



UNIVERSIDAD MODELO CAMPUS MÉRIDA.

Tercer Semestre

Integrantes:

Borges Díaz Santiago.

Carrillo Cervera Raúl Humberto.

Jiménez Sosa Genaro Antonio.

López Gallardo Montserrat Daniela.

Salazar Pacheco Guillermo

Parra León Eduardo Francisco.

Profesor: Ing. Pascual Gabriel Pech Borges

“Repara tu Modelo”

Materia: Proyectos III

7 de diciembre de 2023

Mérida, Yucatán. 2023

Resumen concreto del contenido del documento

Índice

Resumen	2
Capítulo 1: Introducción	6
• Objetivo General	6
• Objetivos Específicos	6
• Problemática	7
• Justificación	9
• Antecedentes Históricos y Tecnológicos	11
• Alcances y Limitaciones del Proyecto	14
Capítulo 2: Fundamento teórico	15
• Programación	15
• Mecánica	20
• Refacciones	22
• Seguridad	25
• Cuidado Preventivo	28
• Diseño de Páginas Web	33
Capítulo 3: Desarrollo del proyecto	36
• Fase I: Planeación	36
• Fase II: Metodología	39
• Fase III: Análisis & Diseño	43
• Fase IV: Programación	45
• Fase V: Despliegue	52
Capítulo 4: Resultados	
Capítulo 5: Conclusiones	
Referencias Bibliográficas	

Índice de Figuras

Figura 1	15
Figura 2	16
Figura 3	31
Figura 4	34
Figura 5	35
Figura 6	36
Figura 7	37
Figura 8	38
Figura 9	39
Figura 10	39
Figura 11	40
Figura 12	41
Figura 13	42

Capítulo 1: Introducción

Objetivo General

- Diseñar y desarrollar un prototipo de página web la cual proporcione ayuda y explicaciones sobre reparaciones básicas de vehículos en modelos específicos.

Objetivos Específicos

- Comprender la interacción y el desarrollo de portales web desde la perspectiva del sector automotriz.
- Diseñar un apartado en el cual proporcione las refacciones necesarias para llevar a cabo la reparación del vehículo.
- Proporcionar una sección en donde las personas puedan proporcionar soluciones a problemas en el ámbito automotriz.

Problemática

Como se mencionó anteriormente, el aumento en la creación de nuevas marcas y modelos de vehículos ha conducido a un crecimiento significativo en la industria de servicios automotrices, que abarca desde la mecánica básica hasta especialistas en áreas técnicas específicas, incluidos los casos de siniestros y otros servicios relacionados. Sin embargo, en este amplio mercado, muchos de estos especialistas no siempre poseen el conocimiento adecuado para realizar reparaciones, mantenimientos y/o diagnósticos de vehículos de manera precisa y actualizada.

Según González (2023), los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) indican que el costo de las revisiones automotrices ha aumentado en un promedio del 61% con respecto a julio del año pasado. Esto refleja una creciente demanda de servicios automotrices y, como resultado, un aumento en la necesidad de contar con conocimientos especializados para llevar a cabo un mantenimiento adecuado y eficiente.

A pesar de que muchas empresas proporcionan manuales y guías de mantenimiento para ayudar a los mecánicos, en muchos casos estos profesionales no tienen acceso o conocimiento de estas valiosas herramientas.

Hasta el corte del 2022, se registraron 93.1 millones de usuarios de Internet, con aproximadamente el 95% de ellos conectándose a través de dispositivos móviles como smartphones, y dedicando un promedio de 4.5 horas al día a la navegación web (García & Riquelme, 2023).

A pesar del creciente acceso a Internet, persiste una importante desinformación en el campo automotriz, y muchos profesionales no se mantienen al día con las nuevas tecnologías que se implementan año tras año. Esto crea una brecha significativa entre los recursos disponibles en línea y su utilización efectiva para adquirir conocimientos automotrices actualizados.

Esta brecha, destaca la urgente necesidad de abordar la falta de conocimiento en este campo. La falta de capacitación y acceso adecuado a información actualizada tiene consecuencias negativas tanto para los profesionales como para los propietarios de vehículos, ya que puede resultar en reparaciones costosas, ineficientes o incorrectas. Por lo tanto, se plantea la necesidad de implementar una solución que haga un uso efectivo de la disponibilidad de Internet para brindar a las personas, las herramientas necesarias para mantenerse actualizadas y realizar reparaciones de vehículos de manera más eficaz y sencilla

Justificación

El proyecto que se presenta nace como fruto de la evaluación para la materia de Proyectos III en la cual se debe desarrollar un proyecto para la aprobación de la misma. De tal manera se desarrollará un sitio web especializado en brindar ayuda y explicaciones con respecto a reparaciones básicas en modelos de vehículos específicos, lo anterior está fundamentado en la necesidad de informar y educar a aquellas personas que estén interesados en saber los cuidados y técnicas básicas de reparación.

Conforme a datos de la Secretaría de Seguridad Pública (SSP) “el parque automotor de Yucatán a noviembre de 2019 es de 879 mil 757 vehículos, entre los que se incluyen camiones, autobuses, motocicletas, remolques, autos de demostración y automóviles diferentes.” Con el conocimiento de estos datos, el segmento de mercado al que va dirigido el sitio web es, de hecho, a todas las personas que sean dueños de un automóvil y no poseen conocimiento de los cuidados o técnicas para ejecutar procesos de reparación básicos del automóvil.

Una vez establecida la página web, se planea comenzar trabajar en actualizaciones, ampliando el catálogo de vehículos e incorporando cuidados y sugerencias para el cuidado del motor. Brindando un mejor servicio para que las personas consulten de manera concurrente la página.

A pesar de que existe mucha competencia, se logró analizar el servicio de otras páginas implementando lo bueno y mejorando aquellos detalles en donde sean necesarios, por el otro lado, los precios de un taller suelen ser bastante elevados, al no cumplir con regularidad los estándares de calidad, muchas veces las necesidades de los consumidores no se ven satisfechas por completo.

El sitio web busca satisfacer las necesidades de aquellos habitantes que poseen vehículo en la ciudad de Mérida, Yucatán a través de la oferta de un producto de calidad que brinde el servicio deseado por los consumidores, logrando así la preferencia sobre la competencia.

Antecedentes Históricos y Tecnológicos

Antecedente 1: ifixit.com

El primer antecedente sería el proyecto “ifixit.com” creado por Kyle Wiens y Luke Soules en el año 2003. La idea del proyecto fue implementar manuales de reparación gratuitos acerca de productos variados, entre ellos iPods, iMac’s entre otros. Los manuales contaban con un gran nivel de detalle para la época, además de una calificación de dificultad específica para cada reparación y, sobre todo, pueden ser vistos sin tener que pasar por algún tipo de pago. Su objetivo siempre ha sido ser, en palabras de ellos: “La guía de reparación gratuita para todos”. -Kyle Wiens, Luke Soules.

Actualmente la página sigue en funcionamiento con más guías de reparación en diferentes productos, así como la disponibilidad de leerse en distintos idiomas.

Antecedente 2: Canal de Youtube - Chris Fix

El segundo antecedente sería el canal de YouTube “@ChrisFix”, siendo su dueño Christopher Magello. En la plataforma de videos YouTube, Christopher, mejor conocido por su nombre de usuario "Chris Fix", el día 18 de diciembre de 2010 subió el primer video de su canal acerca de cómo reparar una bomba de agua para su vehículo personal. La explicación y claridad de su video era excelente para los estándares tecnológicos de hace 10 años.

Recibiendo muchos comentarios con dudas de la reparación, se percató que este pequeño proyecto podría crecer más si era bien implementado. Desde entonces, con casi 10 millones de suscriptores en el canal, sube guías variadas de distintas reparaciones vehiculares en formato de video, con un excelente nivel de detalle en el proceso de reparación.

Antecedente 3: Repair Café

El presente proyecto tiene como apoyo la investigación desarrollada en Santiago de Chile en septiembre de 2012 por el autor Emilio Araya Villalobos titulada “Plataforma e interfaz para Catálogo digital multimedia de productos y servicios.”, la cual tiene como objetivo generar un nuevo formato de catálogo de productos para la marca Líder, que integre diversos recursos multimedia en un soporte virtual, estableciendo una nueva forma de integrar herramientas multimedia en función de la usabilidad, funcionalidad, y la experiencia de los usuarios con un catálogo digital.

Al igual, durante el análisis bibliográfico se identificó la relación de objetivos, ya que como menciona el autor Emilio A.V. (2012) “Las inquietudes a abordar, tiene que ver con la resolución de un formato de catálogo, que permita entregar a los usuarios la mayor cantidad de información posible e integrar diferentes herramientas y soportes multimedia tales como videos, links para comprar y compartir”.

El Repair Café es una iniciativa de Martine Postma. Desde 2007 se dedica a promover el tema de la sostenibilidad a nivel local de distintas maneras. El primer Repair Café lo organizó Martine el 18 octubre de 2009 en Ámsterdam-West. A Martine, esto la motivó a crear la Fundación Repair Café. Esta fundación, conocida actualmente como Repair Café International, se dedica desde 2011 a prestar asistencia a voluntarios que desean organizar sus propios Repair Cafés en el país y en el exterior. Los Repair Cafés son lugares de libre acceso donde todo gira en torno a reparar cosas.

En el lugar donde se lleva a cabo el Repair Café hay herramientas y materiales disponibles para reparar toda clase de objetos: ropa, muebles, aparatos eléctricos, bicicletas, juguetes y un grupo de voluntarios con conocimientos y habilidades para reparar toda clase de artefactos. La idea es que la gente traiga sus objetos rotos y los repare en el Repair Café con la ayuda de los expertos. Así todos los días hay algo nuevo que aprender. Y quien no tenga nada que reparar, puede venir a tomar una taza de té o café. O ayudar a otros con su reparación. Incluso puede venir a inspirarse con nuevas ideas extraídas de los libros de reparación que encontrará en la mesa de lectura.

