sido un desarrollo continuo a lo largo del tiempo. Los primeros conceptos y enfoques de la inteligencia artificial surgieron en la década de 1950, con los primeros programas de simulación de juegos, como el ajedrez. A partir de entonces, ha habido avances significativos en el campo de la inteligencia artificial, incluyendo el desarrollo de sistemas expertos, algoritmos de aprendizaje automático y redes neuronales.

En términos de hitos importantes, el primer programa de inteligencia artificial que ganó una partida de ajedrez contra un campeón humano fue Deep Blue de IBM, en 1997. Otro hito importante es la creación del asistente virtual Siri de Apple en 2011, que popularizó el concepto de la inteligencia artificial en los dispositivos móviles.

**Creación de páginas en todo el mundo**

16 de agosto de 1991: Tim Bern-Lee, un científico de la computación británico, lanza la primera página web en la Word Wide Web. Esta páginadescribe el proyecto WWW y proporciona información sobre cómo usar la web.

2. 1992: El Centro Europeo de Física de Partículas (CERN) publica la primera versión pública del software Word Wide Web, lo que permite a las personas crear sus propias páginas web.

3. 1993: CERN anuncia que la Word Wide Web está disponible de forma gratuita para cualquier persona.

4. 1994: Yahoo! es fundado por Jerry Yang y David Filo como un directorio en línea de páginas web.

5. 1995: Amazon.com se lanza como una tienda de libros en línea, sentando las bases para el comercio electrónico.

6. 1996: Google.com se registra como un dominio, pero se lanza oficialmente en 1997 como un motor de búsqueda.

7. 2003: Mark Zuckerberg lanza Facebook como una plataforma de redes sociales para estudiantes universitarios.

8. 2005: YouTube se lanza como un sitio web para compartir videos.

9. 2006: Twitter se lanza como una plataforma de microblogging.

10. 2010: Instagram se lanza como una aplicación móvil para compartir fotos**.**

Estas son solo algunas fechas destacadas en la creación de páginas web en todo el mundo. Hay innumerables sitios web que se han creado a lo largo de los años y continúan creándose todos los días. webs creadas.

**Creación de la primera página web en Bolivia**

La primera página web creada en Bolivia fue "Bolivia Online", lanzada en 1996 por el ingeniero José Zamora. Esta página web tenía como objetivo promover el turismo en el país, brindando información sobre destinos turísticos, hoteles, restaurantes y actividades culturales. Además, ofrecía servicios de reservas y venta de boletos de avión.

"Bolivia Online" fue un hito en el desarrollo de Internet en Bolivia, ya que fue una de las primeras iniciativas en el país en aprovechar las posibilidades ofrecidas por la web para promocionar y comercializar productos y servicios. A medida que Internet fue ganando popularidad en Bolivia, surgieron más páginas web dedicadas a diferentes industrias y temáticas, impulsando el crecimiento del comercio electrónico en el país.

El crecimiento explosivo del comercio electrónico y la necesidad de las empresas de tener una presencia en línea efectiva, también impulsaron el desarrollo de las páginas web. Las empresas comenzaron a darse cuenta de los beneficios de tener un sitio web bien diseñado y fácil de usar, que no solo les permitía llegar a un público más amplio, sino también aumentar su visibilidad y mejorar la experiencia del cliente.

Con el tiempo, la tecnología web se volvió más accesible y fácil de usar. La aparición de herramientas de diseño web, como Dreamweaver, permitió a las personas sin conocimientos técnicos crear páginas web de manera más sencilla. Además, los costos de desarrollo y mantenimiento de los sitios web disminuyeron significativamente, lo que hizo que estuvieran al alcance de una amplia gama de empresas y organizaciones.

En la actualidad, tener una página web se ha convertido en una necesidad para cualquier empresa u organización que desee sobrevivir y prosperar en el mercado digital. Las páginas web no solo ofrecen una plataforma para promocionar productos y servicios, sino que también permiten a las empresas interactuar con los clientes, recopilar datos y realizar análisis de mercado para tomar decisiones estratégicas.

La creación de una página web implica una planificación cuidadosa, que comienza con la identificación de los objetivos y el público objetivo. Luego se realiza el diseño y desarrollo del sitio, que incluye la elección del diseño, la estructura de navegación, la creación de contenido y la optimización para buscadores. Finalmente, se lleva a cabo el lanzamiento y promoción del sitio web, y se monitorea y actualiza regularmente para garantizar que cumpla con los objetivos establecidos.

**Organizaciones que responsables de la creación de las páginas web**

La legalidad de crear una página web puede recaer en diferentes organizaciones o personas, dependiendo del contexto. Algunas posibles organizaciones responsables pueden ser:

1. Empresas de desarrollo web: Son empresas especializadas en la creación y diseño de sitios web. Estas organizaciones suelen contar con un equipo de diseñadores y desarrolladores web capacitados para el diseño y desarrollo de páginas web personalizadas según las necesidades del cliente.

2. Agencias de diseño gráfico y comunicación: Estas organizaciones suelen ser responsables de la parte visual y estética de la página web, incluyendo el diseño de logo, colores, tipografías y otros elementos de diseño.

3. Departamentos de tecnología o comunicación de empresas: En el caso de empresas grandes, suelen contar con un departamento interno encargado de la creación y mantenimiento de la página web de la organización.

4. Freelances y profesionales independientes: Son personas que trabajan de forma autónoma y pueden ser contratados para diseñar y desarrollar una página web. Estos profesionales suelen tener experiencia en diseño web y desarrollo de código para la creación de páginas web personalizadas.

Es importante destacar que estas son solo algunas de las posibles organizaciones o personas responsables de la creación de una página web. Cada proyecto puede tener diferentes actores involucrados, dependiendo de las necesidades y recursos disponibles.

**Funciones Principales de una Pagina Web**

Las funciones principales de una página web pueden variar dependiendo de su objetivo y contenido, pero algunas funciones comunes incluyen:

1. Presentar información: La función principal de una página web es proporcionar información sobre un tema o producto en particular. Esto puede incluir descripciones, imágenes, precios, características y cualquier otra información relevante.

2. Interacción con el usuario: Una página web puede permitir a los usuarios interactuar con su contenido a través de formularios, comentarios, encuestas, calificaciones, evaluaciones, entre otras opciones. Esto facilita la comunicación y el compromiso con los visitantes.

3. Comercio electrónico: Si la página web es una tienda en línea, su función principal será permitir a los usuarios navegar por los productos, ver imágenes, leer descripciones y, finalmente, realizar compras. Esto puede incluir la implementación de carritos de compras, sistemas de pago y seguimiento de pedidos.

4. Comunicación y soporte al cliente: Muchas páginas web ofrecen servicios de soporte al cliente a través de chat en vivo, números de teléfono o formularios de contacto. También pueden proporcionar información de contacto de la empresa y enlaces a las redes sociales.

5. Entretenimiento: Algunas páginas web están diseñadas principalmente para entretener a los usuarios, como plataformas de juegos en línea, páginas de música y videos, blogs o foros de discusión.

6. Acceso a recursos: Algunas páginas web ofrecen acceso a recursos y herramientas específicas, como aplicaciones en línea, bases de datos, bibliotecas virtuales, calendarios y calculadoras.

7. Optimización para motores de búsqueda (SEO): Las páginas web también necesitan tener en cuenta la optimización para motores de búsqueda para poder aparecer en los resultados de búsqueda relevantes. Esto implica asegurarse de que los contenidos estén optimizados con palabras clave, etiquetas meta y enlaces relevantes.

Estas son solo algunas de las principales funciones que puede tener una página web, pero hay muchas otras que pueden variar dependiendo de las necesidades y objetivos específicos de cada sitio.

**Características de la Pagina Web**

- Diseño atractivo y fácil de usar: Una página web debe tener un diseño atractivo que llame la atención de los usuarios y que sea fácil de navegar. Debe ser intuitiva y permitir a los usuarios encontrar la información que buscan de forma rápida y sencilla.

- Contenido relevante y actualizado: El contenido de la página web debe ser relevante para los usuarios y estar actualizado. Debe proporcionar información útil y de calidad que sea de interés para el público objetivo de la página.

- Velocidad de carga rápida: Una página web debe cargar rápidamente para evitar que los usuarios se aburran y abandonen la página. La velocidad de carga es especialmente importante en dispositivos móviles, donde los usuarios tienen menos paciencia.

- Adaptabilidad a dispositivos móviles: Hoy en día, una página web debe ser adaptable a dispositivos móviles, ya que la mayoría de los usuarios acceden a internet a través de sus teléfonos inteligentes. Esto significa que la página web debe verse y funcionar bien en pantallas más pequeñas y táctiles.

- Fácil de encontrar en los motores de búsqueda: Una página web debe ser fácil de encontrar en los motores de búsqueda como Google. Esto implica optimizar el contenido y el diseño de la página para los motores de búsqueda y utilizar técnicas de SEO (optimización de motores de búsqueda) para aumentar su visibilidad.

- Interacción y participación del usuario: Una página web debe permitir a los usuarios interactuar y participar de alguna manera. Puede ser a través de comentarios en las publicaciones, formularios de contacto, encuestas o incluso redes sociales integradas.

- Seguridad: Una página web debe ser segura para proteger la información de los usuarios. Esto implica utilizar certificados de seguridad SSL, proteger la información de los usuarios y mantener los sistemas actualizados para prevenir ataques cibernéticos.

- Integración de redes sociales: Una página web debe permitir a los usuarios compartir contenido en redes sociales y seguir los perfiles sociales de la empresa. Esto facilita la difusión del contenido y aumenta la visibilidad de la página web.

**Definición de Pagina Web**

Una página web es un documento o archivo electrónico que puede ser accedido a través de internet. Consiste en una colección de información organizada y presentada de forma visual, que incluir texto, imágenes, vídeos, enlaces, gráficos, entre otros elementos Las páginas web zonas utilizando lenguajes redacción como HTML, CSS JavaScript, y se pueden visualizar un navegador web. Se utilizan para diversos propósitos, como mostrar información, realizar transacciones en línea, comunicarse con otros usuarios, entre muchas otras funciones.

**La relación de un organismo con la Pagina Web**

El organismo que tiene relación con una página web puede variar dependiendo del contexto. Algunos ejemplos podrían ser:

- Una empresa o negocio: Si la página web pertenece a una empresa o negocio, el organismo responsable de la administración y gestión de la página sería la propia empresa.

- Un gobierno o entidad pública: En el caso de páginas web de gobiernos o entidades públicas, el organismo responsable sería la institución gubernamental o entidad correspondiente.

- Una organización sin fines de lucro: Si la página web pertenece a una organización sin fines de lucro, el organismo responsable sería la propia organización.

- Un individuo o particular: En el caso de páginas web personales o de particulares, el organismo responsable sería el propio individuo propietario de la página.

**Portal web**.

Un portal web, también conocido como sitio web, es una plataforma en línea compuesta por páginas web interconectadas que proporcionan información y servicios de diversos tipos. Es accesible a través de Internet y su objetivo principal es facilitar el acceso a recursos y contenidos específicos, ofreciendo una experiencia de usuario cómoda y organizada.

Un portal web suele ser creado y mantenido por una organización o empresa, y puede tener diferentes finalidades como informar sobre productos o servicios, brindar entretenimiento, educación o comunicación, ofrecer herramientas y utilidades, o permitir la interacción entre usuarios.

En general, un portal web se compone de varias secciones o categorías que agrupan y presentan información relacionada. También puede incluir funciones de búsqueda, registro de usuarios, transacciones o compras en línea, e incluso integración con otras plataformas o redes sociales.

La estructura y diseño de un portal web es fundamental para ofrecer una navegación fácil y amigable, y suele incluir elementos como menús, barras de búsqueda, enlaces internos, y una distribución ordenada de contenidos en forma de texto, imágenes, vídeos, entre otros. Además, suele contar con un sistema de gestión de contenidos (CMS) que permite añadir, modificar y eliminar la información de forma sencilla.

En resumen, un portal web o sitio web es una plataforma en línea que proporciona información y servicios a través de una estructura organizada y accesible, con el objetivo de brindar una experiencia de usuario satisfactoria y facilitar la interacción con los contenidos y recursos disponibles.

**Diseñador Web**

Un diseñador web es un profesional encargado de la creación, diseño y desarrollo de sitios web. Su rol principal es plasmar visualmente la identidad de una marca o empresa a través de una interfaz atractiva y funcional, garantizando una buena experiencia de usuario.

El concepto de diseñador web es bastante amplio, ya que incluye una variedad de habilidades y conocimientos técnicos. Entre las tareas que puede desempeñar un diseñador web se encuentran:

- Diseño gráfico: crear elementos visuales como logotipos, imágenes, iconos y banners.

- Experiencia de usuario (UX): realizar investigaciones, prototipos y pruebas para garantizar que la navegación y usabilidad del sitio sean eficientes y satisfactorias.

- Diseño de interfaz de usuario (UI): diseñar y maquetar las páginas web, utilizando herramientas como Photoshop, Ilustrador o Figma.

- Programación: conocimientos en lenguajes de programación como HTML, CSS, JavaScript, WordPress, entre otros, para poder traducir el diseño visual en código web.

- Optimización: optimizar los tiempos de carga, mejorar el posicionamiento en los motores de búsqueda y asegurar la accesibilidad de la página.

- Adaptabilidad: diseñar sitios web responsivos o adaptativos, que se vean correctamente en diferentes dispositivos (móviles, tabletas, ordenadores).

- Actualización y mantenimiento: estar al tanto de las últimas tendencias y tecnologías, ya que el diseño web es un campo en constante evolución.

En resumen, un diseñador web es un profesional versátil y creativo, capaz de combinar elementos visuales y técnicos para crear sitios web atractivos y funcionales.

**Atribuciones de un diseñador web**

Un diseñador web tiene varias atribuciones en su trabajo. Algunas de las principales son:

1. Diseño de la interfaz de usuario: El diseñador web es responsable de diseñar la apariencia y la organización visual de las páginas web. Debe seleccionar los colores, las fuentes, los gráficos y otros elementos visuales para crear una interfaz atractiva y fácil de usar.

2. Creación de maquetas y wireframes: Antes de comenzar a desarrollar una página web, el diseñador web suele crear una maqueta o un wireframe que muestra cómo se verá la estructura y el diseño de la página. Esto ayuda a visualizar el resultado final y realizar cambios antes de comenzar el desarrollo completo**.**

3. Optimización de la velocidad y la usabilidad: El diseñador web debe asegurarse de que la página web sea rápida de cargar y fácil de navegar. Esto implica optimizar el tamaño de las imágenes, el código y los recursosutilizados en la página.

