

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES  
TUXTLA**

**INGENIERA ELECTROMECAÁNICA**

**ASIGNATURA: DISEÑO DE ELEMENTOS DE MAQUINAS**

**UNIDAD: U7 ANALISIS DE SOLDADURA**

**ACTIVIDAD: DESARROLLO DEL PROYECTO**

**DOCENTE: HÉCTOR MIGUEL AMADOR CHAGALA**

**ALUMNOS-MATRICULA:**

JOSE MANUEL BELTRAN LEO 201U0403

MIQUEAS JONATHAN CHIPOL DOMINGUEZ 211U0007

CARLOS ALBERTO RINCÓN TOTO 201U0444

JOAHAN DE JESUS CHAGALA BOYTHG 201U0067

LUIS EDUARDO POLITO BARRAGAN 201U0082

MARIA JAQUELINE ARELLANO GALLOSO 181U0016

CRISTOPHER VARGAS CARDENAS 201U0088

BRANDON LUIS LÓPEZ FIGUEROLA 191U0126

**GRUPO: 502-U**

**SAN ANDRÉS TUXTLA VER, 22 DE JUNIO DEL 2023**

## **RESUMEN**

El diseño es con mayor amplitud para las personas que se dediquen en los oficios laborales que requieren estar de forma horizontal al suelo dónde se requiera tener un movimiento eficiente, los oficios requeridos de tener esta posición son variados, pero en esta ocasión nos basaremos en el oficio de la mecánica, estas camillas mecánicas lo pueden hacer más eficiente; el labor de la mecánica puede ser variado pero lo más común es estar abajo del coche viendo los COMPONENTES del vehículo.

Este mecanismo está de brazos ajustables de aluminio que se mueven a través de 3 ruedas de castor con movilidad completa y está empoderada torsión y suspensión hidráulica, lo que le permite levantar peso, bajarlo y reclinarse.

La intención se ejercer este tipo de oficio a diversas personas incluso a las persona con menor movimiento disponible, es decir, personas con una discapacidad, que impida el movimiento libre. Con esto dicho, el mecanismo ya antes dicho no solo puede ejercerse en lo laboral si no en la rama de la medicina se podría ocuparse con las personas que tienen un movimiento demasiado o no demasiado restringido, la razón es que pueda dar una comodidad a la persona que utilice la silla especial.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las camillas para uso automotriz son utilizadas por múltiples sectores industriales, ya sea para uso automotriz o algún otro uso, desde los estragos bajos hasta los altos, pero su principal creación fue hecha para la facilidad de obtención de una camilla automotriz, el principal objetivo de este proyecto es la reducción de costos, tomando en cuenta el bienestar de las personas, por otro lado durante la creación de esta camilla se debe utilizar en lo posible piezas estandarizadas con el fin de una manufactura a bajo costo y fácil mantenimiento.

## **JUSTIFICACIÓN**

Este proyecto tiene como finalidad mejorar la calidad de trabajo y a su vez facilitar el traslado de personal con mayor seguridad para los trabajadores, es por ello que realizamos un sistema de una camilla automotriz, el cual está hecho de componentes a base de metal reforzado para su mayor resistencia a las cargas que estará sometido con diferentes pesos de entre 100 kg a 150 kg el cual tendrá un funcionamiento a través de gatos hidráulicos y se detendrá en un ángulo y a una altura en la cual usted desee usarla.

## **OBJETIVOS**

### **• OBJETIVO GENERAL**

Fundamentar el” apoyo de la camilla automotriz” para el uso cotidiano y no cotidiano en reparaciones y mantenimientos de aparatos de tamaños considerables. •

### **OBJETIVO ESPECIFICO**

- Hacer que el producto sea accesible y fácil de usar al usuario.
- Facilitar el trabajo del usuario al dar un mejor mantenimiento y al mismo tiempo aprovechar el tiempo de reparación y/o mantenimiento.
- Hacer que pueda tener diferentes usos en la vida cotidiana y/o laboral.

## **MARCO REFERENCIAL MARCO HISTORICO**

### • 1.1.1 HISTORIA DE LA MÉCANICA

La mecánica se fundamentó una breve idea desde la antigua Grecia, donde están relacionados con el fenómeno como “el equilibrio y el movimiento”; los pensadores en ese tiempo tenían experiencias y trabajos compartían información sobre el comportamiento de sólidos y líquidos que igual manera el aire tenía su papel fundamental. En base a estos elementos tan presentes que incluso observaban la participación de los elementos entre sí, donde al final llegaban y compartirán sus hipótesis.



Durante los tiempos de Arquímedes donde contribuyo con las herramientas que hoy se conocen como el tornillo sin fin y la rosca, de igual manera desarrollaba máquinas que algunas de ellas se usaron en el ámbito militar la catapulta, es por esas razones se le atribuye que inicio la mecánica teórica.

A partir en ese momento más personas con el mismo interés que avanzaron con sus propias invenciones y/o inspiraciones, tales como personas Newton donde aporto la matematización de la mecánica y de igual manera desarrollo teorías que sobre salen las leyes de la mecánica clásica, todo este proceso fue publicada en los enunciados “Principia”.

### • 1.1.2 REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Durante los siglos posteriores se distinguía un crecimiento leve pero progresivo, en los mediados del siglo XVIII tuvo lugar un gran salto progresivo que se fue revolucionario incluso tuvo un impacto que se aprecia a nuestros tiempos. La revolución industrial fue el proceso donde la mecánica tomo forma y la invención de las maquinas maravillaron la población y los empresarios; la primera revolución industrial abrió grandes caminos la razón es simple la producción subió a niveles nunca antes visto en la época, pero también es los trabajadores tuvieron mejores puestos que solo la agricultura. Las

maquinas cambiaron el mundo de manufactura para siempre, pero son máquinas se desgastan por el pasar de los años; no importa que tan eficiente sea una maquina porque sin el mantenimiento requerido su vida útil disminuirá considerablemente.