Alcances y Limitaciones del Proyecto

El alcance del proyecto de desarrollo del software podría incluir la creación de una página web de acceso gratuito y sin restricciones con funciones específicas para mejorar la

comunicación interna de una empresa automotriz, así mismo difundir conocimiento de procesos de restauración a personas externas de dicho sector. Esto implica la investigación de las necesidades del usuario, la definición de requisitos, el diseño y la programación de la aplicación, la realización de pruebas y por último, una posible implementación final en las tiendas de aplicaciones.

Las limitaciones del desarrollo del software que pueden presentarse durante el tiempo proporcionado de elaboración podrían ser las siguientes:

- La compatibilidad entre sistemas operativos.
- Los recursos disponibles.
- El tiempo de desarrollo.
- La integración con sistemas existentes.
- Falta de conocimientos avanzados para programación de sitios web.
- Estabilidad y optimización del sitio.

En definitiva, para poder llevar a cabo de manera eficiente el desarrollo del software se plantea un seguimiento constante del progreso del proyecto, comparando los resultados reales con los planificados desde un comienzo. Prever desviaciones en el alcance y ajustar el plan según sea necesario, de la misma manera evaluar el cumplimiento del alcance durante el proceso del proyecto y abordar las limitaciones que puedan surgir.

Capítulo 2: Fundamento teórico

Programación

Según Netec (s.f.) La programación es el proceso de escribir instrucciones para una computadora o dispositivo electrónico con el fin de que realice tareas específicas. Estas instrucciones se escriben en lenguajes de programación, que son conjuntos de reglas y símbolos que permiten a los programadores comunicarse con las máquinas de una manera comprensible.

Etapas de Programación

- La programación implica varias etapas, que generalmente incluyen:
- Diseño: Definir claramente el problema y planificar cómo se abordará a través del software.
- Codificación: Escribir el código fuente en el lenguaje de programación elegido.
- Depuración: Identificar y corregir errores (bugs) en el código
- Pruebas: Probar el software para asegurarse de que funcione según lo previsto.
- Implementación: Poner en funcionamiento el software en el entorno de producción.

La programación es esencial en la era digital, ya que impulsa la innovación tecnológica y la automatización en una variedad de campos, desde la medicina y la educación hasta la industria del entretenimiento. Las habilidades de programación son altamente demandadas en el mercado laboral y pueden ser una herramienta poderosa para resolver problemas y crear soluciones.

A pesar de ciertas similitudes que puede tener el proceso de programación es diferente a HTML. Según Mozilla Developer Network (MDN Web Docs, 2023) HTML es

un lenguaje de marcado, lo que significa que se utiliza para estructurar y presentar contenido en una página web, pero no tiene la capacidad de realizar cálculos o lógica como lo haría un lenguaje de programación. HTML se utiliza para definir la estructura y el contenido de una página web, especificando cómo se deben mostrar los elementos, como encabezados, párrafos, imágenes, enlaces, formularios, y más. HTML se compone principalmente de etiquetas y elementos que describen la apariencia y la disposición de los datos en una página web, pero no se utiliza para realizar operaciones matemáticas, tomar decisiones condicionales o ejecutar tareas lógicas.

Para trabajar el apartado estético de una página se usa CSS (Cascading Style Sheets) que es utilizado para crear y presentar documentos web, como páginas HTML. Puede ajustar la apariencia de los elementos HTML, como el texto, los colores, los márgenes, las fuentes, los tamaños y la ubicación en la página, utilizando CSS. La estructura del contenido HTML y su estilo se pueden separar con CSS, lo que facilita la creación de sitios web atractivos y consistentes. Es un componente crucial del desarrollo web para crear un diseño visualmente atractivo y profesional.

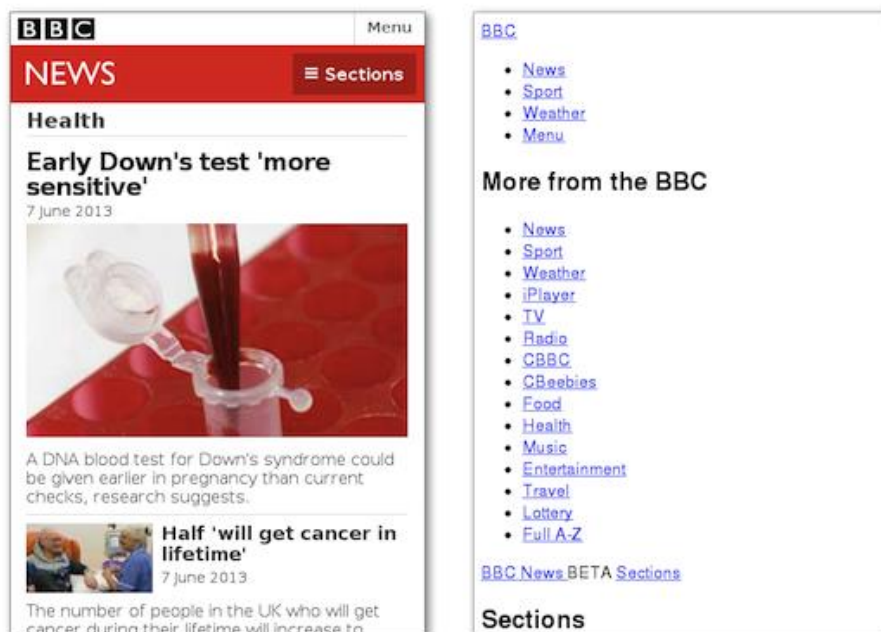


Figura 1 - Ejemplo de una página con código CSS activo (izquierda) comparada a la misma con el código CSS inactivo (derecha)

Para agregar funcionalidad interactiva a una página web, generalmente se utiliza JavaScript, que es un lenguaje de programación. JavaScript permite a los desarrolladores web crear aplicaciones web dinámicas, realizar validaciones de formularios, gestionar eventos, realizar cálculos y mucho más.

A pesar de existir diferentes lenguajes en un solo sitio web, estos se actualizan de forma independiente, aunado a que unos lenguajes tienen más antigüedad que otros. Por ejemplo, en cuanto al HTML actualmente es reglamentario trabajar la versión “HTML5” mientras que el CSS se recomienda trabajar la versión “CSS3”. Cabe destacar que la excepción existe, y se trata de JavaScript quién a pesar de tener años de desarrollo no se ve en la necesidad de generar nuevas versiones, simplemente se actualiza y mantiene el mismo nombre.



Figura 2 - Iconos HTML5 (Izquierda), CSS3 (Centro) y JavaScript (Derecha)

“El origen de HTML se remonta a 1980, cuando el físico Tim Berners-Lee, trabajador del CERN (<http://www.cern.ch/>) (Organización Europea para la Investigación Nuclear) propuso un nuevo sistema de "hipertexto" para compartir documentos.” (Antonio Moreno y Vilena, s.f.)

El primer documento oficial que se subió a la red usando este sistema fue el enlace (1) a una base de datos pequeña que, como se puede observar, sigue siendo posible su acceso ya que cuenta como archivo histórico de la propia web. “Con la publicación del estándar HTML 4.0 en abril de 1998 (versión corregida y ampliada de la publicada originalmente en diciembre de 1997), se produce un gran avance en relación a versiones anteriores. alguna de las novedades más relevantes de esta versión, es la incorporación, por primera vez, de las “hojas de estilos CSS”, así como la posibilidad de incluir pequeños programas o scripts en el diseño de las páginas web.” (Antonio Moreno y Vilena, s.f.).

Después de explorar parte de la historia de HTML, es evidente por qué su dominio es de suma importancia. Este lenguaje sirve como cimiento para una variedad de proyectos. Los desarrolladores combinan HTML con CSS para dar forma al diseño de las páginas web

y utilizan JavaScript para incorporar elementos interactivos. La complejidad de esta combinación puede variar ampliamente, desde tareas simples, como la edición de código para ajustes estéticos con CSS, hasta niveles más avanzados de dominio, como la gestión de contenidos y la optimización para motores de búsqueda. Estos últimos aspectos se mantienen dentro del ámbito de HTML, pero exigen un nivel de conocimiento más profundo en comparación con las tareas de diseño web básicas.

Mecánica

Una de las ramas de la mecánica, es la mecánica automotriz, la cual se encarga de estudiar todas las formas de transmisión de movimiento, así como de generación del mismo. Además de ello, la mecánica automotriz analiza cada uno de los componentes involucrados en el desarrollo de los automóviles. Jesús Medina (S/F).

Es decir, que no solo se refiere al estudio de motores, sino que de igual manera todos aquellos componentes que hacen funcionar un vehículo.

Mantenimiento vehicular

Debido a la complejidad tecnológica con el que cuentan los sistemas que operan en un vehículo se requieren acciones que prolonguen el funcionamiento adecuado de los mismos durante el mayor tiempo de vida posible.

Es por esto que se han desarrollado una serie de cuidados y técnicas orientadas a este propósito, como resultado surge el concepto de mantenimiento vehicular. El ingeniero Siles menciona que “se comprende como mantenimiento vehicular a el reemplazo de todas aquellas piezas que sufren desgaste debido a las condiciones normales de funcionamiento de un automóvil, en donde dichas piezas pueden ser de diversos sistemas tales como motor, frenos, suspensión, entre algunas otras, estas se encuentran sujetas a la naturaleza de su operación”. Ing. Siles, H. (2012). Existen diversos tipos de mantenimiento, los cuales son fundamentales tres principales.