4. Adaptación para dispositivos móviles: Cada vez más personas acceden a internet desde dispositivos móviles. Por lo tanto, el diseñador web debe asegurarse de que la página web sea responsive, es decir, que se adapte automáticamente a diferentes tamaños de pantalla y dispositivos.

5. Integración de contenido multimedia: El diseñador web puede trabajar con diferentes tipos de contenido multimedia, como imágenes, videos, animaciones y audios. Debe asegurarse de que estos elementos se integren de manera adecuada y mejoren la experiencia del usuario.

6. Optimización para buscadores (SEO): El diseñador web debe tener en cuenta las prácticas SEO (Search Engine Optimization) al crear una página web. Esto implica utilizar palabras clave relevantes, optimizar el código y la estructura de la página, e incluir meta etiquetas y descripciones.

7. Mantenimiento y actualización: El diseño web no termina una vez que se lanza el sitio. El diseñador web puede ser responsable del mantenimiento continuo y la actualización del sitio web para garantizar que siga funcionando correctamente y se mantenga al día con las últimas tendencias y tecnologías.

**Clasificación de las Paginas Web**

Existen diferentes clasificaciones de las páginas web, algunas de las cuales incluyen:

1. Páginas web estáticas: Son páginas que muestran contenido sin cambios constantes. El contenido es fijo y no se actualiza con regularidad.

2. Páginas web dinámicas: Estas páginas web utilizan lenguaje de programación como PHP o JavaScript para generar contenido que cambia en función de la interacción del usuario o de la información que se encuentra en una base de datos.

3. Páginas web corporativas: Son utilizadas por empresas para promocionar sus productos o servicios. Suelen incluir información sobre la empresa, catálogos de productos, contacto, entre otros.

4. Páginas web de comercio electrónico: Se utilizan para vender productos o servicios en línea. Estas páginas suelen incluir un carrito de compras, métodos de pago y opciones de envío.

5. Páginas web informativas: Son sitios web que proporcionan información sobre un tema en particular. Pueden ser blogs, enciclopedias en línea, noticias, entre otros.

6. Páginas web interactivas: Estas páginas permiten a los usuarios interactuar con el contenido. Pueden incluir juegos, formularios, encuestas, entre otros.

7. Páginas web de redes sociales: Son utilizadas para la interacción social en línea, como Facebook, Twitter, Instagram, etc.

8. Páginas web educativas: Son utilizadas para proporcionar información educativa, como recursos para estudiantes, cursos en línea, tutoriales, entre otros**.**

9. Páginas web de entretenimiento: Se utilizan para proporcionar contenido de entretenimiento, como videos, música, juegos en línea, entre otros.

10. Páginas web de noticias y medios de comunicación: Estas páginas proporcionan información actualizada sobre noticias y eventos en diferentes áreas, como política, deportes, tecnología, entre otros.

**Página Web**

Una página web es un documento o información electrónica que se encuentra en internet y que puede ser accesible mediante un navegador web. Las páginas web pueden contener texto, imágenes, videos, enlaces, formularios, entre otros elementos interactivos.

Una página web puede ser estática, es decir, su contenido no cambia, aunque se visite en distintos momentos. También puede ser dinámica, lo que significa que su contenido se actualiza regularmente mediante bases de datos u otras fuentes de información en tiempo real.

En términos técnicos, una página web está escrita en lenguajes de programación como HTML (Híper Text Markus Lenguaje), CSS (CastaingStyle Sets) y JavaScript, los cuales permiten la estructura, el diseño y la interactividad de la página.

Existen diferentes tipos de páginas web, como páginas de noticias, blogs, tiendas en línea, sitios corporativos, entre otros. Cada página web tiene un propósito específico y proporciona información o servicios a los usuarios que la visitan.

Un sitio web, por otro lado, está compuesto por varias páginas web que se encuentran interconectadas a través de enlaces. Un sitio web puede teneruna estructura jerárquica, con una página principal y varias páginas secundarias y subpáginas.

En resumen, una página web es un componente básico de un sitio web que presenta información y elementos interactivos a través de un navegador web.

**Factores vinculados con la aparición de las paginas web**

Algunos de los factores vinculados con la aparición de una página web pueden ser:

1. Avances tecnológicos: El desarrollo de tecnologías como HTML, CSS, JavaScript y servidores web facilitan la creación y visualización de páginas web**.**

2. Acceso a internet: La disponibilidad de conexión a internet es fundamental para que una página web pueda ser accesible para los usuarios.

3. Diseño web: El diseño de la página web, incluyendo su estructura, colores, tipografía y usabilidad, es un factor clave para su aparición y éxito.

4. Contenido: El contenido de la página web, como textos, imágenes, videos o audios, es lo que atrae a los usuarios y les brinda información o entretenimiento.

5. Objetivos y públicos objetivo: Los objetivos de la página web, como informar, vender productos o entretener, y los públicos objetivo que se pretende alcanzar influyen en su aparición y en la forma en la que se diseñará y promocionará.

6. Marketing digital: La promoción online a través de estrategias de marketing digital, como el SEO (Search Engine Optimization), publicidad online y redes sociales, es importante para dar a conocer la página web y atraer tráfico**.**

7. Competencia: La existencia de competidores en el mismo mercado o sector puede influir en la aparición de una página web y en la necesidad de destacar frente a ellos.

8. Necesidades y demandas de los usuarios: La aparición de una página web puede estar motivada por la necesidad de satisfacer demandas de información, productos o servicios por parte de los usuarios.

**Ventajas en el desarrollo de una página web**

1. Aumento de visibilidad y alcance: Una página web brinda la oportunidad de llegar a un público más amplio, no solo a nivel local sino también a nivel internacional. Esto ayuda a aumentar la visibilidad de la marca y a llegar apotenciales clientes que de otra manera sería difícil alcanzar.

2. Mayor credibilidad y confianza: Contar con una página web bien diseñada y actualizada brinda una imagen profesional y confiable a los usuarios. Ayuda a generar confianza en los productos o servicios que se ofrecen y a establecer una buena reputación de marca.

3. Accesibilidad las 24 horas: Una de las principales ventajas de una página web es que está disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana. Esto permite que los usuarios puedan acceder a la información que necesitan en cualquier momento, lo que facilita el proceso de compra y brinda comodidad a los clientes.

4. Mayor interacción con los clientes: A través de una página web se pueden implementar diferentes herramientas de interacción, como formularios de contacto, chats en línea, redes sociales, entre otros. Esto permiteestablecer una comunicación directa con los clientes, responder a sus preguntas o inquietudes de manera rápida y personalizada, y brindar un mejor servicio al cliente.

5. Costos reducidos: Comparado con otros canales de marketing, el desarrollo y mantenimiento de una página web puede ser más económico en el largo plazo. No es necesario invertir en publicidad tradicional ni en alquilar un local físico, lo que reduce los costos operativos.

6. Posibilidad de medir y analizar resultados: Una página web ofrece la posibilidad de utilizar herramientas de análisis web para medir el tráfico, las conversiones, las interacciones yotros datos relevantes. Esto permite conocer el comportamiento de los usuarios, identificar áreas de mejora y tomar decisiones basadas en datos concretos para optimizar el rendimiento de la página web.

7. Flexibilidad y actualización constante: Una página web se puede actualizar y modificar fácilmente según las necesidades del negocio. Se pueden agregar nuevos contenidos, productos o servicios, adaptar el diseño a las tendencias actuales, implementar nuevas funcionalidades, entre otros. Esto le brinda al negocio flexibilidad y la posibilidad de adaptarse a los cambios del mercado de manera ágil.

**Importancia de contar con instrumentos para la elaboración de la pagina web**

Contar con instrumentos de protección de la página web es de suma importancia debido a lo siguiente:

1. Seguridad de los datos: Los instrumentos de protección ayudan a proteger los datos confidenciales de los usuarios, como información personal, datos de tarjetas de crédito, contraseñas, entre otros. Esto evita que terceros no autorizados puedan acceder a esta información y utilizarla con fines indebidos.

2. Prevención de ataques cibernéticos: Los hackers y otros ciberdelincuentes pueden intentar atacar páginas web con el objetivo de obtener información o causar daño. Los instrumentos de protección ayudan a detectar y prevenir estos ataques, evitando daños mayores a la página web y a los usuarios.

3. Mantenimiento de la integridad de la página web: La protección de la página web también asegura que el sitio se mantenga en buen estado y funcione correctamente. Esto incluye la protección contra malware, virus y otras amenazas que puedan dañar la estructura y funcionalidad de la página.

4. Confianza de los usuarios: Cuando una página web cuenta con medidas de protección, los usuarios se sienten más seguros al utilizarla, lo que genera confianza y fomenta la fidelidad hacia el sitio. Esto es especialmente importante en casos de tiendas en línea o páginas que soliciten información personal y financiera de los usuarios.

5. Cumplimiento de regulaciones: Dependiendo del país y el tipo de página web, puede haber regulaciones específicas que exijan contar con ciertos instrumentos de protección. Cumplir con estas regulaciones es fundamental para evitar sanciones legales y mantener la reputación y legalidad de la página.

En resumen, contar con instrumentos de protección de la página web es esencial para garantizar la seguridad de los datos de los usuarios, prevenir ataques cibernéticos, mantener la integridad del sitio y generar confianza entre los usuarios.

**Obligaciones del Diseñador Web**

Las obligaciones del diseñador web pueden variar dependiendo de la organización para la que trabajen y el tipo de proyecto en el que estén involucrados. Sin embargo, algunas de las principales obligaciones que se esperan de un diseñador web son las siguientes:

1. Diseñar y desarrollar sitios web: El diseñador web debe ser capaz de crear el diseño de un sitio web y desarrollar las interfaces y funcionalidades necesarias para que funcione correctamente.

2. Crear diseños atractivos y funcionales: El diseñador web debe ser capaz de crear diseños que sean visualmente atractivos y que también funcionen de manera eficiente para los usuarios.

3. Optimizar el rendimiento del sitio web: El diseñador web debe asegurarse de que el sitio web cargue rápidamente y de que funcione correctamente en diferentes navegadores y dispositivos.

4. Mantenerse al día con las últimas tendencias y tecnologías: El diseñador web debe estar al tanto de las últimas tendencias en diseño web y de las nuevas tecnologías que puedan mejorar la experiencia del usuario y la funcionalidad del sitio web.

5. Trabajar en equipo: El diseñador web a menudo trabaja en estrecha colaboración con otros profesionales, como desarrolladores, escritores de contenido y especialistas en marketing, por lo que es importante tener buenas habilidades de comunicación y ser capaz de trabajar en equipo.

6. Mantenerse actualizado: El campo del diseño web está en constante evolución, por lo que es importante que el diseñador web esté dispuesto a aprender y actualizarse constantemente para mantenerse al día con las últimas tendencias y tecnologías.

7. Cumplir con los plazos y presupuestos establecidos: El diseñador web debe ser capaz de gestionar su tiempo y recursos de manera eficiente para cumplir con los plazos y presupuestos establecidos para cada proyecto.

8. Proporcionar soporte técnico: El diseñador web puede ser responsable de brindar soporte técnico a los usuarios del sitio web, solucionando problemas y respondiendo a preguntas que puedan surgir.

Estas son solo algunas de las obligaciones más comunes de un diseñador web, pero pueden variar dependiendo del entorno laboral y las necesidades específicas de cada proyecto.

**Principios que rigen la creación de pagina web**

1. Usabilidad: La página web debe ser fácil de usar y navegar, con una estructura clara y accesible para los usuarios.

2. Diseño atractivo: El diseño de la página debe ser visualmente atractivo y agradable, utilizando colores, imágenes y tipografías que sean acordes al tema y objetivos de la web.

3. Contenido relevante: El contenido de la página debe ser relevante y útil para los usuarios, proporcionando información clara, concisa y actualizada.

4. Velocidad de carga: La página web debe cargar rápidamente, evitando el uso excesivo de elementos pesados como imágenes o vídeos.

5. Accesibilidad: La página web debe ser accesible para todos los usuarios, incluyendo a personas con discapacidades y utilizando estándares de accesibilidad web**.**

6. Responsive: La página web debe ser responsive, es decir, adaptarse automáticamente a diferentes dispositivos y tamaños de pantalla, como ordenadores, tablets o smartphones.

7. Optimización para buscadores (SEO): La página web debe estar optimizada para los motores de búsqueda, utilizando técnicas de SEO para mejorar su visibilidad y posicionamiento en los resultados de búsqueda.

8. Seguridad: La página web debe garantizar la seguridad de los datos delos usuarios, utilizando protocolos de encriptación y otras medidas de seguridad necesarias.

9. Integración con redes sociales: La página web debe permitir la integración con redes sociales, facilitando el uso y compartición de contenido en estas plataformas.

10. Actualización y mantenimiento: La página web debe ser actualizada y mantenida regularmente, corrigiendo errores y añadiendo nuevo contenido o funcionalidades según las necesidades y objetivos de la web.

**Legislación vigente respecto a la creación de pagina web**

La legislación vigente respecto a la creación de páginas web varía según el país, pero algunos aspectos comunes que suelen regularse incluyen:

1. Propiedad intelectual: Lasleyes de propiedad intelectual protegen los derechos de autor de los contenidos de una página web, incluyendo textos, imágenes, videos, entre otros. Se suelen requerir licencias o permisos para utilizar material protegido en una página web.

2. Protección de datos: La creación de una página web implica el manejo y la recolección de datos personales, por lo que debe cumplir con las leyes de protección de datos vigentes en cada país. Esto puede incluir elconsentimiento para la recolección de datos, la seguridad de la información y el derecho de los usuarios a acceder, modificar o eliminar sus datos.

3. Comercio electrónico: Si la página web está destinada a realizar transacciones comerciales, es necesario cumplir con las leyes específicas de comercio electrónico. Esto puede incluir la información obligatoria que se debe proporcionar a los consumidores, las condiciones de venta, las políticas de devolución y las garantías.

4. Accesibilidad web: Algunos países tienen leyes que exigen que las páginas web cumplan con ciertos estándares de accesibilidad para personas con discapacidades. Esto puede incluir la utilización de etiquetas alt en las imágenes, la posibilidad de navegar por la página solo con el teclado, entre otros requisitos.

5. Protección al consumidor: Las páginas web que ofrecen productos o servicios están sujetas a las leyes de protección al consumidor, las cuales establecen responsabilidades y obligaciones para los comerciantes en línea. Esto puede incluir información clara y precisa sobre los productos oservicios ofrecidos, la resolución de conflictos y los derechos de los consumidores.