- **Mantenimiento correctivo:** Es aquel en el cual se reparan o cambian diversas partes del vehículo en el momento en que dejan de funcionar.
- **Mantenimiento preventivo:** Este mantenimiento consiste en seguir instrucciones del fabricante, para así observar los diversos detalles en el manual, de igual manera

aquellos espacios de tiempo en el que deben realizarse las operaciones de mantenimiento.

- **Mantenimiento predictivo:** El mantenimiento predictivo, es el cual cuando se realizan diagnósticos o mediciones que permiten predecir el si es necesario o no realizar correcciones o ajustes antes de que ocurra una falla.

Las revisiones de funcionamiento, ajustes, reparaciones, lubricación, limpieza, entre muchos otros servicios, se llevan a cabo de una manera periódica, es decir que se realizan mediante un plan establecido de forma mensual, semestral o incluso anual. Sin embargo, es de suma importancia la verificación regular, incluso aquellas que se realizan solo por visualización, desde revisión de llantas y luces de freno, hasta direccionales.

Refacciones

Las refacciones son las piezas que se utilizan para reemplazar a aquellos elementos de un carro que sufren el desgaste propio del uso y deben ser sustituidos, estos son esenciales para los mantenimientos, reparaciones y las mejoras de un vehículo, por lo que la elección de la refacción a la hora de hacer una de estas actividades, depende de factores como el presupuesto, la calidad deseada y la marca del vehículo, sin embargo, la calidad y la compatibilidad son los aspectos más importantes da la hora de seleccionar una refacción para garantizar un rendimiento seguro y optimo del automóvil (De Oca Sánchez & Loza-Hernández, 2022).

Según *Las partes y autopartes de un carro* (2023) hay varios aspectos que se pueden clasificar en 3 partes:

Importancia de la refacción

Este como su nombre lo indica son los aspectos que le dan importancia a la refacción en sí.

Mantenimiento y Reparación. Las refacciones son esenciales para el mantenimiento regular y las reparaciones necesarias de los vehículos. El desgaste, roturas, o fallas de componentes, como frenos, transmisiones, y sistemas eléctricos, requieren la sustitución de refacciones.

Rendimiento y Seguridad. Utilizar refacciones de calidad es crucial para el rendimiento y la seguridad del vehículo. Componentes defectuosos o de baja calidad pueden afectar el manejo del vehículo y representar un riesgo para la seguridad del conductor y los pasajeros.

Personalización y Mejoras. Algunos propietarios de vehículos optan por refacciones de mercado de posventa para personalizar o mejorar el rendimiento de sus automóviles. Esto puede incluir la instalación de sistemas de sonido, componentes de rendimiento, o accesorios estéticos.

Tipos de Refacciones

Saber los tipos de refacciones que pueden llegar a presentarse a la hora de buscar una pieza o saber las ventajas y desventajas de cada uno, da una idea clara de lo que le conviene al usuario su uso.

Refacciones Originales (OEM). Son fabricadas por el mismo fabricante del vehículo. Estas refacciones están diseñadas para encajar perfectamente y funcionar de manera óptima en el automóvil. A menudo son más costosas, pero garantizan calidad y compatibilidad.

Refacciones de Mercado de Posventa. Son fabricadas por empresas distintas al fabricante del vehículo. Estas refacciones pueden variar en calidad y precio. Algunas son de alta calidad y pueden ser una opción más económica en comparación con las OEM. Son ampliamente utilizadas por quienes buscan una buena relación calidad-precio.

Refacciones Usadas. Estas piezas son recuperadas de vehículos que ya no están en funcionamiento. Se utilizan principalmente cuando se busca una solución económica y no se requiere una calidad excepcional.

Métodos para Obtener Refacciones

Concesionarios de Automóviles. Suelen ofrecer refacciones OEM y, en general, garantizan la calidad y la compatibilidad. Sin embargo, tienden a ser más caros.

Tiendas de Repuestos de Automóviles (Refaccionarias). Estas tiendas se especializan en la venta de refacciones y accesorios. Ofrecen una amplia variedad de opciones, tanto OEM como de mercado de posventa.

Comercio en Línea. Muchos propietarios de vehículos compran refacciones en línea. Ofrece una amplia gama de opciones y la conveniencia de comparar precios. Es importante investigar y comprar en sitios web confiables.

Seguridad

Indudablemente, la noción de seguridad ha sido una característica arraigada en la naturaleza humana desde los albores de la prehistoria. A lo largo de milenios, el instinto innato de conservación, junto con el profundo temor a sufrir daños, han perdurado como elementos esenciales en la vida de la humanidad. Estos pilares, que han evolucionado y se han adaptado a lo largo de la historia, continúan desempeñando un papel crucial en la existencia del ser humano en la contemporaneidad.

En tiempos de la Revolución Industrial, el escenario laboral era un verdadero caos, con condiciones de trabajo que dejaban mucho que desear. En ese contexto, los accidentes laborales y las mutilaciones eran lamentablemente algo cotidiano. Esto hizo que se hiciera evidente de manera innegable la urgencia de implementar medidas de seguridad organizada, con el fin de salvaguardar la integridad de los trabajadores y mejorar las condiciones en las fábricas y lugares de trabajo.

Equipos

Es esencial que se prohíba a cualquier empleado llevar a cabo una tarea si no dispone de los equipos de protección necesarios, adecuados y en condiciones óptimas. También es responsabilidad de los trabajadores cuidar, mantener, resguardar y utilizar adecuadamente estos equipos de protección. Deben realizar una limpieza e inspección antes y después de utilizarlos, y si se encuentran en mal estado, no deben usarlos y deben tomar las medidas necesarias para su reposición. Este enfoque garantiza un entorno laboral más seguro y la integridad de los trabajadores.

Cuidados

La prevención y el control de los riesgos laborales no son simplemente un componente adicional, sino una parte integral y esencial de la función operativa en cualquier entorno laboral. Cada individuo que forma parte de la fuerza laboral tiene la obligación de no solo estar consciente de estas responsabilidades, sino también de cumplirlas y asegurarse de que se cumplan.

El conocimiento, el respeto y la aplicación de las Reglas de Seguridad por parte de todos los trabajadores son pilares fundamentales para garantizar un desempeño laboral tanto seguro como eficiente. Este compromiso colectivo no solo protege la salud y bienestar de los trabajadores, sino que también contribuye al buen funcionamiento de la empresa y al logro de sus metas.

Precauciones

Tomar precauciones en el trabajo es esencial para garantizar la seguridad y el bienestar de los empleados. Algunas de las precauciones clave incluyen:

Uso de Equipos de Protección Personal. Utilizar y mantener adecuadamente el equipo de protección personal necesario para la tarea, como cascos, guantes, gafas, protectores auditivos, entre otros.

Formación y Capacitación. Proporcionar a los empleados la formación necesaria para realizar sus tareas de manera segura y eficiente, incluyendo procedimientos de seguridad y manejo de equipos.

Mantenimiento. Realizar inspecciones regulares de equipos y herramientas para asegurarse de que estén en buen estado de funcionamiento.

Orden y Limpieza. Mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado para evitar tropiezos y accidentes.

Cumplimiento de Normativas. Seguir todas las regulaciones y normativas de seguridad laboral establecidas por las autoridades competentes.

Cuidado preventivo

Cuando aparecieron los primeros automóviles a principios del siglo XX se creó una nueva necesidad, el mantenimiento y reparación de estas nuevas formas de desplazamiento, lo que dio lugar a la mecánica automotriz.

El origen y desarrollo de la mecánica automotriz comenzó en Europa, alrededor del año 1800, con la creación de los primeros automóviles. Según el portal “History.com”, los europeos perfeccionaron el primer automóvil moderno en 1901. Estos fabricantes de automóviles de finales del siglo XIX pueden considerarse los primeros mecánicos de automóviles. Diseñaron y construyeron los primeros automóviles funcionales, iniciando así una nueva industria que continuaría expandiéndose en los siglos venideros.

El mantenimiento es una actividad propia de la Ingeniería que actualmente emplea multitud de recursos tales como sofisticados instrumentos de medida, potentes equipos informáticos, programas específicos, etc. Esto exige a los responsables de su gestión una formación multidisciplinaria en temas técnicos, económicos, estadísticos y de calidad entre otros, para conseguir una mejora continua de los planes y procesos de ejecución con vistas a alcanzar los valores óptimos de fiabilidad, disponibilidad, y seguridad. Estudios realizados recientemente, señala que el mantenimiento implica a toda la economía nacional de forma que representa un% del PIB. Esto da una idea de la importancia del mantenimiento como sector estratégico que da trabajo a multitud de profesionales, de todo tipo de calificación. (Castillo, 2008)

El mantenimiento sirve para prolongar la vida útil de todos los componentes y que las características del vehículo permanezcan lo más iguales posibles a cuando estaba nuevo según Javier C. (2011). Es por esto por lo que es importante poder reconocer cualquier

anomalía que se presente en nuestro vehículo, para así poder llevarlo con un técnico especialista.

Existen tres enfoques para llevar a cabo el mantenimiento, cada uno con diferente propósito y en distintas circunstancias; El más recomendado para cualquier persona que posea un vehículo es el mantenimiento preventivo ya que son procesos o cuidados que se le realiza al vehículo antes que aparezca un problema, es decir, se refiere al “mantenimiento regular y de rutina para ayudar a mantener tu vehículo en funcionamiento, evitando cualquier tiempo de inactividad y gastos por fallas imprevistas del equipo.” (KIA, 2020). Para que el mantenimiento preventivo sea eficaz se debe desarrollar un plan de mantenimiento que permita con criterio saber qué actividades son necesarias para el vehículo y con qué frecuencia serán programadas.

A diferencia del preventivo, el mantenimiento predictivo resulta más complejo debido a que su objetivo más que realizar una tarea regulada busca enfocarse en el análisis y monitorización de datos en tiempo real para así saber o predecir cuándo es más probable que ocurra un fallo en el vehículo y así poder intervenir y evitar la anomalía.

Se trata de un mantenimiento profiláctico pero que no descansa en el cumplimiento de una programación rígida de acciones como las mencionadas en el preventivo. Aquí lo que se programa y se cumple con obligación son las inspecciones, cuyo objetivo es la detección del estado técnico del sistema y la indicación sobre la conveniencia o no de realización de alguna acción correctora. Hay que tener en cuenta que la frecuencia de las tareas de Mantenimiento Predictivo no tiene nada que ver con la frecuencia de la falla y no tiene nada que ver con la criticidad del ítem. La frecuencia de cualquier forma de mantenimiento “a-condición-de” se basa en el hecho de que la mayoría de las fallas no

ocurren repentinamente. Más bien ocurre que en muchos casos es posible detectar que la falla ha comenzado a ocurrir, durante los estadios finales del deterioro (*Mantenimiento centralizado en la confiabilidad*, 2011; Améndola, 2012; Navarrete et al., 2000; Torres, 2005; Shkiliova y Fernández, 2011).

Por último, existe el mantenimiento correctivo, el cual ocurre cuando la anomalía o la falla ya ha realizado algún tipo de daño en alguno o algunos de los sistemas que conforman el vehículo ocasionando que este sea parcial o totalmente posible de usar, en otras palabras “consiste en las actuaciones del servicio técnico en respuesta a avisos sobre el mal funcionamiento de algún equipo, activo o proceso. Comprende un grupo de tareas de índole técnica cuyo propósito es corregir los fallos que sobrevienen en el funcionamiento de la maquinaria.” (STEL Order, 2021). Según STEL Orden (2021) en el mantenimiento correctivo existen dos tipos:

- **Mantenimiento correctivo planificado:** Consiste en la detección temprana de las fallas en el rendimiento del vehículo, a través de equipos de monitorización, lo cual ayuda a evitar a que el problema termine empeorando o afectando más al sistema.
- **Mantenimiento correctivo no planificado:** Consiste en soluciones a problemas o circunstancias imprevistas, es decir, se realiza cuando ocurren fallos que tienen que repararse al momento, ya sea por falta de mantenimiento preventivo o fallo de piezas.

Partes del motor.

El motor es aquel dispositivo que conforma el sistema de encendido, este transforma la energía mecánica del movimiento en energía térmica, generalmente por medio de la combustión y la mezcla de aire-combustible es capaz de brindar movimiento al vehículo. Existen diversos tipos de motores, estos clasificados de acuerdo al trabajo que realizan.

El motor de cada vehículo cuenta con diferentes características y funcionamiento, esto se define por medio del trabajo; si este es generado por medio de la energía calórica se le denomina como motor térmico, mientras que si el funcionamiento se activa a través de la energía eléctrica se conoce como motor eléctrico. Díaz E. (S/F).

Motor de gasolina. Este obtiene energía mecánica directamente de la energía del combustible. Esta explosión del combustible mediante una chispa, se produce la expansión del gas y el movimiento del pistón. Estos motores están destinados a ser de dos o cuatro tiempos.

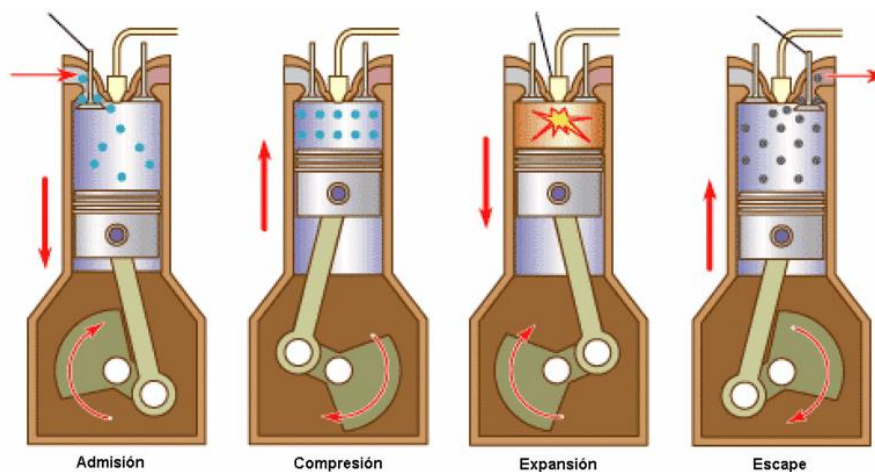


Figura 3 – Representación del comportamiento de un motor de cuatro tiempos (Admisión, Compresión, Expansión y Escape)

Motor de diésel. Se comprende como motor diésel al que genera una combustión interna cuya característica más relevante es la ausencia de chispa que encienda la mezcla. La ignición se produce como consecuencia de la elevada temperatura alcanzada en la comprensión.

Diseño de páginas web

El diseño web es una actividad creativa enfocada en realizar la parte visual de entornos y materiales digitales. Se encarga de layouts e interfaces de plataformas digitales como un sitio web o una app y realiza una configuración visible y funcional para el usuario al distribuir y conceptualizar diversos elementos. De hecho, hay estudios que demuestran que un visitante en un sitio web tardará solamente 50 milisegundos en decidir si seguirá navegando o abandona tu página web.

Ana Isabel Sordo y María Eugenia Coppola, M.A (2023) exponen “para que el sitio web de tu empresa sea un éxito debe cumplir con varios requisitos: la navegación debe ser fácil; los tiempos de carga, mínimos. Además, el diseño debe adaptarse a la personalidad del negocio; es decir, de tu marca por medio de conceptos visuales”

Recurso del Color

Existen estudios acerca de la psicología del color, es decir, de qué manera los colores comunican y transmiten emociones al espectador o cliente. Por ejemplo, el artista Josef Albers, quien en 1963 demostró en *La interacción del color* que nuestro ojo nunca percibe un color como realmente es. Esto supone un hecho a tener en cuenta, ya que un color puede ser percibido de diferente manera dependiendo del color con el que haga contraste. Es por ello importante que se realicen diferentes estudios de color, que se prueben diferentes combinaciones hasta dar con aquella que realmente funcione.

Otras investigaciones han profundizado en cuáles son las emociones ligadas a cada color, y cuáles son los más apreciados y utilizados por los diseñadores. Las conclusiones afirman que los colores preferidos son el azul, el verde, el rojo, el amarillo y el negro, frente al marrón, rosa, gris, violeta y naranja, que son menos apreciados.

Eva Heller en su libro *Psicología del color: Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón* explora la relación que los colores tienen con nuestros sentimientos y demuestra que no se combinan de manera accidental, pues sus asociaciones no son meras cuestiones de gusto, sino experiencias universales que están profundamente enraizadas en nuestro lenguaje y en nuestro pensamiento. Ella menciona lo siguiente:

El color azul es el más utilizado por las empresas. evoca profundidad, seriedad, confianza y solemnidad. El verde es un color tranquilo y apacible, y representa aspectos como la esperanza, la salud, y la paz. El rojo es un color pasional, intenso, excitante, en cierto modo agresivo, y refleja valores como la vitalidad y la fortaleza. El amarillo es un color luminoso y cálido, y refleja cualidades como el optimismo y la claridad. El naranja es dinámico y radiante, y transmite una sensación amigable, de confianza. El morado es un color que refleja la creatividad en estado puro, así como la imaginación y la sabiduría. El gris establece el equilibrio entre el blanco y el negro, dando un aspecto de solemnidad, neutralidad y calma. El blanco y negro suelen utilizarse en conjunto, transmitiendo una sensación de seriedad similar al gris. (Eva Heller, 2010, p. 98)



Figura 4 – Escala de colores como recurso demostrativo de las sensaciones generadas por los colores

Recurso de la Tipografía

En esencia, “el objetivo principal de la tipografía (tanto en su diseño como en su aplicación) es intentar comunicar de forma atractiva cualquier texto, independientemente de su nivel de lectura” menciona Marc Salinas, director del Máster en LCI Barcelona de Diseño Gráfico y Arte Digital (Marc Salinas, 2022). Es evidente que no se debe utilizar la misma tipografía para un libro que para señalar de forma eficaz un aeropuerto, pero la finalidad es siempre la misma: que el receptor entienda el mensaje de la forma más clara posible. No se puede diseñar sin tipografía, pero sí se puede diseñar solo con tipografía. Y las empresas son cada vez más conscientes de la importancia de la tipografía personalizada.



Figura 5 – Ejemplos de tipografías en logos de marcas actuales.

Capítulo 3: Desarrollo del proyecto

Fase I: Planeación

La fase de planeación dio lugar a una lluvia de ideas, las cuales debían de contener la propuesta de un posible proyecto a desarrollar. En dicha junta el personal propuso tres posibles proyectos, los cuales fueron:

Página guía para problemas generales

Inspirada por la página ifixit.com, nació la idea de un sitio donde se puedan encontrar instructivos detallados con texto e imágenes de diferentes vehículos, sin importar marca o modelo. Todo con la intención de ahorrar tiempo en búsquedas para saber si el proceso de reparación es correcto, o para verificar si se cuentan con los materiales y herramientas necesarias para dicha reparación. El objetivo de la página es proporcionar una guía a aquellas personas cuya experiencia en el sector automotriz sea nula, a su vez una biblioteca de recursos para que el mecánico emergente o experimentado pueda corroborar su trabajo. Cubriendo la necesidad de minimizar la desinformación de los procesos ejecutados en la restauración de vehículos en la zona. Por último, al ser una página de código abierto, la base de datos vehicular crecería exponencialmente con ayuda de la comunidad en un futuro en caso de desarrollar la idea.