Es importante consultar la legislación específica del país en el cual se encuentra para obtener información detallada y actualizada sobre los requisitos legales para la creación de una página web.

**Legislación comparada**

**Bolivia**

En Bolivia, la legislación aplicable a las páginas web se encuentra principalmente en la Ley N° 163 de Telecomunicaciones, Informática y Tecnología de la Información, promulgada en 2011. Esta ley establecenormas y regulacionesen relación con las tecnologías de la información y las comunicaciones, incluyendo las páginas web.

Algunos de los aspectos más relevantes de la legislación aplicable a las páginas web en Bolivia son:

1. Registro de dominios: La ley establece que los dominios .bo, correspondientes a Bolivia, deben ser registrados ante la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT).

2. Protección de datos personales: La ley establece que los datos personales recopilados a través de las páginas web deben ser tratados de manera confidencial y su manejo debe cumplir con los principios de licitud, finalidad, consentimiento, veracidad, calidad, proporcionalidad y responsabilidad.

3. Comercio electrónico: La ley establece disposiciones específicas para el comercio electrónico, como la obligación de ofrecer información clara y precisa sobre los productos y servicios, los derechos y obligaciones del consumidor, y los mecanismos de solución de disputas.

4. Responsabilidad del proveedor de servicios de internet: La ley establece que los proveedores de servicios de internet (ISP) son responsables de monitorear y controlar los contenidos y actividades que se realizan a través de sus servicios, y deben cooperar con las autoridades competentes en caso de investigaciones o denuncias.

5. Seguridad informática: La ley establece disposiciones para garantizar la seguridad de la información y la protección de los sistemas informáticos, estableciendo medidas de seguridad que deben ser implementadas por los proveedores de servicios y los usuarios.

Estos son solo algunos de los aspectos más relevantes de la legislación aplicable a las páginas web en Bolivia. Es importante tener en cuenta que las leyes y regulaciones pueden cambiar con el tiempo, por lo que es fundamental consultar la legislación actualizada y obtener asesoramiento legal específico en caso de dudas o consultas.

**Peru**

En Perú, las páginas web deben cumplir con diversas regulaciones y legislaciones aplicables, entre las cuales se encuentran:

1. Ley de Protección de Datos Personales: Las páginas web que recopilen datos personales de los visitantes deben cumplir con esta ley, la cual establece los principios y procedimientos para el tratamiento de dicha información.

2. Ley de Comercio Electrónico: Esta ley regula las transacciones comerciales realizadas a través de medios electrónicos, incluyendo las páginas web de comercio electrónico. Establece los requisitos y obligaciones para los proveedores de servicios y los consumidores.

3. Ley del Derecho de Autor: Las páginas web deben cumplir con esta ley que protege los derechos de autor sobre los contenidos publicados en Internet y establece las condiciones para su uso legítimo.

4. Ley de responsabilidad civil por los daños causados por productos defectuosos: Cuando una página web ofrece productos o servicios, debe cumplir con esta ley que establece las responsabilidades y obligaciones en caso de productos defectuosos o daños causados por ellos.

5. Ley de protección al consumidor: Las páginas web que realizan ventas de productos o servicios están sujetas a esta ley que establece los derechos y deberes de los consumidores, así como las obligaciones de los proveedores de servicios en línea.

6. Código de Protección y Defensa del Consumidor: Este código, además de regular los derechos y deberes de los consumidores, también establece las sanciones por infracciones relacionadas con la publicidad engañosa o fraudulenta en páginas web.

Estas son algunas de las principales legislaciones que deben cumplir las páginas web en Perú. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la legislación puede variar y es recomendable consultar con un abogado especializado para asegurarse de cumplir con todas las normativas aplicables.

**Estados Unidos**

En Estados Unidos, hay varias legislaciones aplicables a las páginas web. Algunas de las leyes más importantes incluyen:

1. Ley de Derechos de Autor de la Era Digital (DMCA, por sus siglas en inglés): Esta ley establece disposiciones para la responsabilidad de los proveedores de servicios en línea (OSP, por sus siglas en inglés) cuando se trata de violaciones de derechos de autor. Los sitios web deben cumplir con las solicitudes de eliminación de contenido infractor y proporcionar un proceso para disputar tales solicitudes.

2. Ley de Privacidad en las Comunicaciones Electrónicas (ECPA, por sus siglas en inglés): Esta ley rige la privacidad de las comunicaciones electrónicas, como correos electrónicos, mensajes de texto y llamadas telefónicas. Prohíbe la interceptación y acceso no autorizado a estas comunicaciones por parte de terceros.

3. Ley de Comunicaciones Decentes en Línea (CDA, por sus siglas en inglés): Esta ley establece disposiciones de inmunidad para los proveedores de servicios en línea en relación con el contenido generado por los usuarios. Los sitios web no son responsables de las publicaciones de los usuarios, pero pueden recibir solicitudes para eliminar contenido ilegal o dañino.

4. Ley de No Llamadas Telefónicas no Solicitadas (TCPA, por sus siglas en inglés): Esta ley regula las llamadas telefónicas automatizadas y los mensajes de texto no solicitados. Los usuarios pueden optar por no recibir estas comunicaciones y los sitios web deben cumplir con sus solicitudes.

5. Ley de Portabilidad y Responsabilidad del Seguro de Salud (HIPAA, por sus siglas en inglés): Esta ley se aplica a los sitios web que manejan información médica. Los sitios web deben cumplir con los requisitos de privacidad y seguridad para proteger la información confidencial del paciente.

Además de estas leyes federales, también existen leyes estatales que pueden ser aplicables, como leyes de protección al consumidor, leyes de privacidad de datos y leyes específicas sobre publicidad en internet. Es importante consultar a un abogado especializado en derecho de internet para garantizar el cumplimiento de todas las leyes aplicables a una página web específica.

FALTAN VARIOS CONCEPTOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

**CAPITULO IV**

**MARCO**

**METODOLOGICO**

**4. Marco Metodológico**

**4.1. Delimitación Temporal Y ESPACIAL**

El presente Proyecto aborda específicamente medio periodo de la gestión 2023 y una parte del periodo de la gestión 2024. Por encontrarse la clínica dental en la ciudad de La Paz.

4.2. **Materiales**

En el presente proyecto se pudo utilizar los siguientes materiales para la elaboración de la portal web.

1. Hardware: Todo el equipo necesario para llevar a cabo el proyecto, como computadoras, servidores, dispositivos móviles, sensores, entre otros.

2. Software: Las aplicaciones, programas y herramientas informáticas utilizadas para desarrollar el proyecto, como lenguajes de programación, bases de datos, sistemas operativos, herramientas de diseño gráfico, entre otros.

3. Documentación: Los documentos, manuales, tutoriales, artículos científicos y técnicos consultados y utilizados para la implementación del proyecto.

4. Datos de entrada: La información, data sets o bases de datos necesarios para realizar análisis, pruebas y validaciones en el proyecto.

5. Recursos humanos: En algunos casos, el marco metodológico puede hacer referencia a los recursos humanos necesarios para llevar a cabo el proyecto, como miembros del equipo de desarrollo, colaboradores externos, expertos en el tema, entre otros.

**4.3. Metodología**

Para el proyecto de grado relacionado con la elaboración de una página web, se utilizó diferentes métodos y enfoques, dependiendo de los objetivos y requisitos del proyecto. Algunos posibles métodos que se podrían utilizar son:

1. Investigación y revisión bibliográfica: Realizar una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre diseño web, desarrollo de páginas web, usabilidad, diseño gráfico, entre otros temas relacionados. permitirá conocer las mejores prácticas y enfoques utilizados en el campo, así como identificar las tendencias actuales.

2. Metodología de desarrollo ágil: Utilizaruna metodología ágil de desarrollo de software, como Scrum o Kanban. Estas metodologías se centran en la entrega incremental y continua del producto, permitiendo una mayor flexibilidad y adaptabilidad a medida que se va desarrollando la página web. Además, fomentan la colaboración y la comunicación constante con el equipo de desarrollo y los usuarios finales.

3. Desarrollo iterativo: Dividir el proyecto en varias etapas o fases, donde cada una se va desarrollando y refinando a medida que se avanza. Por ejemplo, se pueden realizar prototipos de baja fidelidad al principio para validar las ideas y posteriormente ir refinando y mejorando el diseño y la funcionalidad de la página web en cada iteración.

4. Diseño centrado en el usuario: Utilizar técnicas de diseño centrado en el usuario, como entrevistas, encuestas y pruebas de usabilidad, para recopilar información sobre las necesidades y preferencias de los usuarios. Esto permitirá diseñar una página web que sea intuitiva, fácil de usar y satisfaga las expectativas de los usuarios.

5. Desarrollo basado en estándares y buenas prácticas: Utilizar estándares y buenas prácticas de desarrollo web, como HTML5, CSS3 y JavaScript, para asegurar que la página web sea compatible con diferentes dispositivos y navegadores. Además, seguir las directrices de accesibilidad web para garantizar que la página sea accesible para personas con discapacidades.

En resumen, los métodos utilizados en un proyecto de grado relacionado con la elaboración de una página web pueden variar dependiendo de los objetivos y requisitos del proyecto, pero es importante considerar métodos de investigación, desarrollo ágil, diseño centrado en el usuario y desarrollo basado en estándares y buenas prácticas.

**4.3.1 Planteamiento del estudio**

La presencia en línea se ha convertido en un aspecto fundamental para cualquier tipo de negocio en la actualidad, incluyendo las clínicas dentales. Sin embargo, muchas clínicas dentales aún carecen de una presencia fuerte en Internet, lo que puede limitar su visibilidad y capacidad para atraer a nuevos pacientes. Por lo tanto, es necesario investigar la importancia y los beneficios de contar con una página web para una clínica dental, así como los desafíos y obstáculos que se pueden presentar al implementarla.

Objetivos:

1. Analizar la importancia y los beneficios de tener una página web para una clínica dental.

2. Identificar las características y elementos clave que deben estar presentes en una página web de una clínica dental.

3. Evaluar los desafíos y obstáculos que pueden surgir al crear y mantener una página web para una clínica dental.

4. Proporcionar recomendaciones prácticas sobre cómo implementar y mantener una página web efectiva para una clínica dental.

Metodología:

- Investigación documental: Revisión de literatura y estudios previos sobre la importancia de una página web para clínicas dentales y los beneficios que puede ofrecer.

- Encuesta a pacientes: Realización de encuestas a pacientes actuales y potenciales para evaluar su percepción sobre la necesidad de una página web en una clínica dental.

- Análisis comparativo: Comparación de páginas web de clínicas dentales existentes para identificar las características y elementos clave que deben tener.

- Entrevistas a profesionales del sector: Realización de entrevistas a especialistas en marketing y gestión de clínicas dentales para obtener información experta sobre los desafíos y obstáculos de tener una página web.

Resultados esperados:

Se espera obtener conclusiones claras sobre la importancia y beneficios de tener una página web para una clínica dental, así como las características y elementos clave que deben estar presentes en ella. Además, se espera identificar los desafíos y obstáculos más comunes que pueden surgir al implementar y mantener una página web, y proporcionar recomendaciones prácticas para superarlos.

Conclusiones:

A través de este estudio, se espera demostrar la necesidad de contar con una página web para una clínica dental, destacando sus beneficios y proporcionando recomendaciones para su implementación exitosa. La presencia en línea puede mejorar la visibilidad de la clínica, atraer a nuevos pacientes y fortalecer la relación con los pacientes existentes. Este estudio contribuirá a la toma de decisiones informadas por parte de las clínicas dentales que aún no cuentan con una página web rios puedan confiar.

**4.3.1. 1.Tipo de estudio**

UWE (UML-Based Web Engineering)

Es una herramienta para modelar aplicaciones web, utilizada en la ingeniería web, prestando especial atención en la sistematizan y personalización (sistemas adaptativos). UWE es una propuesta basada en UML y en el proceso unificado para modelar aplicaciones web. Esta propuesta está formada por una notación para especificar el dominio (basada en UML) y un modelo para llevar a cabo el

desarrollo del proceso de modelado. El principal objetivo del enfoque UWE es proporcionar: un lenguaje de modelado específico del dominio basado en UML; una metodología dirigida por modelos; herramientas de soporte para el diseño sistemático; y herramientas de soporte para la generación semi-automática de Aplicaciones Web.

La notación de UWE se define como una ligera extensión de UML, proporcionando un perfil UML para el dominio específico de la web.

Modelos de UWE

El método UWE consiste en la construcción de seis modelos de análisis y

diseño. Dicha construcción se realiza dentro del marco de un proceso de

diseño iterativo e incremental. Las actividades de modelado abarcan: el

análisis de requerimientos, diseño conceptual, modelo de usuario, diseño de

la navegación, de la presentación y diseño de la adaptación.

Los principales artefactos que produce el método de diseño de UWE son los

siguientes:

▸ Un Modelo de Requerimientos que captura los requerimientos del

sistema.

▸ Un Modelo Conceptual para el contenido (modelo de contenido).

▸ Un Modelo de Usuario.

▸ UN Modelo de Navegación que comprende la estructura de la

navegación.

▸ Un Modelo de Presentación que abarca modelos estáticos y dinámicos (modelo de estructura de la presentación, modelo del flujo de la presentación, modelo de interface abstracta de usuario, y modelo de ciclo de vida del objeto).

▸ Un modelo de adaptación

Modelo de Navegación:

El modelo de estructura de navegación define la estructura de nodos y links

de una WebApp mostrando cómo se puede realizar la navegación utilizando

elementos de acceso tales como índices, visitas guiadas, consultas y menús.

Los elementos de modelado son:

▸ Clases de navegación, que se denotan con (0), representan los nodos navegables de la estructura de hipertexto.

▸ Links de navegación, que muestran el vínculo directo entre las clases de navegación.

▸ Caminos de navegación alternativos, los cuales son visualizados con el estereotipo <<menu>> ( ).

▸ Primitivas de acceso, las cuales se utilizan ya sea para llegar a múltiples instancias de una clase de navegación(<<index>> o <<guided tour>> ) o para seleccionar ítems (<<query>> ).

▸ Clases de procesos ( ), las cuales modelan los puntos de entrada y de salida de los procesos de negocio. Cada clase de proceso está asociada a un caso de uso de proceso.

▸ Links de procesos, que representan el vínculo entre las clases de proceso y de navegación.

El modelo de estructura de navegación se representa mediante diagramas de clases UML estereotipados con las clases de navegación y procesos, menús y primitivas de acceso y así también los links de navegación y proceso.