Caja de transmisiones

La idea tiene como propósito conocer los distintos defectos que se presentan en las cajas de transmisiones, las causas y resolver el conjunto de problemas mediante el

desarrollo de un diseño que brinde apoyo para plantear soluciones a la problemática. Un ejemplo de dicha idea es la caja de transmisión cvt, se le conoce por ser una de las cajas de transmisión con más polémicas, ya que las deficiencias de esta pueden manifestarse en forma de ruidos anormales, pérdida de potencia, desgaste prematuro de componentes y fallos mecánicos, entre otros. Estos problemas no solo generan molestias para los propietarios de vehículos, sino que también pueden llevar a costosos gastos de reparación. Mediante la investigación y el análisis detallado de las problemáticas, se espera que con su posible uso del proyecto sea posible brindar conocimiento en el ámbito de la ingeniería automotriz, al igual de proporcionar información tanto a fabricantes como personas cuyo trabajo es el mantenimiento de cajas de transmisión.

Sistema para orden de herramientas

El proyecto para desarrollar surge con el propósito de erradicar el desorden en el almacenamiento de herramientas en cualquier tipo de taller especializado en mecánica. El sistema para orden de herramientas consiste en estantes, el cual con su uso mejorará la eficiencia de trabajo debido a que las herramientas tendrán un sitio específico de almacenamiento prevaleciendo y mejorando el estado de vida de dichas herramientas, implementando este sistema el trabajador podrá visualizar aquellas herramientas faltantes mediante sensores colocados en cada cajón. Por último, el sistema busca disminuir el riesgo a que una herramienta sea extraviada, tomando en cuenta que sea utilizado por el personal de la manera adecuada, de lo contrario el sistema de orden no podrá brindar todas las ventajas implementadas en su diseño.

La idea de proyecto para desarrollar elegida por el cuerpo interno del equipo se dio a conocer el día 09 de octubre de 2023, siendo el sitio web la idea de proyecto seleccionado.

Dentro de las especificaciones preliminares del software, el encargado del departamento de programación seleccionó un "Hypertext" y a su vez el HTML5, esto debido a que es la versión más estandarizada actualmente, junto al apartado estético que se encargará CSS versión 3.

Fase II: Metodología

En esta fase se llevó a cabo la planeación de las investigaciones, es decir, fueron asignados los modelos de automóvil a investigar, refacciones y, por último, la herramienta utilizada en el proceso de reparación o mantenimiento.

A continuación, se mostrará la evidencia del formato seleccionado para mostrar la información en el sitio web junto con imágenes de referencia, como soporte visual.

Cambio Balata Nissan Tsuru

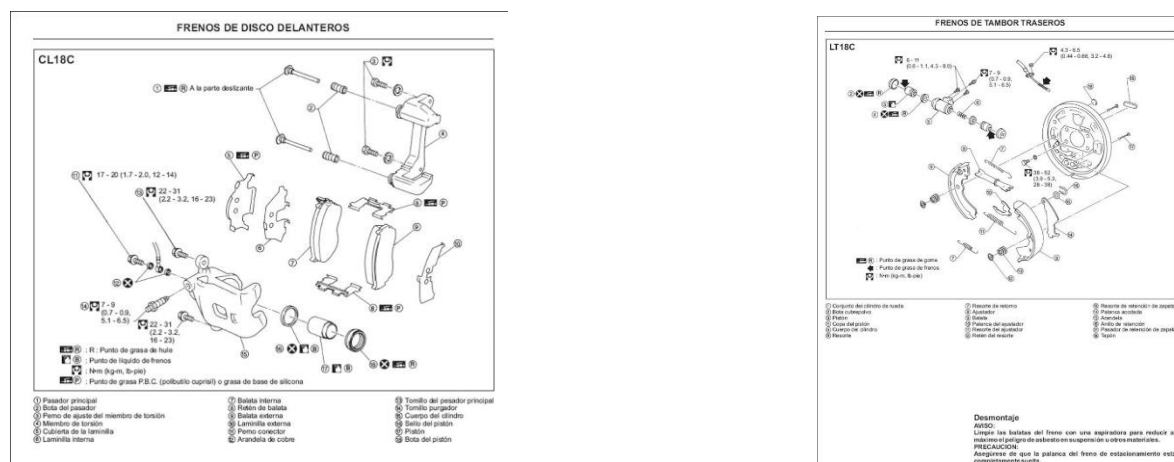


Figura 6 – Manual de frenos delanteros.

Herramienta Necesaria

- Una llave mixta o rach con dado 14mm (para aflojar el tornillo del caliper) Una pinza mecánica (para retirar los retenes de las balatas)
- Una pinza de punta (para ayudarnos a retirar y poner los resortes)
- Miscelaneos: líquidos de frenos por si se requiere.
- Balatas nuevas.



Figura 7 – Apoyo visual cambio de balata del modelo Nissan Tsuru.

Paso 1. Procedemos a retirar la tapa del depósito de líquido de frenos (muy importante retirar la tapa para el líquido pueda retornar sin presión)



Figura 8 – Apoyo visual cambio de balata del modelo Nissan Tsuru.

Paso 2. Con ayuda de la llave rach y el dado 14mm aflojamos el tornillo (perno pasador) y con el trozo de alambre sujetamos hacia arriba el caliper. Lo debe de fijar en el resorte del amortiguador.. aquí verificamos las laminillas, encontrándose en buen estado.



Figura 9 – Apoyo visual cambio de balata del modelo Nissan Tsuru.

Paso 3. Retiramos las balatas y colocamos las nuevas.

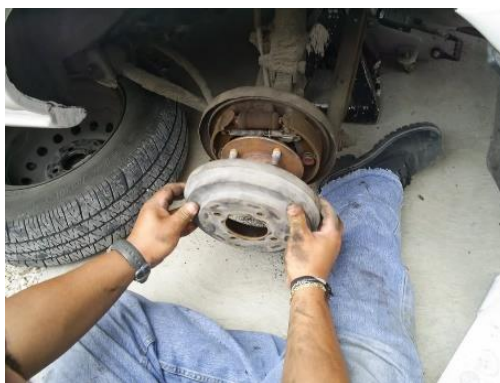


Figura 10 – Apoyo visual cambio de balata del modelo Nissan Tsuru.

Paso 4. Una vez retirado completamente el tambor procedí a verificar el diámetro interior del tambor encontrándose este dentro de los parámetros correctos y no requiere de maquinado. También se verificaron los cilindros y gomas, encontrándose todo en buen estado.

Paso 5. Retiramos todos los resortes y el ajustador. Aquí es donde hay que poner más cuidado y atención en cuanto a la posición de cada uno de los resortes ya que existen otros orificios donde pueden ser instalados por equivocación. Igual al colocarlos hay que tener mucho cuidado ya que debido a la tensión aplicada pueden salir proyectados y causarles alguna lesión. Armamos todo a la inversa y listo.



Figura 11 – Apoyo visual cambio de balata del modelo Nissan Tsuru.

Fase III: Análisis & Diseño

El desarrollo del diseño del sitio web fue un proceso de investigaciones acerca de la psicología del color y la importancia de una tipografía, el objetivo principal consiste en crear un diseño cómodo y agradable a la vista, es decir, no saturar la interfaz de colores o con distintas variantes de tipografías.

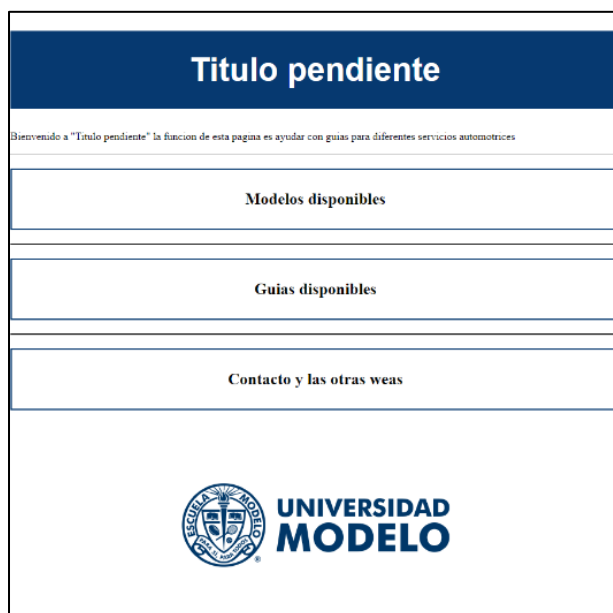


Figura 12 – Diseño del sitio web

El departamento de diseño propuso la idea anterior, inspirándose a las páginas web de la Universidad Modelo, con la intención de mantener similitudes como el color azul, cabe mencionar que dicho color es insignia o el color distintivo de la institución académica. Así mismo, la elección del color azul se debe a que evoca profundidad, seriedad, confianza y solemnidad. Siendo características que el equipo interno consideró importantes para el diseño.

La elección del nombre que llevaría el sitio web fue un proceso complejo, debido a que este debería ser creativo y de cierta forma intrigante, el personal llevo a cabo una serie de propuestas, las cuales se mencionan a continuación.

- Mekanics
- Repara tu Modelo
- Safe Zone
- Quick Service

El nombre seleccionado fue “Repara tu Modelo” debido al juego de palabras haciendo referencia a Universidad Modelo y el termino Modelo de automóvil que desees reparar o tengas. Por lo tanto, dicha propuesta destacaba del resto a su creatividad.



Figura 13 – Banner con el nombre elegido para el sitio web

Fase IV: Programación

El desarrollo del sitio web consistió en un período de cinco semanas, evidenciando el trabajo realizado en el proceso que se llevó a cabo para llegar a finalizar las bases de la pagina web.