4.3.1.2 Alcances y aportes

El alcance de un sitio web informativo de una clínica dental puede abarcar varios aspectos importantes, entre los cuales se encuentran:

1. Información sobre los servicios ofrecidos: El sitio web debe incluir una descripción detallada de los diferentes tratamientos dentales que ofrece la clínica, como limpiezas, extracciones, ortodoncia, blanqueamiento dental, implantes, entre otros. Esto permitirá a los usuarios conocer qué servicios pueden obtener en dicha clínica y qué beneficios les brindarán.

2. Datos de contacto y ubicación: Es fundamental que el sitio web incluya información de contacto, como el número de teléfono, dirección de correo electrónico y dirección física de la clínica dental. Esto facilitará que los usuarios puedan comunicarse con la clínica para hacer citas o resolver cualquier duda.

3. Perfil del equipo de profesionales: Es importante destacar la experiencia y formación del equipo de dentistas y especialistas que trabajan en la clínica. Esto transmitirá confianza a los usuarios al saber que son atendidos por profesionales capacitados y con conocimientos actualizados.

4. Testimonios y casos de éxito: Incluir testimonios reales de pacientes satisfechos y mostrar casos exitosos de tratamientos realizados en la clínica puede ayudar a generar confianza y credibilidad en los usuarios.

5. Blog con contenido informativo: Un blog dentro del sitio web puede proporcionar artículos educativos y consejos útiles sobre cuidado dental, prevención de enfermedades bucales, recomendaciones de higiene oral, entre otros temas de interés. Esto posicionará a la clínica como una fuente confiable de información y atraerá a usuarios interesados en aprender más sobre el cuidado de su salud bucal.

6. Formularios de contacto y citas en línea: Permitir a los visitantes del sitio web solicitar citas o enviar consultas a través de formularios en línea facilitará la comunicación y agilizará el proceso de programación de citas, lo cual puede mejorar la experiencia del usuario.

7. Galería de imágenes: Incluir una galería de imágenes que muestre las instalaciones de la clínica, el equipo médico y antes y después de los tratamientos dentales puede ayudar a los usuarios a familiarizarse con el entorno y tener una idea visual de los resultados obtenidos.

El uso de un chatbot para brindar información en tiempo real en una clínica dental puede tener varios alcances beneficiosos, como los siguientes:

1. Responder preguntas frecuentes: Un chatbot puede proporcionar respuestas instantáneas a las preguntas más comunes que los pacientes pueden tener, como horarios de atención, servicios ofrecidos, ubicación de la clínica y costos aproximados de los tratamientos.

2. Programación de citas: Un chatbot puede permitir a los usuarios programar citas dentales de manera rápida y sencilla, sin tener que llamar o esperar en línea para hablar con un miembro del personal. Esto hace que sea conveniente para los pacientes y reduce la carga de trabajo para el personal de la clínica.

3. Asesoramiento sobre cuidado dental: Un chatbot puede proporcionar información y consejos sobre cuidado dental, como la forma adecuada de cepillarse los dientes, el uso correcto del hilo dental y recomendaciones de productos para el cuidado oral. Esto puede ayudar a educar a los pacientes sobre la importancia de la higiene dental y prevenir problemas bucales.

4. Información sobre tratamientos: Un chatbot puede brindar detalles sobre los diferentes tratamientos dentales que ofrece la clínica, como implantes dentales, ortodoncia, limpiezas dentales, blanqueamientos, entre otros. También puede responder preguntas sobre los procedimientos y posibles efectos secundarios.

5. Consultas básicas: Un chatbot puede hacer preguntas básicas sobre los síntomas odontológicos y proporcionar información inicial antes de que los pacientes acudan a la clínica. Esto puede ayudar a identificar posibles problemas y permitir una atención más efectiva cuando el paciente llegue a la cita.

6. Seguimiento post-tratamiento: Un chatbot puede enviar recordatorios y proporcionar instrucciones post-operatorias para los pacientes que han recibido tratamientos dentales, como extracciones o implantes. Esto puede ayudar a mejorar la recuperación y minimizar los riesgos de complicaciones.

Los alcances de un sitio web informativo de una clínica dental van desde brindar información clara y detallada sobre los servicios ofrecidos, hasta facilitar la comunicación y proporcionar contenido educativo relevante para los usuarios interesados en el cuidado de su salud bucal además de brindar información en tiempo real mediante un chatbot de una clínica dental puede mejorar la comunicación con los pacientes, proporcionar asistencia inmediata y facilitar la gestión de citas y consultas. También puede ayudar a educar a los pacientes sobre cuidado oral y tratamientos disponibles.

Metodologias

Para el proyecto de grado relacionado con la elaboración de una página web, se utilizó diferentes métodos y enfoques, dependiendo de los objetivos y requisitos del proyecto. Algunos posibles métodos que se podrían utilizar son:

1. Investigación y revisión bibliográfica: Realizar una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre diseño web, desarrollo de páginas web, usabilidad, diseño gráfico, entre otros temas relacionados. permitirá conocer las mejores prácticas y enfoques utilizados en el campo, así como identificar las tendencias actuales.

2. Metodología de desarrollo ágil: Utilizaruna metodología ágil de desarrollo de software, como Scrum o Kanban. Estas metodologías se centran en la entrega incremental y continua del producto, permitiendo una mayor flexibilidad y adaptabilidad a medida que se va desarrollando la página web. Además, fomentan la colaboración y la comunicación constante con el equipo de desarrollo y los usuarios finales.

3. Desarrollo iterativo: Dividir el proyecto en varias etapas o fases, donde cada una se va desarrollando y refinando a medida que se avanza. Por ejemplo, se pueden realizar prototipos de baja fidelidad al principio para validar las ideas y posteriormente ir refinando y mejorando el diseño y la funcionalidad de la página web en cada iteración.

4. Diseño centrado en el usuario: Utilizar técnicas de diseño centrado en el usuario, como entrevistas, encuestas y pruebas de usabilidad, para recopilar información sobre las necesidades y preferencias de los usuarios. Esto permitirá diseñar una página web que sea intuitiva, fácil de usar y satisfaga las expectativas de los usuarios.

5. Desarrollo basado en estándares y buenas prácticas: Utilizar estándares y buenas prácticas de desarrollo web, como HTML5, CSS3 y JavaScript, para asegurar que la página web sea compatible con diferentes dispositivos y navegadores. Además, seguir las directrices de accesibilidad web para garantizar que la página sea accesible para personas con discapacidades.

De esta manera se pudo determinar utilizar la metodología ágil en el desarrollo del presente proyecto debido a las características de la metodología agil:

1. Adaptabilidad a los cambios: La metodología ágil permite adaptarse rápidamente a los cambios y requerimientos que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto. En el caso de una clínica dental, es común que se realicen ajustes y cambios con frecuencia, ya sea en la información que se muestra en el sitio web, en las funcionalidades que se requieren, o en el diseño y la estética del sitio. La metodología ágil permite que estos cambios se incorporen fácilmente en el proceso de desarrollo.

2. Interacción constante con el cliente: La metodología ágil promueve la interacción constante entre los desarrolladores y el cliente. En el caso de una clínica dental, es esencial mantener una comunicación fluida con el cliente para comprender sus necesidades y expectativas, así como para recibir su retroalimentación durante el proceso de desarrollo. Esto garantiza que el sitio web de la clínica dental se ajuste a las necesidades específicas del negocio y que cumpla con las expectativas del cliente.

3. Entrega temprana de funcionalidades: La metodología ágil se basa en la entrega temprana de funcionalidades y resultados concretos. En el caso de un sitio web de una clínica dental, esto permite que el cliente pueda empezar a utilizar y beneficiarse del sitio web lo más pronto posible, incluso antes de que el proyecto esté completamente finalizado. Por ejemplo, se pueden implementar funcionalidades básicas como la presentación de los servicios ofrecidos, la información de contacto y la posibilidad de agendar citas, mientras se siguen desarrollando otras funcionalidades más avanzadas.

4. Mayor calidad y eficiencia: La metodología ágil fomenta la colaboración cercana entre los miembros del equipo de desarrollo, lo que facilita la detección temprana de posibles errores o problemas y permite corregirlos de manera rápida. Además, al dividir el proyecto en tareas más pequeñas y manejables, se reduce la posibilidad de cometer errores. Esto se traduce en un desarrollo más eficiente y en la entrega de un sitio web de mayor calidad.

Utilizar la metodología ágil en el desarrollo de un sitio web de una clínica dental brinda la flexibilidad necesaria para adaptarse a los cambios y requerimientos del cliente, promueve la interacción constante con el cliente, permite la entrega temprana de funcionalidades y garantiza una mayor calidad y eficiencia en el desarrollo del proyecto. En cuanto a la metodología para la creación de chatbot implica seguir una serie de pasos que incluyen la planificación, desarrollo y configuración. A continuación, se muestra una metodología general para crear un chatbot con Whatsapp:

1. Definir los objetivos del chatbot: Antes de comenzar, es importante tener claro para qué se creará el chatbot y cuáles serán las metas a alcanzar con su uso. Por ejemplo, puede ser para brindar atención al cliente, realizar ventas, ofrecer información, etc.

2. Identificar el público objetivo: Es crucial conocer a quién se dirigirá el chatbot y qué necesidades o problemas específicos puede resolver para ese público objetivo.

3. Elegir una plataforma de desarrollo de chatbots de Whatsapp: Hay múltiples herramientas y plataformas disponibles que permiten desarrollar y desplegar chatbots de Whatsapp. Algunas opciones populares son Twilio API para WhatsApp, Dialogflow (antes conocido como API.AI), ChatCompose, entre otros.

4. Diseñar la estructura de conversación: Definir cómo será la interacción entre el chatbot y el usuario es esencial. Esto incluye la secuencia de preguntas y respuestas, la personalidad y tono de voz del chatbot, así como las posibles respuestas a las consultas de los usuarios.

5. Crear y entrenar al chatbot: Utilizando la plataforma elegida, se debe desarrollar el chatbot y configurar las respuestas automáticas. Además, es importante entrenar al chatbot para que pueda comprender y responder adecuadamente las consultas de los usuarios, mediante el uso de algoritmos de aprendizaje automático o técnicas de procesamiento de lenguaje natural.

6. Integrar el chatbot con Whatsapp: Configurar la integración entre la plataforma de desarrollo del chatbot y Whatsapp requerirá seguir los pasos que cada una de las herramientas proporciona. Esto puede incluir la generación de claves de acceso, configuración de líneas telefónicas virtuales, etc.

7. Probar y ajustar el chatbot: Antes de lanzar el chatbot al público, es importante realizar pruebas exhaustivas para identificar cualquier error o mejora necesaria. Esto se puede lograr mediante pruebas de usabilidad, pruebas de flujo de conversación y pruebas de respuesta a preguntas frecuentes.

8. Lanzamiento y monitoreo: Una vez que el chatbot esté listo, se puede lanzar para su uso público. Sin embargo, es fundamental monitorear constantemente su desempeño y realizar ajustes si es necesario. Además, recopilar comentarios de los usuarios y analizar datos de uso puede ayudar a mejorar continuamente el chatbot.

Es importante recordar que esta metodología es una guía general y puede variar en función de la plataforma de desarrollo elegida y los requisitos específicos del proyecto.

**Metricas de calidad de Software**

Ardila, N. I. (2013) en el sitio web “Norma de Evaluación ISO/IEC 9126” refiere lo siguiente:

La métrica de calidad de software ISO/IEC 9126 para evaluar la calidad de software, este estándar identifica los siguientes atributos clave de calidad: Funcionalidad, Confiabilidad, Eficiencia, Facilidad de uso o mantenimiento y Portabilidad.

Puesto que la ISO 9126 se limita a la especificación de un modelo de calidad general, esta se debe aplicar en conjunto con la ISO 14598, según esta norma, los componentes fundamentales en la evaluación de la calidad del software son: Modelo de calidad, Método de evaluación, Medidas de software y Herramientas de soporte. (ISO 9126, párr. 2) Motivo por el cual se utilizará la métrica de calidad de software ISO 9126 el cual nos ayudara a evaluar la calidad del sistema.

**Métodos de estimación de costo de Software**

Método de estimación de costos COCOMO para estimar el costo de software.El modelo Constructivo de Costos (COCOMO), por su acrónimo del inglés (COnstructive COst MOdel), es un modelo matemático de base empírica utilizada para estimación de costo de software (Pressman, 2002). COCOMO II al ser un modelo basado en modelos matemáticos usa fórmulas y puede ser calculado a través de un software para tener el mínimo error. Además es orientado al modelo final no a fases intermedias.

**4.3.1 Planteamiento del estudio**

La presencia en línea se ha convertido en un aspecto fundamental para cualquier tipo de negocio en la actualidad, incluyendo las clínicas dentales. Sin embargo, muchas clínicas dentales aún carecen de una presencia fuerte en Internet, lo que puede limitar su visibilidad y capacidad para atraer a nuevos pacientes. Por lo tanto, es necesario investigar la importancia y los beneficios de contar con una página web para una clínica dental, así como los desafíos y obstáculos que se pueden presentar al implementarla.

**4.3.1.4 Técnicas de recolección de datos**

Una técnica de recolección de datos para desarrollo del presente proyecto involucra los siguientes pasos:

1. Investigación de mercado: Realizar un análisis detallado del mercado de la odontología y las tendencias actuales en la industria dental. Esto puede incluir investigaciones sobre las necesidades y preferencias de los pacientes, los servicios dentales más populares, la competencia existente y los precios promedio de los tratamientos.

2. Encuesta a los pacientes actuales: Diseñar y distribuir una encuesta a los pacientes existentes de la clínica para obtener información sobre su experiencia en línea, sus preferencias de diseño web, sus necesidades adicionales de información y los servicios que más valoran.

3. Análisis de la competencia: Realizar un análisis de la competencia en línea, examinando los sitios web de otras clínicas dentales y evaluando qué tipo de información, diseño y funcionalidades ofrecen. Esto puede ayudar a identificar las mejores prácticas y las áreas de mejora para el sitio web de la clínica dental en cuestión.

4. Consulta con los profesionales de la clínica dental: Entrevistar a los profesionales de la clínica dental, como dentistas, higienistas dentales, asistentes y personal administrativo, para obtener una comprensión más profunda de los servicios ofrecidos, las especialidades disponibles y las características únicas que la clínica desea destacar en su sitio web.

5. Recolección de información relevante: Recopilar información detallada sobre los servicios dentales ofrecidos, las especialidades disponibles, los perfiles de los profesionales, los horarios de atención, la ubicación de la clínica y cualquier otro detalle importante que los pacientes deseen saber antes de programar una cita.

6. Creación de prototipos y pruebas: Utilizar la información recopilada para crear prototipos de diseño web y funcionalidades del sitio. Estos prototipos pueden ser presentados a los stakeholders de la clínica dental para recopilar comentarios y realizar pruebas de usabilidad antes de finalizar el diseño y desarrollo del sitio web.

Para recopilar datos para desarrollar un sitioweb que utiliza IA, es esencial realizar investigaciones de mercado, encuestas a pacientes, análisis de competencia y consultas con profesionales de la clínica. Todo esto ayudará a garantizar que el sitio web cumpla con las necesidades y expectativas de los pacientes y sea efectivo para la clínica dental en la promoción de sus servicios.

**4.3.1.5 Procesamiento y análisis de datos**

Después de la recolección de datos para el desarrollo de un sitio web informativo la clínica dental Innovacion, se utilizaran métodos para garantizar que el sitio sea efectivo y cumpla con los objetivos deseados.

1. Análisis de la audiencia: Desarrollar perfiles de los usuarios objetivo y comprender sus necesidades y expectativas. Esto permitirá diseñar un sitio web que satisfaga las necesidades de los usuarios y proporcione la información relevante de manera adecuada.

2. Diseño de la arquitectura de la información: Organizar y categorizar la información de manera clara y fácil de navegar. Esto implica estructurar la información en secciones y subsecciones, establecer una navegación intuitiva y asegurarse de que los usuarios puedan encontrar lo que están buscando de manera rápida y sencilla.

3. Diseño de la interfaz de usuario: Crear una interfaz atractiva y fácil de usar que proporcione una buena experiencia al usuario. Esto implica utilizar diseño visual atractivo, colores adecuados, tipografía legible y botones y enlaces fácilmente identificables. También se debe tener en cuenta la responsividad, es decir, asegurarse de que el sitio se vea correctamente en dispositivos móviles.

4. Optimización del rendimiento: Garantizar que el sitio web cargue rápidamente y sea accesible para todos los usuarios. Esto implica optimizar imágenes y multimedia, utilizar un hosting confiable y asegurarse de que el sitio cumpla con los estándares de accesibilidad para personas con discapacidad.

5. Pruebas de usabilidad: Realizar pruebas con usuarios reales para evaluar la facilidad de uso y la eficacia del sitio web. Esto puede incluir pruebas de navegación, búsqueda de información y cumplimiento de tareas específicas. Los resultados de estas pruebas pueden usarse para realizar ajustes y mejoras en el diseño y la funcionalidad del sitio.

6. Optimización para motores de búsqueda (SEO): Aplicar técnicas de SEO para mejorar la visibilidad del sitio web en los resultados de búsqueda de motores como Google. Esto implica la elección de palabras clave relevantes, la optimización del contenido y las etiquetas, y la creación de enlaces internos y externos de calidad.

7. Integración con redes sociales: Si es relevante para la clínica, integrar el sitio web con plataformas de redes sociales para promover contenido, compartir testimonios y generar interacción con los usuarios.

**4.3.2 Desarrollo del proyecto**

INGENIERÍA DE SOFTWARE

“La ingeniería de software es el establecimiento y uso de principios fundamentales de la ingeniería con objeto de desarrollar en forma económica software que sea confiable y que trabaje con eficiencia en máquinas reales”.(Bauer, 1969, pág 9)

“La ingeniería de software es una disciplina que integra métodos, herramientas y procedimientos para el desarrollo de software de computadora” (Pressman, 1994)



Figura ingeniería de software

La ingeniería de software es un conjunto de métodos, técnicas, procesos y procedimientos aplicados al desarrollo de software cuyo objetivo es tener un desarrollo de software con buena calidad al menor tiempo posible.

**Fases del Desarrollo Web**

Por lo que respecta al proceso de autoría de la aplicación UWE hace un uso exclusivo de estándares reconocidos como UML y el lenguaje de especificación de restricciones asociado OCL. Para simplificar la captura de las necesidades de las aplicaciones web, UWE propone una extensión que se utiliza a lo largo del proceso de autoría. Este proceso de autoría está dividido en cuatro pasos o actividades:

▸ Análisis de Requerimientos: Fija los requisitos funcionales de la aplicación web para reflejarlos en un modelo de casos de uso.

▸ Diseño Conceptual: Materializado en un modelo de dominio considerando los requisitos reflejados en los casos de uso.

▸ Diseño Navegacional: Lo podemos subdividir en:

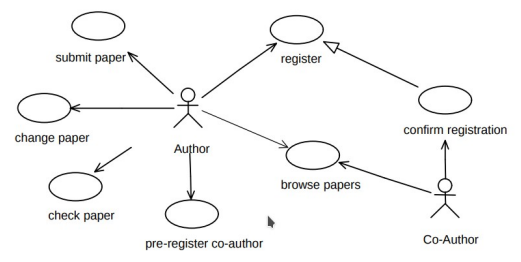
* Modelo del Espacio Navegacional.
* Modelo de la Estructura de Navegación.

▸ Diseño de Presentación: Representa las vistas del interfaz del usuario

mediante modelos estándares de interacción UML

**Análisis de Casos de Uso**

Siguiendo el Proceso de Desarrollo de Software Unificado aplicado a la Ingeniería Web, se propone los casos de uso necesarios para capturar los requisitos del sistema. Ésta es una técnica que fuerza a definir quienes son los actores (usuarios) de la aplicación y ofrece una manera intuitiva de representar la funcionalidad y aplicación en cada uno de los actores.



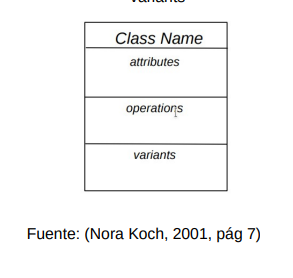
Fuente: (Nora Koch, 2001, pág 5)

Los principales elementos de modelado utilizados para el modelado de casos de uso son: actores y casos de uso. Ellos pueden ser relacionados por herencia, incluyen o extienden relaciones. Todos estos elementos de modelado, así como el los mecanismos de paquete y vista se utilizan con la semántica definida en UML (1999) y representada gráficamente con la notación UML.

Representación UML del Modelado Conceptual

El diseño conceptual se basa en el análisis del paso anterior. Incluye los objetos involucrados en la interacción entre el usuario y la aplicación, es decir, especificados en los casos de uso. El diseño conceptual tiene como objetivo construir un modelo de clase con estos objetos, que intenta ignorar como muchos de los caminos de navegación, presentación y aspectos de interacción como sea posible. Estos aspectos son pospuesto a los pasos de navegación y presentación del proceso.

**Elementos de Modelado**Los principales elementos de modelado UML utilizados en el modelo conceptual son: clase, asociación y paquete. Estos se representan gráficamente utilizando la notación UML (1999). Si lo conceptual el modelo consta de muchas clases, se recomienda que se agrupen con el paquete UML.

* Clase: Una clase se describe por un nombre, atributos, operaciones y variantes El compartimento opcional llamado variantes se puede agregar a clases (Koch, 2000, pág 7). Contiene información adicional utilizada para funcionalidad de contenido adaptativo, es decir, para presentar diferentes o contenido adicional para los usuarios según su perfil de usuario. La representación gráfica de una clase con variantes se representa en la Figura
* Asociación y paquete Las asociaciones y paquetes se usan como en la clase UML estándar

Fuente: (Nora Koch, 2001, pág 7)

Los pasos a seguir para obtener el modelado son los siguientes:

▸ Distinguir las clases.

▸ Especificar los atributos más importantes.

▸ Determinar las asociaciones entre clases.

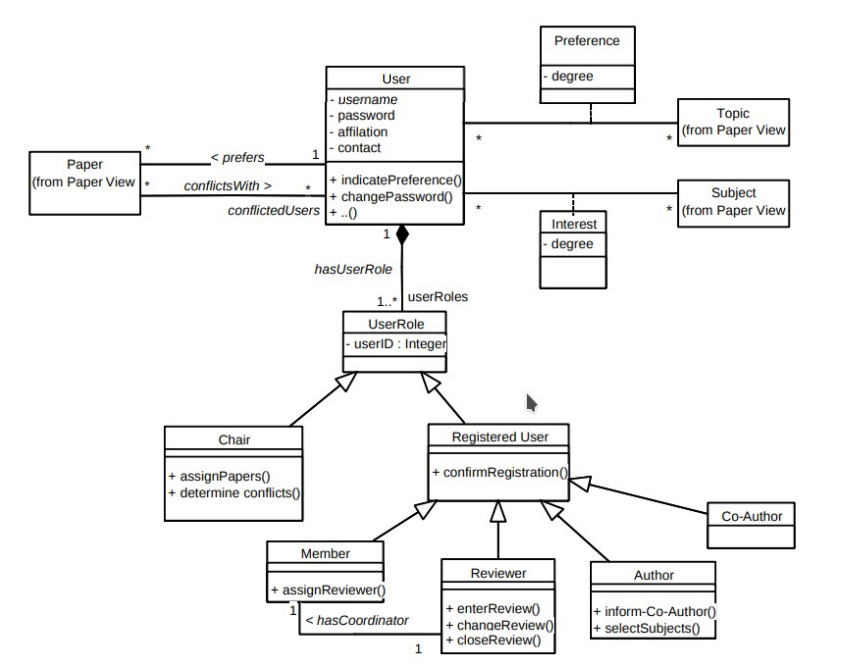
▸ Agregar las clases e identificar la composición de estas.

▸ Definir las jerarquías de herencia.

▸ Definir las restricciones de los métodos

podemos apreciar el modelo conceptual de un usuario y sus preferencias en los documentos que revisa en un caso práctico.

**Modelo Conceptual**



**Diseño Navegacional**

El diseño navegacional no es solo útil para la generación de la documentación de la estructura de la aplicación sino que también permite mejorar la estructura de navegabilidad. El modelo de la navegación comprende de:

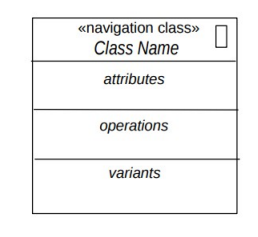
▸ El modelo de espacio de navegación que especifica qué objetos pueden ser visitados a través de la aplicación Web.

▸ El modelo de estructura de navegación que define cómo se alcanzan estos objetos a través de la Web.

El modelo del espacio navegacional se construye con las clases de navegación y asociaciones entre las mismas y son representadas por un diagrama de clase en UML.

Se usan dos elementos de modelado para la construcción del modelo del espacio navegacional:

▸ Las clases de navegación: Es una clase cuyas instancias son visitadas por los usuarios durante la navegación. Se les dan el mismo nombre que a sus a correspondientes clases conceptuales. Se representan a través de los estereotipos UML de la figura.



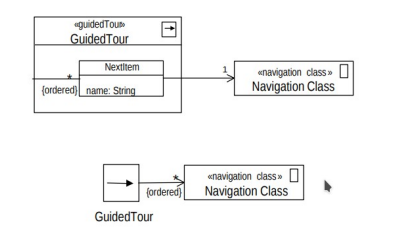
Fuente: (Nora Koch, 2001, pág. 11)

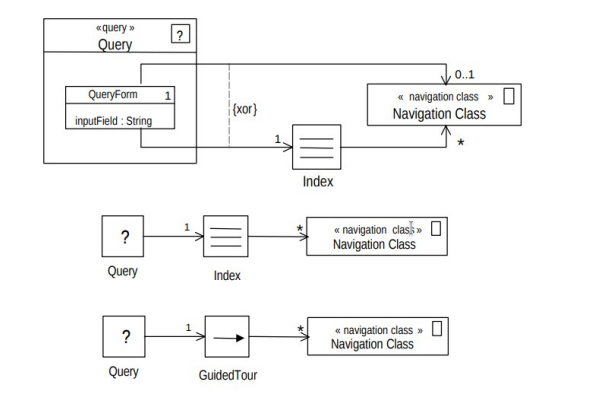
▸ La navegabilidad directa: Las asociaciones entre el espacio navegacional representan la navegabilidad directa entre la clase de navegación inicial y la clase de navegación final para determinar las direcciones de la navegación se usan flechas, en la que se indica el rol y su multiplicidad.

**Estructura del modelo navegacional**

En el modelo de estructura navegacional los elementos de acceso son los índices, consultas, y visitas guiadas. Los caminos de la navegación junto con los elementos de acceso se representan por un modelo de clases que puede construirse en dos pasos: El primer paso consiste en reforzar el espacio de navegación mediante los índices, tutoriales y consultas. El segundo paso consiste en derivar los menús directamente del modelo. Los elementos de modelado que usamos son los índices, consultas y tutoriales.

**Vuelta guiada**

Proporciona el acceso secuencial a las instancias a las instancias de una clase de navegación. Estas deben ser controladas por el usuario del sistema.



**Añadir menús**

El modelo del espacio navegacional es enriquecido por los elementos de acceso de menú de las siguientes reglas. Considerar que las asociaciones tienen como fuente una clase de la navegación.

▸ Asoció a cada clase de navegación del modelo anterior que tiene al menos

una asociación saliente de una clase menú.

▸ Reorganizar un menú en submenus.

▸ Introduzca para cada rol del extremo de una asociación dirigida del modelo

anterior, su correspondiente elemento del menú.

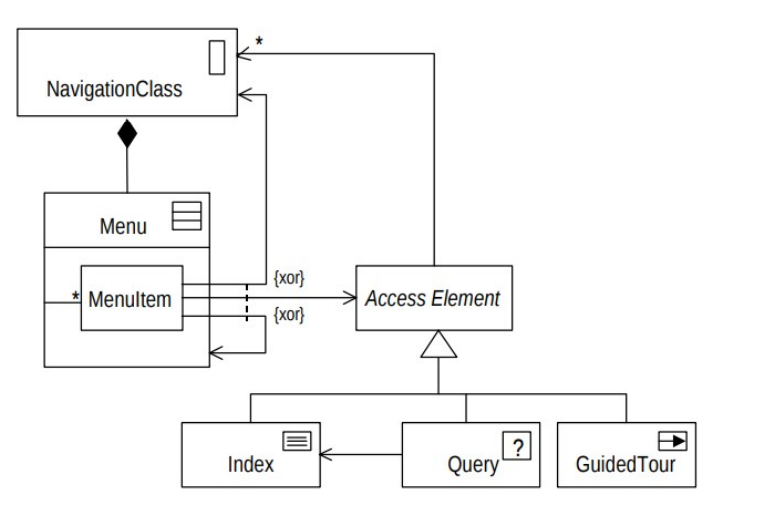
▸ Cualquier asociación del modelo anterior que tiene ahora como su fuente

una clase de la navegación.