Semana 0

El personal encargado de la programación del prototipo se encontraba probando los alcances y limitaciones del lenguaje de programación, presentando el primer diseño de la interfaz de inicio de la página, dicho diseño se destaca por su simpleza y sencillez.

El supervisor de programación declaró “Nos falta comprender en su totalidad el lenguaje, es nuestra primera vez trabajando con él. No obstante, contiene prestaciones con gran potencial para realizar la página, aunque en estos momentos contamos con un código ciertamente confuso”

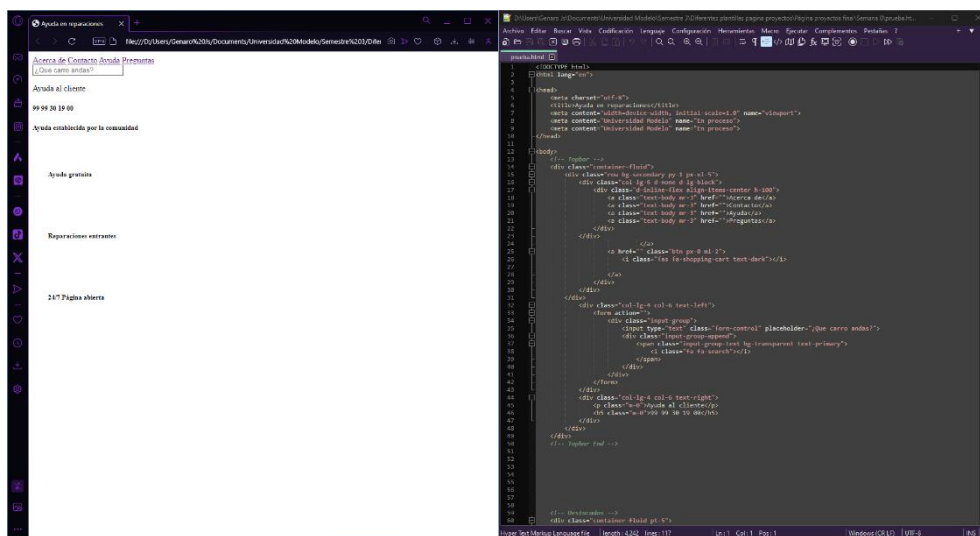


Figura 14 – Interfaz (Fase 0) del sitio web junto con el código funcional.

Semana 1

Durante este período se realizó un rediseño a la interfaz principal, consiguiendo el objetivo de ordenar por tema de interés para una navegación más cómoda para el internauta que solicite información en el sitio web. Las ventanas disponibles son:

- Modelos disponibles
- Guías disponibles
- Contacto

Así mismo, el código fue replanteado y reprogramado logrando así optimizarlo, es decir, efectuar la misma tarea con menos líneas de código como se puede observar debajo en la figura 7. Al optimizar el código se obtuvo la ventaja de trabajar con mayor comodidad y de manera más efectiva.

Por último, se anexó un enlace directo a la página oficial de la Universidad Modelo Campus Mérida.

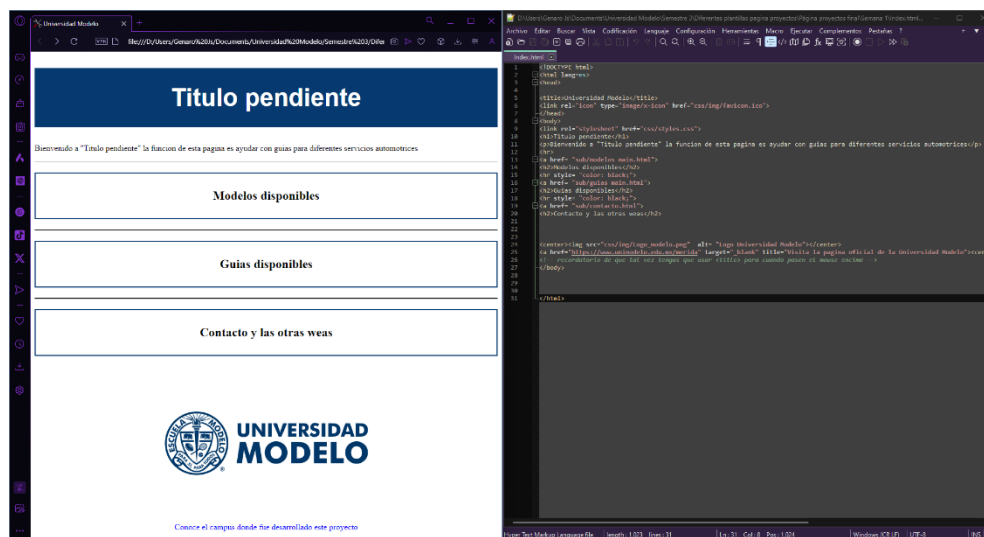


Figura 15 – Interfaz (Fase I) del sitio web junto con el código funcional optimizado.

Semana 2 y 3

En este período de tiempo se desarrolló el diseño de presentación de la información que contendrán cada subpágina respectivamente. El equipo de diseño optó por el uso del color azul, esto debido a que dicho color es el más utilizado por las empresas, evoca profundidad, seriedad, confianza y solemnidad. Por el otro lado, se consideró debido a ser el color referente de la institución académica Universidad Modelo.

Cabe mencionar que el código no presento modificaciones en este período de trabajo.

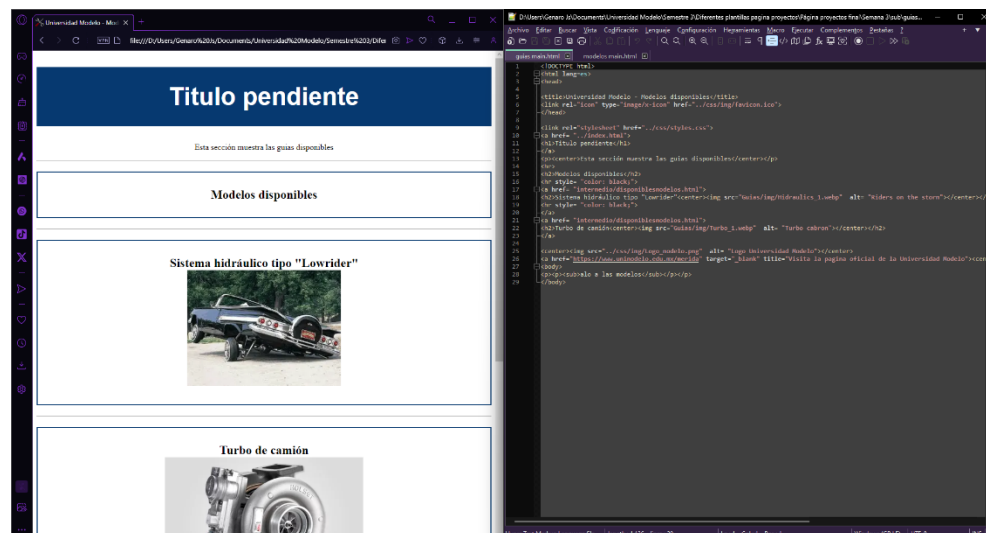


Figura 16 – Interfaz (Fase II) del sitio web junto con el código funcional optimizado.

El sitio web cuenta con dos modelos de automóvil, los cuales son: Chevrolet Chevy e Nissan Tsuru. Dichos modelos se ubican en la ventana de “modelos disponibles” y el internauta tendrá acceso a ellos presionando el botón derecho del ratón.

La interfaz de cada modelo cuenta con un recurso ilustrativo a beneficio de la estética de la página, pero sobre todo poder reconocer y diferenciar entre ambos modelos.

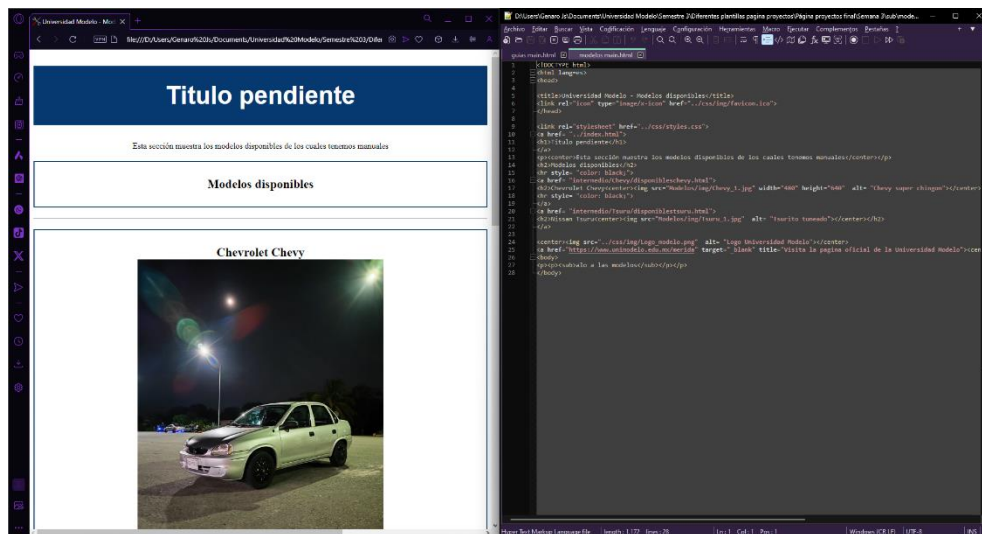


Figura 17 – Interfaz de la subpágina del modelo de auto Chevrolet Chevy del sitio web junto con el código funcional optimizado.