▸ Se vuelve una asociación el rol del menú correspondiente.

El resultado que obtenemos es un modelo de estructura de navegación de la

aplicación.

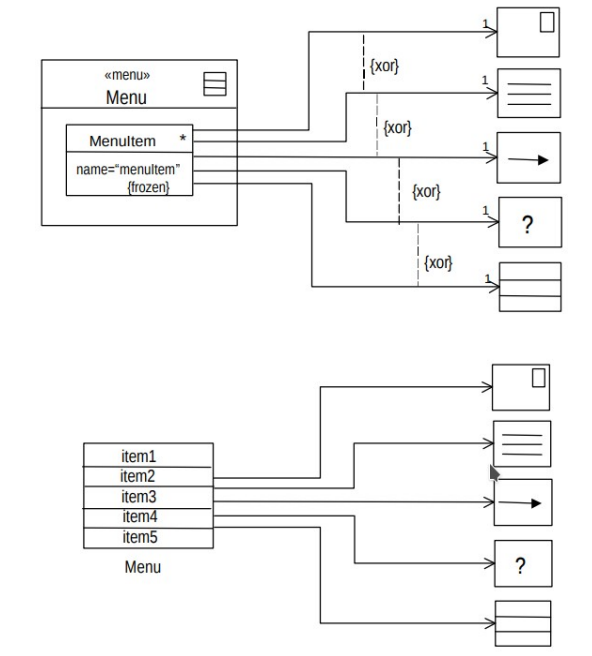
Patron de estructura de acceso

Elementos del modelados

El elemento de modelado menú es acceso primitivo adicional que puede ser añadido a la lista presentada anteriormente (consultas, índices y vueltas guiadas).

Menú: Está compuesto por un número fijo de elementos de menú. Cada elemento del menú tiene un nombre constante y posee un enlace ya sea a una instancia de una clase de navegación o un elemento de acceso. Cualquier menú es un instancia de alguna clase con un icono correspondiente.

Clase menú y taquigrafía de menu



Diseño de Presentación

El diseño de presentación soporta la construcción de un modelo de presentación basado en el modelo de estructura de navegación y la información adicional recogida durante el análisis de requisitos. El modelo de la presentación consiste en un conjunto que muestran el contenido y la estructura de nodos.Se propone la construcción de bocetos, storyboards y un modelo de flujo de presentación.

Primero el diseñador web propone un boceto de cada vista de interfaz del usuario principal, es decir el plan de interfaces abstractas de usuario. En el segundo paso está basado en el modelo del storyboard en el que el diseñador puede decidir si el quiere usar la técnica de ventanas múltiples o si el quiere usar frames. El objetivo del modelo de flujo de presentación es mostrar las vistas de interfaz de usuario del modelo storyboard que se le presentarán al usuario. También muestra cómo los contenidos son reemplazados cuando el usuario interactúa con el sistema.

**Pasos para realizar el Storyboards**

Para el diseño de los storyboards (diagramas de cajas) empezamos con un primer modelo de navegación de la aplicación web. Las reglas que nos van a guiar son:

▸ Construir una clase presentación para cada clase de navegación que aparece en el modelo de estructura de navegación

▸ Construir una clase de presentación para cada menú e índice que aparece en el modelo de estructura de navegación.

▸ Construir una clase de la presentación para cada consulta y vuelta guiada.

▸ Construir una clase presentación para apoyo de la navegación.

▸ Agregar los enlaces a las clases de la presentación para permitir creación, destrucción y ejecución de operaciones sobre el modelo conceptual.

▸ Determinar que elementos de la presentación deben presentarse juntos al usuario en la ventana.

▸ Agregar las restricciones OCL, si son necesarias.

▸ Construir el escenario de storyboarding representados por las sucesiones de vistas de interfaz de usuario.

**Elementos del Modelado**

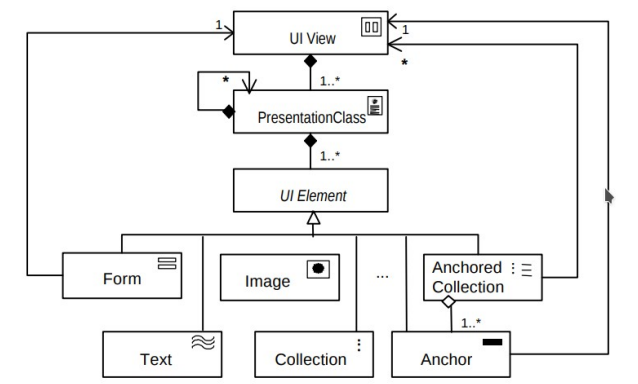
Para la construcción de los bocetos nosotros proponemos un conjunto de elementos modelados algunos de los cuales son los siguientes:

▸ Vista de interfaz de usuario: Específica que cada instancia de esta clase es un contenedor de todos los elementos de interfaz de usuario abstractos que se presentan simultáneamente al usuario.

▸ La clase presentación: Es una estructura única la cual permite la división en vistas de interfaz de usuario dentro de grupos de elementos de interfaz.

▸ Elementos de interfaz de usuario: Es una clase abstracta la cual tiene elemento de interfaz de usuario describiendo los elementos particulares de la interfaz.

Metamodelo para los elementos abstractos de la interfaz de usuario



**Modelado del Flujo de Presentación**

Se modela el flujo de presentación mostrando donde se presentarán los objetos de navegación y elementos de acceso al usuario, es decir en qué frame o ventana se desplegará el contenido y qué enlaces se activaran.

El diseñador tiene que especificar si usara una sola o múltiples ventanas, si se usarán los frames y en ese caso, en cuantos framesets se dividirán. La construcción de la estructura de presentación no puede ser automatizada totalmente, pero hay ciertas pautas que podemos seguir:

▸ Escoger si usar una única ventana o múltiples ventanas.

▸ Escoger el estilo del marco.

▸ Representar la estructura de presentación con un diagrama de clases UML.

▸Definir qué modelo navegacional del diagrama de estructura de navegación es empleado.

▸Representar al usuario, ventanas y objetos del marco en la dimensión horizontal.

▸ Especificar un mensaje display para cada objeto de la presentación que va mostrando al usuario.

▸ Incluir un mensaje select para cada acción del usuario que selecciona un botón.

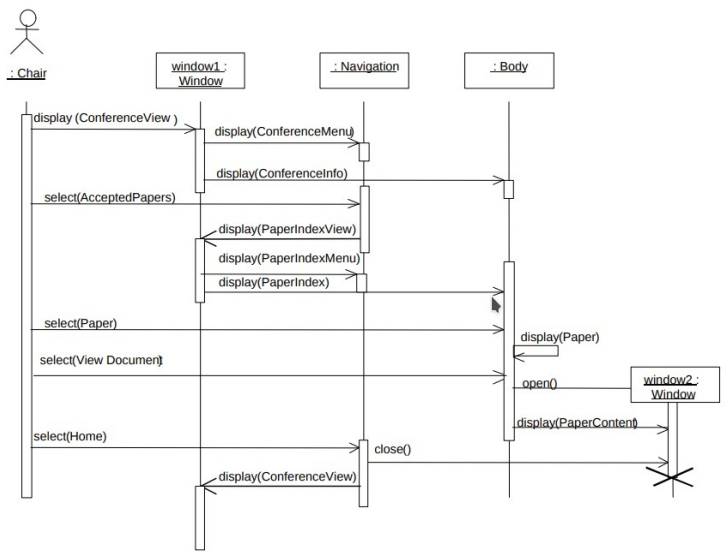
▸ Especificar un mensaje fill y submit para cada acción del usuario en que consiste en suministrar datos en formato de consulta.

▸ Incluir un mensaje cada vez que se abra o cierre una ventana.

▸ Especificar el periodo de tiempo que una ventana o frame es activo

A continuación se mostrará un flujo de presentación que representa un escenario para una secuencia de posible de navegación actividades que puede realizar el presidente de una conferencia.(Koch, Kraus y Hennicker, 2002)

Vista del flujo de presentación que puede hacer un usuario.



Patrón Arquitectónico

Según Cori W. (2018) en el sitio web “Los 10 patrones comunes de arquitectura de software” refiere lo siguiente:

Un patrón arquitectónico es una solución general y reutilizable a un problema común en la arquitectura de software dentro de un contexto dado.

Los patrones arquitectónicos son similares al patrón de diseño de software pero tienen un alcance más amplio.

Así las arquitecturas más universales son:

▸ Descomposición Modular: Donde el software se estructura en grupos

funcionales muy acoplados.

▸ Cliente – Servidor: Donde el software reparte su carga de cómputo en

dos partes independientes pero sin reparto claro de funciones.

▸ Arquitectura de tres niveles: Especialización de la arquitectura

cliente-servidor donde la carga se divide en tres partes o capas con un

reparto claro de funciones: una capa para la presentación (interfaz de

usuario), otra para el calcula (donde se encuentra modelado el negocio)

y otra para el almacenamiento (persistencia). Una capa solamente tiene

relación con la siguiente.

**Arquitectura Cliente – Servidor**

La estructura cliente/servidor es una arquitectura de computación en la que se consigue un procesamiento cooperativo de la información por medio de un conjunto de procesadores, de tal forma que uno o varios clientes, distribuidos geográficamente o no, solicitan servicios de computación a uno o más servidores. De esta forma y gracia a esta arquitectura, la totalidad de los procesadores, clientes y servidores, trabajan de forma cooperativa para realizar un determinado tratamiento de la información. Atendiendo a esta división descentralizada, la arquitectura cliente/servidor consiste en una arquitectura distribuida de computación, en la que las tareas de cómputo se reparten entre distintos procesadores, obteniendo los usuarios finales el resultado final de forma transparente, con independencia del número de equipos (servidores) que han intervenido en el tratamiento. Se puede decir por tanto que la arquitectura cliente/servidor es un tipo de arquitectura distribuida, posiblemente la más extendida.

Elementos que forman parte de una arquitectura Cliente Servidor Un sistema cliente/servidor es un sistema de información distribuido basado en las siguientes características:

▸ Servicio: Unidad básica de diseño. El servidor los proporciona y el cliente los utiliza.

▸ Recursos Compartidos: Muchos clientes utilizan los mismos servidores y a través de ellos comparten tanto recursos lógicos como físicos.

▸ Protocolos Asimétricos: Los clientes inician “conversaciones”. Los servidores esperan su establecimiento pasivamente.

▸ Transparencia de localización física de los servidores y clientes: El cliente no tiene porque saber donde se encuentra situado el recurso que desea utilizar.

▸ Independencia: Se tiene independencia de la plataforma hardware y software que se emplee.

▸ Sistemas débilmente acoplados: Interacción basada en envió de mensajes.

▸ Encapsulamiento de servicios: Los detalles de la implementación de un servicio son transparentes al cliente.

▸ Escalabilidad horizontal: Ampliación de la cantidad de servidores.

▸ Integridad: Datos y programas centralizados en servidores facilitan su integridad y mantenimiento.

En el modelo usual cliente/servidor, un servidor (daemon en la terminología sajona basada en sistemas UNIX/LINUX, traducido como “demonio”) se activa y espera las solicitudes de los clientes. Lo normal es que los servicios de un mismo servidor puedan ser utilizados por múltiples clientes distintos. Tanto los programas cliente como los servidores son con frecuencia parte de un programa o aplicación.

Esquema del Funcionamiento Cliente – Servidor El esquema de funcionamiento del un sistema cliente/servidor sería el siguiente:

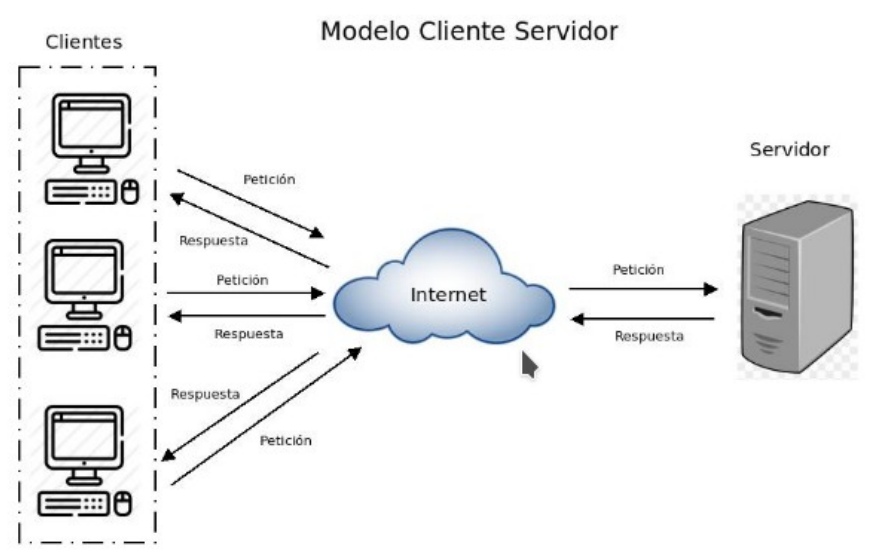
1. El cliente solicita una información al servidor.

2. El servidor recibe la petición del cliente.

3. El servidor procesa dicha solicitud.

4. El servidor enviá un resultado obtenido al cliente.

5. El cliente recibe el resultado y lo procesa



**Componentes de la Arquitectura Cliente – Servidor**

El modelo cliente/servidor es un modelo basado en la idea del servicio, en el que el cliente es un proceso consumidor de servicios y el servidor es un proceso proveedor de servicios. Además esta relación está establecida en función del intercambio de mensajes que es el único elemento de acoplamiento entre ambos. De estas líneas se deducen los tres elementos fundamentales sobre los cuales se desarrollan e implantan los sistemas Cliente/Servidor: el proceso cliente que es quien inicia el diálogo, el proceso servidor que pasivamente espera a que lleguen peticiones de servicio y el middleware que corresponde a la interfaz que provee la conectividad entre cliente y el servidor para poder intercambiar mensajes. Para entender en forma más ordenada y clara los conceptos y elementos involucrados en esta tecnología se puede aplicar una descomposición o arquitectura de niveles. Esta descomposición principalmente consiste en separar los elementos estructurales de esta tecnología en función de aspectos más funcionales de la misma:

▸ Nivel de Presentación: Agrupa a todos los elementos asociados al componente Cliente.

▸ Nivel de Aplicación: Agrupa a todos los elementos asociados al componente Servidor.