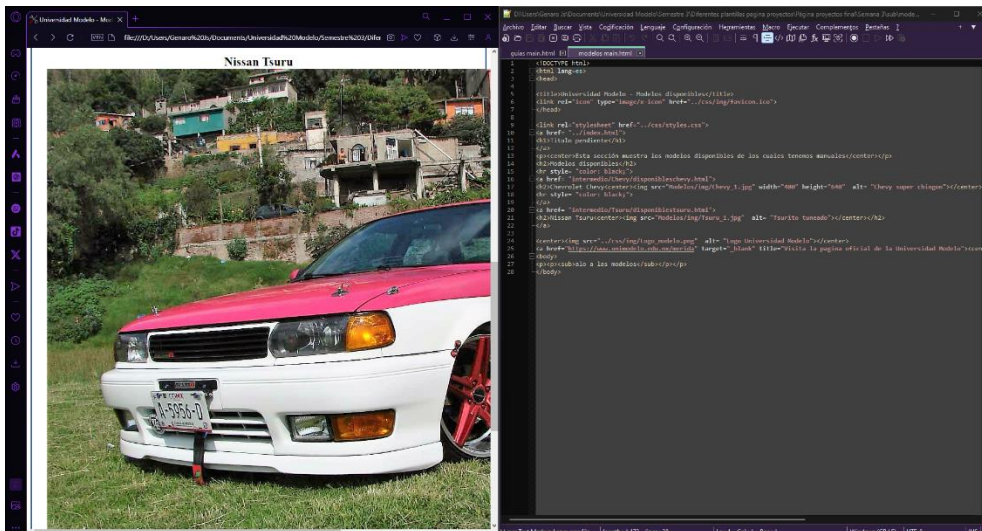


Figura 18 – Interfaz de la subpágina del modelo de auto Nissan Tsuru del sitio web junto con el código funcional optimizado.

Semana 4

Durante este período se trabajó las páginas intermedias, es decir, al seleccionar un vehículo se muestran las guías disponibles para ese modelo de vehículo. Así mismo, cuando se selecciona una guía se muestran los carros disponibles para dicha guía.

Como demuestra la figura 10, cuando el internauta accede al modelo Chevrolet Chevy aparece dicha página intermedia con las guías disponibles para brindar continuidad a la navegación por el sitio web.

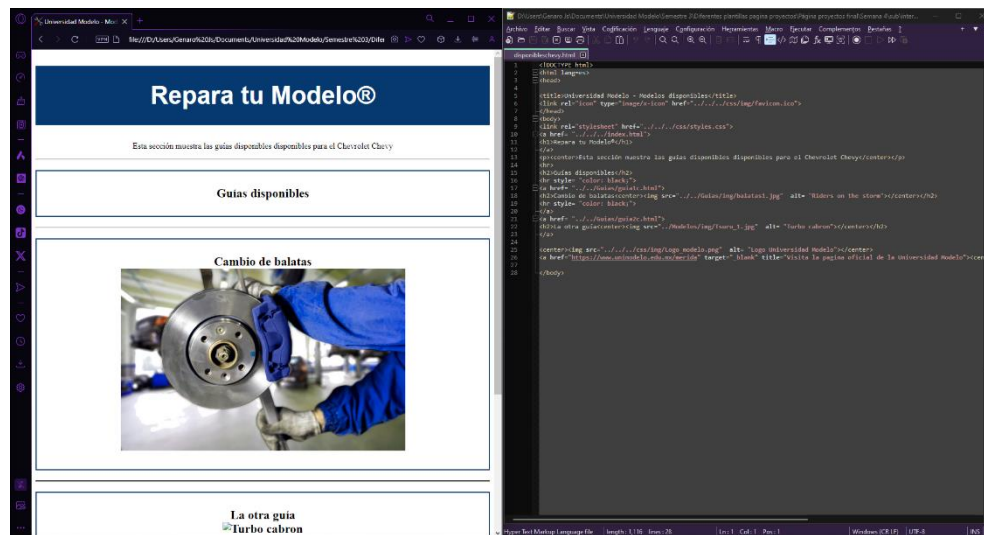


Figura 19 – Interfaz de la página intermedia del modelo de auto Chevrolet Chevy del sitio web
junto con el código funcional optimizado.

Cuando el internauta accede la ventana de guías disponibles aparece dicha página intermedia con los modelos disponibles para brindar continuidad a la navegación por el sitio web.

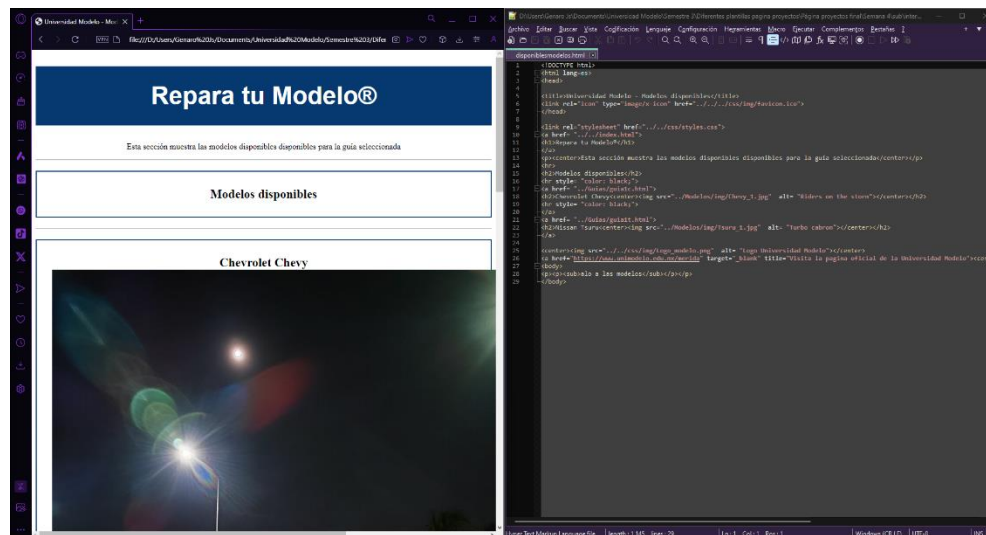


Figura 20 – Interfaz de la página intermedia al acceder a la ventana de guías disponibles del sitio web junto con el código funcional optimizado.

Desarrollo de ventana con el nombre “¿Quiénes somos? En dicha ventana el internauta podrá tener acceso a los nombres del equipo responsable de la página, accediendo al número de contacto de soporte técnico, departamento el cual es responsable de contestar y brindar orientación en los procesos si llegaron a surgir dudas o preguntas de interés por parte de los internautas.

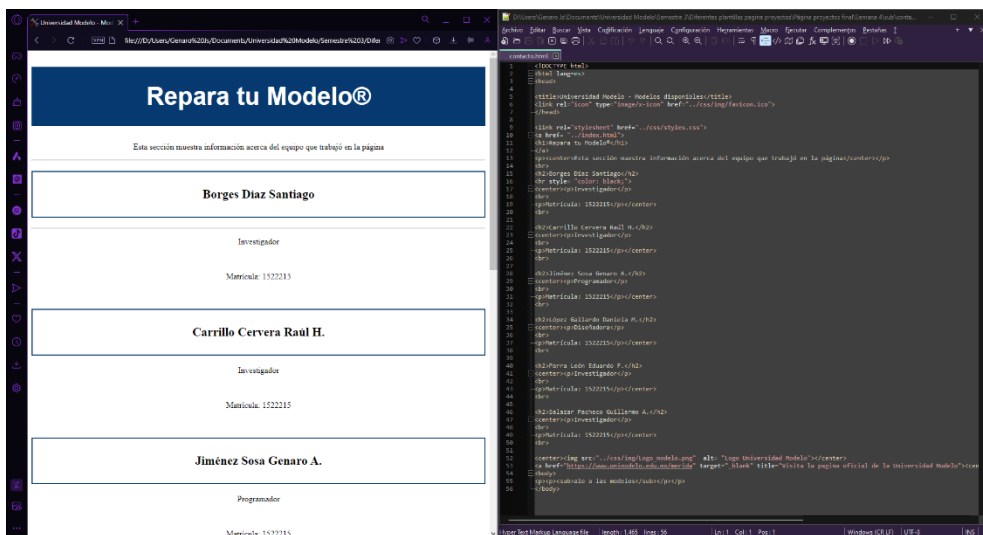


Figura 21 – Interfaz de la ventana ¿Quiénes somos? del sitio web junto con el código funcional optimizado.

Fase V: Despliegue

El proceso llevado a cabo para la fase final del desarrollo del sitio web, consistió en ejecutar simulaciones del sitio web, con el objetivo de evaluar su funcionamiento, detectar y resolver errores estéticos o de programación en caso de ser necesario.

El encargado de la programación compartió la estética final del sitio web al personal de trabajo, la cual se anexa como evidencia del óptimo funcionamiento.

Capítulo 4: Resultados

Fase I: Resultados

Al finalizar el proceso de la Fase I, la cual consistía en la planeación del proyecto, se obtuvieron los resultados expuestos a continuación.

Resultados obtenidos

Proyecto para desarrollar. Se obtuvo la idea de proyecto para desarrollar la cual debía de ser del agrado de todo el personal del equipo de trabajo, dicho proyecto consistía en ejecutar la creación de un software capaz de compartir información acerca de procesos básicos de mantenimiento automotrices para aquellas personas interesadas con el tema.

Lenguaje de programación. Posterior a una investigación el personal de programación seleccionó un "Hypertext" y a su vez el HTML5 debido a las prestaciones que brinda para crear una página web.

Fase II: Resultados

Los resultados obtenidos al finalizar el desarrollo correspondiente a la Fase II, la cual consistía en realizar la metodología del proyecto, fueron clasificados de la siguiente manera.

Resultados obtenidos

Información recolectada de los procesos de mantenimiento. De acuerdo con la planificación de las investigaciones, dando como resultado la obtención de la información

acerca de los procesos, especificando herramientas y refacciones utilizadas. Así mismo, se logró recolectar imágenes utilizadas como recurso demostrativo de los pasos a realizar, brindado orientación al internauta.