▸ Nivel de Comunicación: Agrupa a todos los elementos que hacen posible la comunicación entre los componentes Cliente/Servidor.

▸ Nivel de Base de Datos: Agrupa a todas las actividades asociadas al acceso de los datos.

**Elementos Principales**

**Cliente** Un cliente es todo proceso que reclama servicios de otro. Una definición un poco más elaborada podría ser la siguiente: cliente es el proceso que permite al usuario formular los requerimientos y pasarlos al servidor. Se lo conoce con el término de front-end. Este normalmente maneja todas las funciones relacionadas con la manipulación y despliegue de datos, por lo que están desarrollados sobre plataformas que permiten construir interfaces gráficas de usuario (GUI), ademas de acceder a los servicios distribuidos en cualquier parte de la red. Las funciones que lleva a cabo el proceso cliente se resumen en los siguientes pasos: 81 ▸ Administrar la interfaz de usuario. ▸ Interactuar con el usuario. ▸ Procesar la lógica de la aplicación y hacer validaciones locales. ▸ Generar requerimientos de bases de datos. ▸ Recibir resultados del servidor. ▸ Formatear resultados. La funcionalidad del proceso cliente marca la operativa de la aplicación (flujo de información o lógica de negocio). De este modo el cliente se puede clasificar en:

**Cliente basado en aplicación de usuario:** Si los datos son de baja interacción y están fuertemente relacionados con la actividad de los usuarios de esos clientes.

**Cliente basado en lógica de negocio:** Toma datos suministrados por el usuario y/o la base de datos y efectúa los cálculos necesarios según los requerimientos del usuario.

**Servidor** Un servidor es todo proceso que proporciona un servicio a otros. Es el proceso encargado de atender a múltiples clientes que hacen peticiones de algún recurso administrado por el. Al proceso servidor se lo conoce con el término back-end. El servidor normalmente maneja todas las funciones relacionadas con la mayoría de las reglas de negocio y los recursos de datos. Las principales funciones que lleva a cabo el proceso servidor se muestran a continuación:

▸ Aceptar los requerimientos de bases de datos que hacen los clientes.

▸ Procesar requerimientos de bases de datos.

▸ Formatear datos para transmitirlos a los clientes.

▸ Procesar la lógica de la aplicación y realizar validaciones a nivel de bases de datos. Puede darse el caso que un servidor actúe a su vez como cliente de otro servidor. Existen numerosos tipos de servidores, cada uno de los cuales da lugar a un tipo de arquitectura Cliente/Servidor diferente. El término "servidor" se suele utilizar también para designar el hardware, de gran potencia, capacidad y prestaciones, utilizado para albergar servicios que atienden a un gran número de usuarios concurrentes. Desde el punto de vista de la arquitectura cliente/servidor y del procesamiento cooperativo un servidor es un servicio software que atiende las peticiones de procesos software clientes.

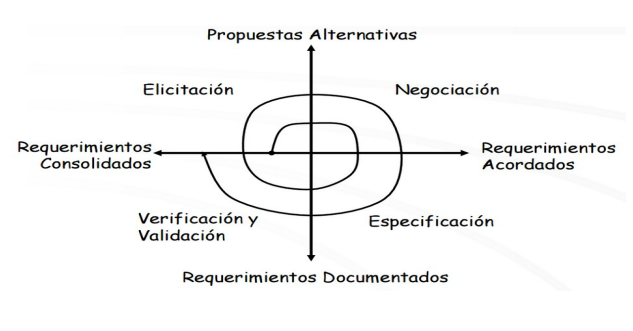
4.3.2.1 Fase de especificación de requerimientos

El proceso de recopilar, analizar y verificar las necesidades del cliente para un sistema de software es llamado Ingeniería de Requerimientos. La meta de la ingeniería de requerimientos es entregar una especificación de requerimientos de software correcta y completa. La ingeniería de requerimientos apunta a mejorar la forma en que comprendemos y definimos sistemas de software complejos. Existen varias definiciones de requerimientos, de entre las cuales podemos citar las siguientes:

▸Ingeniería de Requerimientos es la disciplina para desarrollar una especificación completa, consistente y no ambigua, la cual servirá como base para acuerdos comunes entre todas las partes involucradas y en dónde se describen las funciones que realizará el sistema (Boehm, 1988, pág 7)

▸ Es el proceso mediante el cual se intercambian diferentes puntos de vista para recopilar y modelar lo que el sistema va a realizar. Este proceso utiliza una combinación de métodos, herramientas y actores, cuyo producto es un modelo del cual se genera un documento de requerimientos (Leite, 1987, pág 216)

Cilco de vida de ingeniería de requeriemientos



**4.3.2.2 Fase de implementación**

Esta fase de implementación consiste en mostrar el desarrollo del sitio web tomando en cuenta los siguientes pasos:

1. Revisión y aprobación del diseño: Antes de comenzar con la implementación, es importante revisar y obtener la aprobación del diseño del sitio web. De esta manera, se asegura de que la estructura y apariencia cumplan con los requisitos del proyecto.

2. Configuración del entorno de desarrollo: Configure un entorno de desarrollo adecuado para el desarrollo del sitio web. Esto puede incluir la instalación de un editor de código, un servidor web y cualquier otro software o herramienta necesario para desarrollar el proyecto.

3. Desarrollo de la arquitectura y estructura del sitio web: Defina la arquitectura del sitio web y cree la estructura básica del mismo. Esto incluye la creación de las diferentes páginas, directorios y archivos necesarios para el correcto funcionamiento del sitio web.

4. Implementación de la funcionalidad: Implemente las diferentes funcionalidades requeridas para el sitio web. Esto implica el desarrollo del código necesario para la interacción con el usuario, la conexión a bases de datos, entre otros aspectos.

5. Diseño de las páginas: Implemente el diseño de las diferentes páginas del sitio web utilizando HTML, CSS y posiblemente JavaScript. Asegúrese de que las páginas sean visualmente atractivas y se ajusten a las necesidades del proyecto.

6. Pruebas y depuración: Realice pruebas exhaustivas del sitio web para asegurarse de que funcione correctamente. También identifique y solucione cualquier error o bug encontrado durante esta fase.

7. Optimización del rendimiento: Asegúrese de que el sitio web carga rápidamente y ofrece una experiencia de usuario óptima. Optimice el rendimiento del sitio web mediante la reducción del tamaño de los archivos, la implementación de técnicas de caché y otras prácticas recomendadas.

8. Implementación de medidas de seguridad: Asegure la implementación de medidas de seguridad adecuadas para proteger el sitio web frente a posibles ataques o vulnerabilidades.

9. Documentación: Documente todos los pasos realizados durante la fase de implementación, incluyendo cualquier configuración, código desarrollado, problemas encontrados y soluciones implementadas.

10. Presentación final del sitio web desarrollado tomando en cuenta las funcionalidades implementadas y cualquier otra información relevante.

**4.3.2.3 Fase de pruebas**

La prueba es una actividad fundamental en muchos procesos de desarrollo, incluyendo el del software. Estas permiten detectar la presencia de errores que pudieran generar las entradas o salidas de datos y comportamientos inapropiados durante su ejecución. Un concepto más específico puede ser: “La prueba del software es un elemento crítico para la garantía de calidad del 89 software y representa una revisión de las especificaciones, del diseño y de la codificación” (Pressman, 1998) Teniendo en cuenta las definiciones anteriores se puede concluir que la prueba de software es una actividad en la cual el sistema es ejecutado bajo condiciones específicas para demostrar que no tiene la madurez necesaria para ser implantado. Dentro de las actividades que se practican para obtener un software con la madurez necesaria están:

▸ Revisiones: consiste en que cada integrante del equipo de desarrollo revisa el producto que va generando.

▸ Inspecciones: revisión de cada producto por parte de colegas.

▸ Validaciones: es el cliente quien revisa el producto para decir si cumple con sus necesidades. Esta definición implica que se considera una prueba exitosa si se demuestran deficiencias en el software. Las fallas pueden ser en el código o en el modelado, en dependencia del tipo de pruebas que se le apliquen al software.

**Métodos de Pruebas de Software**

Existen diversos métodos para realizar las pruebas de software, entre las más importantes se encuentran la prueba de Caja Blanca, prueba de Caja Negra y prueba de la Estructura de Control. El uso de la prueba de Caja Blanca es mejor para verificar que se recorran todos los caminos y detectar un mayor número de errores. La Caja Negra brinda la posibilidad de cubrir la mayor parte de las combinaciones de entradas y lograr así un juego de pruebas más eficaz. Las pruebas mencionadas permiten probar cada una de las condiciones existentes en el programa, identificar claramente las entradas, salidas y estudiar las relaciones que existen entre ellas, permitiendo así maximizar la calidad de las pruebas y en dependencia del resultado se contará con un sistema más estable y confiable.

**Prueba de Especificación (Caja Negra)** También suelen ser llamadas funcionales y basadas en especificaciones. En ellas se pretende examinar el programa en busca de que cuente con las funcionalidades que debe tener y cómo lleva a cabo las mismas, analizando siempre los resultados que devuelve y probando todas las entradas en sus valores válidos e inválidos. Al ejecutar las pruebas de Caja Negra se desarrollan casos de prueba reales para cada condición o combinación de condiciones y se analizan los resultados que arroja el sistema para cada uno de los casos. En esta estrategia se verifica el programa considerándolo una caja negra. Las pruebas no se hacen en base al código, sino a la interfaz. No importa que se cubran todas las rutas dentro del programa, lo importante es probar todas las entradas en sus valores válidos e inválidos y lograr que el sistema tenga una interfaz amigable.

**Limitaciones**

Lograr una buena cobertura con pruebas de caja negra es un objetivo deseable; pero no suficiente a todos los efectos. Un programa puede pasar con holgura millones de pruebas de especificación y sin embargo tener defectos internos que surgen en el momento más inoportuno. Por ejemplo, una computadora que contenga el virus Viernes-13 puede estar pasando pruebas de caja negra durante años y años. Sólo falla si es viernes y es día 13; pero ¿a quién se le iba a ocurrir hacer esa prueba? Las pruebas de caja negra nos convencen de que un programa realizar bien sus funcionalidades programadas, pero no de que haga (además) otras cosas menos aceptables.

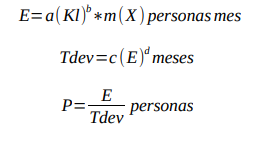
**Prueba de Código (Caja Blanca)**

También suelen ser llamadas estructurales o de cobertura lógica. En ellas se pretende investigar sobre la estructura interna del código, exceptuando detalles referidos a datos de entrada o salida, para probar la lógica del programa desde el punto de vista algorítmico. Realizan un seguimiento del código fuente según se va ejecutando los casos de prueba, determinando de manera concreta las instrucciones, bloques, etc. que han sido ejecutados por los casos de prueba. En las pruebas de Caja Blanca se desarrollan casos de prueba que produzcan la ejecución de cada posible ruta del programa o módulo, considerándose una ruta como una combinación específica de condiciones manejadas por un programa. Hay que señalar que no todos los errores de software se pueden descubrir verificando todas las rutas de un programa, hay errores que se descubren al integrar unidades del sistema y pueden existir errores que no tengan relación con el código específicamente.

**4.3.3 Estimación de costos**

Modelo de Construcción de Costos (COCOMO) Vecino & Miranda & Obregón & Barrios & Pava D en el sitio web “Modelo Cocomo (Ingeniera de Software)” refieren lo siguiente: El Modelo Constructivo de Costes COCOMO Constructive Cost Model es utilizado en proyectos de software para estimar los costes del mismo, este modelo fue diseñado por Barry W. Boehm para dar una estimación del número de meses hombre que tomará para desarrollar un producto desoftware. Es un modelo matemático de base empírica utilizado para estimación de costos de software. Incluye tres submodelos, cada uno ofrece un nivel de detalle y aproximación cada vez mayor, a medida que avanza el proceso de desarrollo del software: Básico, Intermedio y Detallado. (Modelo Cocomo)

**Modelos de Estimación**

Las ecuaciones que se utilizan en los tres modelos son:

Donde:

E es el esfuerzo requerido por el proyecto, en persona-mes

Tdev es el tiempo requerido por el proyecto, en meses

P es el número de personas requerido por el proyecto

a, b, c y d son constantes con valores definidos en una tabla, según cada submodelo

Kl es la cantidad de líneas de código, en miles.

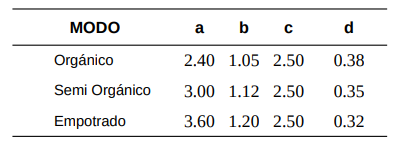
m(X) Es un multiplicador que depende de 15 atributos.

A la vez, cada submodelo también se divide en modos que representan el tipo de proyecto, y puede ser:

**▸ Modo Orgánico:** un pequeño grupo de programadores experimentados desarrollan software en un entorno familiar. El tamaño del software varía desde unos pocos miles de líneas (tamaño pequeño) a unas decenas de miles (medio). ▸ Modo Semilibre O Semiencajado: corresponde a un esquema intermedio entre el orgánico y el rígido; el grupo de desarrollo puede incluir una mezcla de personas experimentadas y no experimentadas.

▸ Modo Rígido O Empotrado: el proyecto tiene fuertes restricciones, que pueden estar relacionadas con la funcionalidad y/o pueden ser técnicas. El problema a resolver es único y es difícil basarse en la experiencia, puesto que puede no haberla.

**Modelos de COCOMO**

**Modelo Básico** Se utiliza para obtener una primera aproximación rápida del esfuerzo, y hace uso de la siguiente tabla de constantes para calcular distintos aspectos de costes:

Estos valores son para las fórmulas:

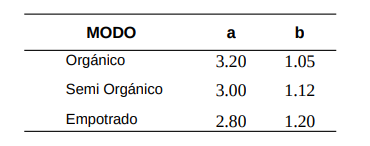
Personas necesarias por mes para llevar adelante el proyecto (MM) = a\*(Klb) Tiempo de desarrollo del proyecto (TDEV) = c\*(MMd)

Personas necesarias para realizar el proyecto (CosteH) = MM/TDEV

Costo total del proyecto (CosteM) = CosteH \* Salario medio entre los programadores y analistas.

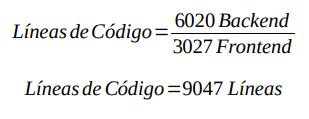
**Modelo Intermedio**

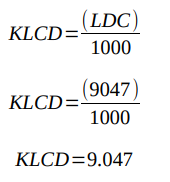
Este añade al modelo básico quince modificadores opcionales para tener en cuenta en el entorno de trabajo, incrementando así la precisión de la estimación. Para este ajuste, al resultado de la fórmula general se lo multiplica por el coeficiente surgido de aplicar los atributos que se decidan utilizar. Los valores de las constantes a reemplazar en la fórmula son:



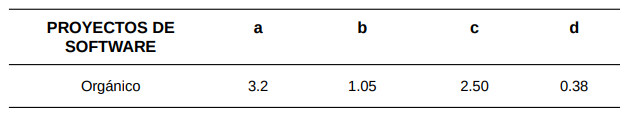
Se puede observar que los exponentes son los mismos que los del modelo básico, confirmando el papel que representa el tamaño; mientras que los coeficientes de los modos orgánico y rígido han cambiado, para mantener el equilibrio alrededor del semilibre con respecto al efecto multiplicador de los atributos de coste. Cada atributo se cuantifica para un entorno de proyecto. La escala es muy bajo - bajo - nominal - alto - muy alto - extremadamente alto. Dependiendo de la calificación de cada atributo, se asigna un valor para usar de multiplicador en la fórmula (por ejemplo, si para un proyecto el atributo DATA es calificado como muy alto, el resultado de la fórmula debe ser multiplicado por 1000).

4.3.3.1 Estimación esfuerzo de desarrollo

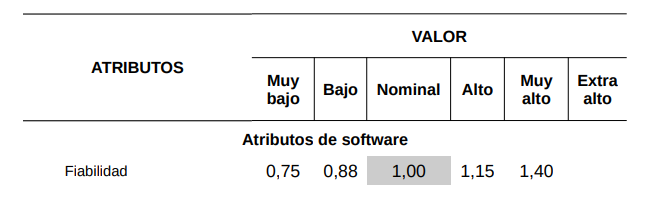
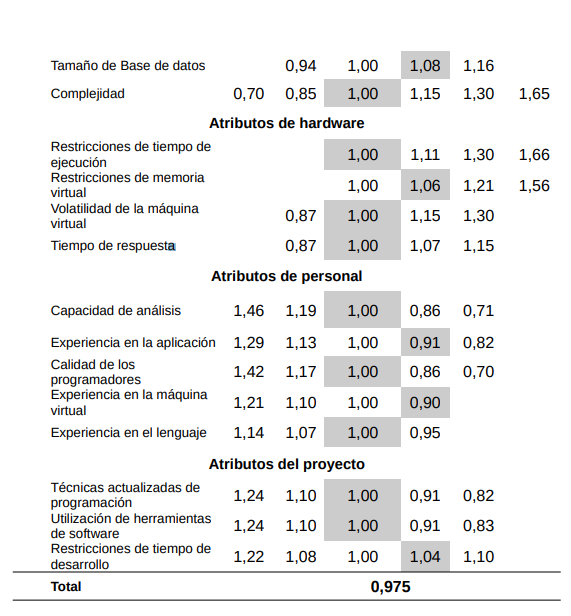
Para calcular el esfuerzo, necesitamos hallar la variable KLDC (Kilo-líneas de código). El proyecto se implementa en:

Aplicando conversiones tenemos:

En este caso el tipo el tipo orgánico es el más apropiado ya que el proyecto no supera los 50 KLCD por consiguiente los coeficientes que se usarán serán los siguientes:



Para hallar los valores de FAE, se utilizará la Tabla 4.6 para el cálculo de los atributos FAE



4.3.3.2 Costo de desarrollo como desarrollar?

4.3.3.3 Costo de implementación

Estimar el Costo de Implementación (CI) conlleva varios factores, sin embargo solo se remitirá al cálculo entre Personal y Duración de Desarrollo (BEDINI GONZÁLES, 2006); así la ecuación siguiente ecuacion estima el Costo de Implementación del proyecto en $us 14.560 (catorce mil quinientos sesenta):

𝐶𝑜𝑠𝑡𝑜 𝑝𝑜𝑟 ℎ𝑜𝑟𝑎 𝑑𝑒 𝑡𝑟𝑎𝑏𝑎𝑗𝑜 (𝐶𝐻)=$𝑢𝑠 6.5 ℎ𝑜𝑟𝑎

𝐶𝑜𝑠𝑡𝑜 𝑝𝑜𝑟 𝑑í𝑎 𝑑𝑒 𝑡𝑟𝑎𝑏𝑎𝑗𝑜 (𝐶𝐷)=𝐶𝐻∗8=6.5∗8=$𝑢𝑠 52 𝑑í𝑎

𝐶𝑜𝑠𝑡𝑜 𝑝𝑜𝑟 𝑠𝑒𝑚𝑎𝑛𝑎 𝑑𝑒 𝑡𝑟𝑎𝑏𝑎𝑗𝑜 (𝐶𝑆)=𝐶𝐷∗5=52∗5=$𝑢𝑠 260 𝑠𝑒𝑚𝑎𝑛𝑎

𝐶𝑜𝑠𝑡𝑜 𝑝𝑜𝑟 𝑚𝑒𝑠 𝑑𝑒 𝑡𝑟𝑎𝑏𝑎𝑗𝑜 (𝐶𝑀)=𝐶𝑆∗4=260∗4=$𝑢𝑠 1040 𝑚𝑒𝑠

𝐶𝑜𝑠𝑡𝑜 𝑀𝑒𝑛𝑠𝑢𝑎𝑙 𝑎𝑙 𝑃𝑒𝑟𝑠𝑜𝑛𝑎𝑙 (𝐶𝑀𝑃)=𝐶𝑀∗𝑁𝑃=1040∗2=$𝑢𝑠 2080

𝐶𝐼=𝐶𝑀𝑃∗𝑇𝐷=2080∗7=$𝑢𝑠 14560

4.3.3.4 Costo de elaboración

Estimar el Costo de Elaboración (CE) conlleva varios factores que se prevén en los gastos impartidos por la aplicación de las metodologías para el desarrollo del proyecto. La siguiente tabla muestra el CE en $us 680.

tabla costo elaboración del proyecto

|  |  |
| --- | --- |
| Detalle | Importe($us) |
| Análisis y diseño del proyecto | 500 |
| Material de escritorio | 50 |
| Internet | 100 |
| Otros | 30 |
| total | 680 |

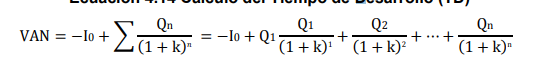
**4.3.3.5 Costo total del proyecto**

Estimar el Costo Total del Software (CT) se obtiene al sumar el Costo de Implementación (CI), el Costo de Elaboración (CE) y el Costo de Configuración (CC) que se detallan en la siguiente tabla muestra el CT en $us 15340.

Costo elaboración del proyecto

|  |  |
| --- | --- |
| Destalle | Importe($us) |
| Costo de implementación(CI) | 14560 |
| Costo de elaboración(CE) | 680 |
| Costo de configuración(CC) | 100 |
| Total | 15340 |

**VALOR ACTUAL NETO (VAN)** Es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión. La metodología consiste en descontar al momento actual (es decir, actualizar mediante una tasa) todos los flujos de caja futuros del proyecto. A este valor se le resta la inversión inicial, de tal modo que el valor obtenido es el valor actual neto del proyecto. La ecuación (4.14) calcula el VAN:



Donde el Importe Inicial (𝐼0) es $us 15340 y se estima el cobro en 4 años con un interés de 12% descrito en la Tabla 8.11 y realizando los cálculos en la ecuación (4.14), se obtiene un VAN igual a $us 658, dado que el mismo es mayor que 0 (cero) se dice que el proyecto es Rentable.

Costo total software

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Año | Costo($us) | Interes actualizado al 12%($us) | Costo actualizado $us |
| 0 | I0 = -15340 | - | -15340 |
| 1 | Q1 = 2000 | 1.12 | 1785.71 |
| 2 | Q2=4000 | 1.25 | 3200 |
| 3 | Q3=6500 | 1.40 | 4642.86 |
| 4 | Q4=10000 | 1.57 | 6369.43 |
| Total | | | Van= Σ 658 |

TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) Es un procedimiento que permite calcular la rentabilidad que nos proporciona al proyecto. Se estima haciendo que la tasa de descuento del VAN sea igual a cero. Se trata de despejar la variable k de la siguiente ecuación para calcular el TIR, obteniendo el valor de 13.5% que indica la rentabilidad:

**4.3.3.6 Costo / Beneficio**

Para estimar la Relación Costo Beneficio (RCB) de un proyecto debemos aplicar la ecuación siguiente basando sus valores en la Tabla análisis costo beneficio, obteniendo un resultado de 2.41; lo que se interpreta como: Por cada dólar invertido se obtiene un rendimiento (ganancia) de $us 1.41 por lo que el proyecto, Sistema de Información Gerencial (Dashboard) de Empresas para toma de Decisiones es rentable.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Año | Costo($us) | Beneficio($us) | Interés actualizado al12%($us) | Costo actuaizado($us) | Beneficio Actualizado($us) |
| 0 | 15340 | 15000 | - | 15340 | 15000 |
| 1 | 2000 | 16500 | 1.12 | 1785.71 | 14732.14 |
| 2 | 4000 | 18000 | 1.25 | 3200 | 14400 |
| 3 | 6500 | 21500 | 1.40 | 4642.86 | 15357.14 |
| 4 | 10000 | 25000 | 1.57 | 6369.43 | 15923.57 |
| Totales | | | | Σ 31338 | Σ 75412.85 |

**CAPITULO V**

**MARCO PRÁCTICO**

**5.1 Desarrollo del proyecto**

En este capítulo se desarrolla las etapas y modelos correspondientes a la fase de obtención de requerimientos, diseño del sistema, codificación, pruebas y la fase de implementación, siguiendo el proceso de desarrollo de la metodología UWE.

**5.1.1 Fase de especificación de requerimientos**

tener presencia en internet es esencial puesto que en la actualidad las personas se desenvuelven mas principalmente en el mundo digital.

El acceso a internet y la utilización de dispositivos móviles ha cambiado la forma en que las personas buscan información, consumen contenido y realizan compras o buscan un servicio de acuerdo a sus necesidades esto significa que las empresas y profesionales que no tienen presencia en internet están perdiendo la oportunidad de llegar a un público cada vez más amplio.

En el caso en el que una clínica dental quiera dar a conocer los servicios , los tratamientos que se realiza y no cuente con medios digitales para promocionar su trabajo acude a diferentes medios de captación de clientes descritos en el siguiente diagrama:

Disgrama caso de uso situación actual clínica dental



**Captura de Requerimientos**

Las tareas de ingeniería de requerimientos son fundamental para que un sistema sea exitoso, en el presente proyecto se indica las actividades realizadas.

|  |  |
| --- | --- |
| Tarea | Caracteristicas |
| Entrevista | Director-Administrador  Recepcionista  Cliente |
| Observacion | Actualmente La clínica dental Innovación no tiene presencia en línea para dar a conocer los servicion – tratamientos que realizan, puesto que la infromacion brindada a los clientes se la realiza mediante tarjetas de presentación, de boca a boca mediante otros pacientes, banners de publicidad, limitando su alcance de informar sobre los servicios ofrecidos por la clínica. |
| Documentacion | Se obtuvo documentación física y virtual |

**Definición de actores**

En la definición de actores nos permitió conocer a las personas involucradas que realizan el proceso de la administración de los productos.

|  |  |
| --- | --- |
| Actor | Ddescripcion |
| Director | Es responsable final de la gestión y administración de la clínica dental. Se encarga de tomar decisiones estratégicas, supervisar la calidad del servicio y coordinar al personal. |
| Administrador |  |
| Dentistas | Son los profesionales médicos encargados de realizar tratamientos dentales, diagnósticos y recomendaciones. Pueden especializarse en diferentes áreas, como ortodoncia, endodoncia, periodoncia, entre otros. |
| Contador | el contador desempeña un papel en la gestión financiera de una clínica dental, asegurándose de que se cumplan todas las obligaciones fiscales y normativas, y proporcionando análisis y asesoramiento financiero para mejorar la eficiencia y rentabilidad del negocio. |
| Recepcionista | juega un papel crucial en el funcionamiento eficiente de la clínica al realizar una variedad de atención al paciente, brindar infromacion de de servicios, promociones. Horarios de atención, agendar de citas. |

Requerimientos FuncionalesLos requerimientos funcionales se muestran en la siguiente tabla señalando funciones y categorías.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ROL | Funcion | Categoria |
| R1 | Ofrecer información relevante y actualizada | evidente |
| R2 | Mostrar Diseño atractivo y agradable | evidente |
| R3 | Navegación fácil | evidente |
| R4 | Responsividad | evidente |
| R5 | Velocidad de carga | evidente |
| R6 | Integracion de redes Sociales | evidente |
| R7 | Informacion de contacto | evidente |
| R8 | Informacion de Horarios de atención | evidente |
| R9 | Formulario de registro de clientes | evidente |
| R10 | Formulario de reseñas | evidente |
| R11 | Presentacion del equipo profesionales | evidente |
| R12 | Mostar Servicios y tratameintos | evidente |
| R13 | Chat Bots para ofrecer información en tiempo real relacionada con la clínica dental | evidente |
| R14 | Infromacion sobre la geolocalización de la clinica | evidente |
| R15 | Mostrar marcas y productos con los que se trabaja en la clinica | evidente |
| R16 | Mostar infromacion acerca de promociones | evidente |
| R17 | Posibilidad de ragendar citas mediante el asistente chatbot |  |

Requerimientos No Funcionales

En la siguiente tabla se muestra los requisitos no funcionales:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ROL | Funcion | Categoria |
| R1 | El sistema debe visualizarse y funcionar correctamente en cualquier navegador como ser internet Explorer, Mozilla, Chrome, etc. | evidente |
| R2 | Soporte y mantenimiento periódico para asegurar el buen rendimiento del portal web | evidente |
| R3 | Respaldo energético del servidor, para asegurar la disponibilidad del sistema. | evidente |
| R4 | Disponibilidad de la asistencia del chat bot 24/7 | evidente |
| R5 | Adaptabilidad del interfaz de usuario a los diferentes resoluciones y tamaños de pantalla |  |

Modelos de Casos de Uso

Mostramos el punto de análisis de Requerimientos del sistema mediante el diseño de casos de uso, que describe el comportamiento del sistema frente a las acciones de los actores de este, así como el funcionamiento del sistema y además elementos que permiten la abstracción del problema.

Diagrama de caso de uso general del sistema

A continuación, se hace el modelado donde se puede apreciar la interacción de lo actores dentro del sistema