Fase III: Resultados

Los resultados obtenidos en la fase III, la cual consistía en realizar el diseño del proyecto, corresponden a los avances en términos de diseño del sitio web, los cuales se anexan a continuación.

Resultados obtenidos

Color Seleccionado. Dicho apartado nos otorgó el color seleccionado, el cual fue el color azul, tomando a consideración teoremas investigados de las emociones y sensaciones que los colores que generan en los seres humanos.

Diseño del sitio web. Se obtuvo como resultado el diseño final que la página web tendría, consiguiendo el objetivo de que sea uno agradable a la vista, recalcando la decisión creativa de seguir la línea de tendencia de las páginas web que posee la Universidad Modelo a su dominio.

Nombre del pagina web. Se obtuvo una propuesta creativa que convenciera al personal de trabajo, la página web recibiría el nombre de “Repara tu Modelo” consiguiendo dicho juego de palabras con el nombre de la institución académica.

Fase IV: Resultados

Al culminar la Fase IV, la cual consistía en realizar el apartado de programación del proyecto. Los resultados obtenidos se clasifican de la siguiente manera.

Resultados obtenidos

Interfaz de “Repara tu Modelo”. Se obtuvo un código de programación optimizado, la cual permitió crear la interfaz definitiva del sitio web desarrollado, la cual brinda una experiencia clara y sencilla al internauta, mostrando 3 pestañas (guías de procesos, modelos disponibles y ¿Quiénes somos?) logrando ser muy puntual con las indicaciones que poseen los pasos descritos.

Fase V: Resultados

En la Fase V, la cual corresponde a la última fase permitió obtener los resultados, los cuales son los siguientes.

Resultados obtenidos

Repara tu Modelo. Al desarrollar la última fase obtuvimos como resultado un prototipo de página web funcional, la cual posee el objetivo principal de brindar información de distintos procesos básicos en el contexto automotriz.

Capítulo 5: Conclusiones

Para finalizar, el personal de trabajo desarrollará sus conclusiones de manera individual, resaltando la experiencia lograda con el proyecto concluido.

Genaro Antonio Jiménez Sosa (Encargado de la programación)

El proyecto me permitió volver a aprender diferentes técnicas de estética para páginas con código CSS, así como formas específicas para optimizar una página basada en HTML5, además de que, debido a la ventana de tiempo, se pudo pulir a gusto sin sufrir ningún contratiempo. Siento que fue un proyecto bastante eficiente.

Referencias Bibliográficas

- Araya Villalobos, E. (2012). Plataforma e interfaz para catálogo digital multimedia de productos y servicios: proyecto desarrollado para supermercado Lider. Recuperado de <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/111656>.
- En Mérida actualmente hay un vehículo por cada dos personas. (2020, January 30). La Jornada Maya. Retrieved September 5, 2023, from <https://www.lajornadamaya.mx/yucatan/167063/en-merida-actualmente-hay-un-vehiculo-por-cada-dos-personas> González, J. C. (2023, 18 agosto).
- Servicios de mantenimiento automotriz aumentan 61% en comparación de 2022 - CIONoticias. CIONoticias. <https://cionoticias.tv/2023/08/18/servicios-de-mantenimiento-automotriz-aumentan-61-en-comparacion-de-2022/> García, A. K., & Riquelme, R. (2023, 19 junio).
- México se acerca a tener 80% de su población conectada a Internet. El Economista. <https://www.eleconomista.com.mx/tecnologia/Mexico-se-acerca-a-tener-80-de-su-poblacion-conectada-a-internet-20230619-0039.html>
- Magello, C. (n.d.). ChrisFix [YouTube]. YouTube. <https://www.youtube.com/@chrisfix> Manuales de taller de coches. (n.d.). Todo Mecánica. Retrieved September 5, 2023, from <https://www.todomecanica.com/categorias-manuales/taller/coche.html>
- Presentación Parque vehicular. (n.d.). Inegi. Retrieved September 5, 2023, from <https://www.inegi.org.mx/temas/vehiculos/>
- Repaircafe. (2023, 30 mayo). Acerca de Repair Café - Reparaciones sostenibles y comunidad. <https://www.repaircafe.org/es/acerca->

de/#:~:text=El%20Repair%20Caf%C3%A9%20es%20una,%C2%A1El%20%C3%A9xito%20fue%20rtundo!

- Reparación del coche por su cuenta: guías paso a paso. (n.d.). AUTODOC CLUB. Retrieved September 5, 2023, from <https://club.autodoc.es/manuals>Wiens, K., & Soules, L. (n.d.). Acerca de nosotros. iFixit. Retrieved September 11, 2023, from <https://es.ifixit.com/acerca-de-nosotros>
- AEEMT. (s.f.). AMV AGI AEEMT HTML Historia. Recuperado 23 octubre de 2023 de http://www.aeemt.com/contenidos_socios/Informatica/Informac_Informat_Tecnolog/AMV_AGI_AEEMT_HTML_Historia.pdf
- Index of History. (s.f.). Recuperado 30 de octubre de 2023 de: (1) <https://www.w3.org/History/19921103-hypertext/hypertext/WWW/MarkUp/>
- Medina, J. (S/F). Todo lo que necesitas saber de la mecánica automotriz. AprendeINSTITUTE. (Recuperado: 2023, 22 de octubre) <https://aprende.com/blog/oficios/mecanica-automotriz/que-es-mecanica-automotriz/>
- Costas, J. (2011, 21 octubre). Introducción al mantenimiento del coche. Motorpasión. <https://www.motorpasion.com/otros/introduccion-al-mantenimiento-del-coche>
- Conceptos básicos de HTML - Aprende Desarrollo Web | MDN. (2023, 18 julio). MDN Web Docs. https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/HTML_basics

- Order, S. (2023, 22 agosto). Mantenimiento correctivo: qué es, tipos y cuándo utilizarlo. STEL Order. <https://www.stelorder.com/blog/mantenimiento-correctivo/#tipos-de-mantenimiento-correctivo>
- Herrero, J. (2022, 23 enero). ¿Cómo surgieron los primeros talleres mecánicos? La Razón. <https://www.larazon.es/sociedad/20220123/j2fm3g2wwjgc3nc6alsdtpc7ia.html>
- UpKeep. (s. f.). CMMS, EAM & IIOT software by UpKeep Asset Operations Management | Try Free. onupkeep. [https://upkeep.com/es/learning/preventive-predictive/#:~:text=El%20mantenimiento%20preventivo%20\(PM\)%20es,los%20activos%20en%20tiempo%20real.](https://upkeep.com/es/learning/preventive-predictive/#:~:text=El%20mantenimiento%20preventivo%20(PM)%20es,los%20activos%20en%20tiempo%20real.)
- Las partes y autopartes de un carro. (2023, 6 enero). <https://www.autofact.com.mx/blog/mi-carro/mecanica/partescarro#:~:text=el%20Informe%20Autofact,%C2%BFQu%C%A9%20es%20la%20refacci%C3%B3n%20de%20un%20carro%3F,que%20reemplace%20lo%20que%20corresponde>
- GÓMEZ, J. L. (2021). PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA FLOTA VEHICULAR DE LA EMPRESA TRANSPORTES SOTRANCE S.A.S. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE, https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/13306/T09949_Plan%20de%20mantenimiento%20preventivo%20para%20la%20flota%20vehicular%20de%20la%20empresa%20Transportes%20Sotrance%20S.A.S.pdf?sequence=4 & isAllowed=y.

- Ing. Siles, H. (2012), Mantenimiento de Vehículos. Una forma de garantizar su propia economía. RECOPE.
<https://www.recope.go.cr/wpcontent/uploads/2012/11/FOLLETODSE.pdf>
- Montes de Oca Sánchez, Erika, & Loza-Hernández, Lourdes. (2022). Identificación de patrones de demanda de refacciones automotrices. *Entreciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento*, 10(24), e2481259. Epub 28 de febrero de 2023.<https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2022.24.81259>
- Cesvi México. (s. f.). Inducción a la salud y seguridad en el trabajo [Diapositivas].
https://docs.google.com/file/d/1YuA9O6avwqmVOeQ_A3TiZmELt72qbOj/edit?usp=doclist_api&filetype=mspresentation
- Coppola, M. (2023, May 9). Qué es el diseño web: definición, características e importancia. Blog de HubSpot. Retrieved octubre 24, 2023, from <https://blog.hubspot.es/website/disenio-web>
- Eva Heller. (2010). In *Psicología del color: Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón* (26° ed., p. 98). Editorial GG.
- La importancia del color en el diseño gráfico. (s.f.). Estudio Mique. Retrieved octubre 24, 2023, from <https://www.mique.es/la-importancia-del-color-en-el-diseno-grafico/>
- Salinas, M. (2022, septiembre 13). Blog: La importancia de la tipografía personalizada en el diseño gráfico. LCI Barcelona. Retrieved October 24, 2023, from <https://www.lcibarcelona.com/noticias/importancia-tipografia-personalizada>
- Rodríguez Pérez, Emilio, Bonet Borjas, Carlos Manuel, Pérez Quiñones Liyen .
Propuesta de sistema de mantenimiento a los vehículos de transporte urbano y

agrícola de una base de transporte de carga. Revista Ciencias Técnicas

Agropecuarias [en línea]. 2013, 22(2), 61-67 Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93225718015>

- ¿Qué es programación? | NeTEC Global Knowledge. (s. f.). Netec.

<https://www.netec.com/que-es-programacion>

- ¿Qué es el CSS? - Aprende Desarrollo Web | MDN. (s. f.). MDN Web Docs.

https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/CSS/First_steps/What_is_CSS