### • 1.1.3 TIEMPOS MODERNOS

En la época contemporánea la industria y los oficios son más variados para emplear; desde ensamblar, soldar, reparaciones, etc. Entre estos oficios la reparación y mantenimiento son igual de importantes que la fabricación, aunque importantes no puede ser eficiente, la razón es que dependen de diversos factores como la movilidad y agilidad. Aunque ya ha medios como apoyos mediáticos que ayudan a la persona ejercerla labor ya antes mencionado, las distintas herramientas que ayudan al usuario la mayoría son encontrar los errores y malos funcionamientos, pero otras tienen el propósito de dar una comodidad y fácil manejo al usuario.

## MARCO TEORICO

### • 1.2 MARCO TEORICO

El Proyecto tiene como objetivo funcional en diversas áreas, pero hace más énfasis en la mecánica en sectores de mantenimiento a las maquinas con espacios determinados, el objetivo es facilitar al usuario en tener una mayor movilidad y facilidad dichos espacios para ser más accesible, con un ejemplo claro son los mecánicos para vehículos donde es común estar en el suelo, deslizándose, y con un poco de presupuesto tener una camilla especial con ruedas para cubrir la necesidad de este fin.

Este artículo funciona gracias con articulaciones mecánicas, donde no es necesario hacer flexión con las rodillas solo con un leve movimiento que pasa de estar sentado a acostado y viceversa, cuenta con ruedas lo que facilita su desplazamiento también agregarle el funcionamiento de controlar la altura esto ayuda a moverse entre espacios reducidos.



En la industria manejan 4 tipos de mantenimientos: mantenimiento correctivo, preventivo, preventivo y el producto total, de todas ellas esta herramienta puede clasificarse en el mantenimiento correctivo, la razón es simple, el mantenimiento correctivo está sujeto en lo inmediatamente después de que se haya detectado un defecto en un equipo o en una línea de producción: su objetivo es hacer que el equipo vuelva a funcionar normalmente, para que pueda realizar su función asignada con la mayor celeridad posible.

Dicho de otro modo, este tipo de mantenimiento ofrece a los técnicos la posibilidad de realizar su intervención sin dificultades, incluso pueden resolver la falla del equipo al instante de ser detectado o si no es grave hacerlo más tarde, este tipo de mantenimiento depende si se usa un plan requerido o no, la diferencia es de los gastos realizados y el tiempo.

Este mecanismo está pensado para a los usuarios que están constantemente manipulando diferentes aparatos que les brinden mantenimiento, ellos tienen que estar en posiciones incómodas y poco comunes lo que puede ocasionar fatiga, dolor muscular, incomodidad y problemas en los músculos, lo que prolonga el tiempo del mismo.

La malpostura podría ocasionar:

↪ enfermedades cardíacas.

- ↪ puede afectar el sistema digestivo.
- ↪ problemas para respiratorio.
- ↪ Puede provocar problemas de articulaciones y lo músculos.

Lo que se busca es prevenir los puntos ya antes mencionados con la silla mecánica, lejos de mejorar la postura entre lo laboral, puede mejorar la comodidad deseada en el laboral.

## MARCO CONCEPTUAL

### • 1.3.1 FUNCIONAMIENTOS

Los funcionamientos de la camilla mecánica es básica sostener a la persona y ayudar en el ámbito laboral este diseño tiene la finalidad de soportar con un tiempo determinado y un peso de 100 a 150 kg; en el ámbito de la mecánica las empresas el mantenimiento de los vehículos puede tomar tiempo, incomodidad, y mala postura. Las empresas, taller y/o puestos de mecánicos poseen algo en común es el mantenimiento de vehículos, dando así las observaciones requeridas y necesarias para el óptimo rendimiento posible.



El aparato tiene diferentes movilidades con el objetivo de cumplir con diversas tareas y además en lo mecánico. El equilibrio de cuerpos suspendidos actúa sobre dos fuerzas determinadas, la masa que se encuentra en el centro de la gravedad y la fuerza ejercida en el soporte.

El cuerpo está en equilibrio cuando las dos fuerzas tienen igual intensidad, la misma recta de acción y sentidos contrarios. Observemos que la recta de acción es la vertical que pasa por el punto de suspensión. Entonces podemos establecer que: Un cuerpo suspendido está en equilibrio cuando la vertical correspondiente al punto de suspensión pasa por el centro de gravedad.

Equilibrio estable: es aquel en el que el punto de suspensión se encuentra por encima del centro de gravedad. Si el cuerpo se separa de la posición de equilibrio, y se lo deja libremente, vuelve a su posición anterior.

### • 1.3.2 LEY GRAVITACIONAL UNIVERSAL

Tendremos que hablar sobre todo cuerpo, grande o pequeño, presenta una fuerza de atracción sobre otro cuerpo. Esta fuerza es más evidente en los cuerpos de gran tamaño como la Tierra, que atrae a otros cuerpos que están en su superficie y también a los satélites artificiales y a la Luna.

Nweton comento e la famosa ley universal: Dos cuerpos cualesquiera se atraen con una fuerza que es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa.

Las condiciones de fuerzas de equilibrio se deben con dos condiciones simultáneamente:

La suma vectorial de todas las fuerzas que actúan sobre el sistema debe ser nula. Es decir que la resultante debe ser igual a cero. (En las dos direcciones o ejes ortogonales analizados, X e Y)  
No se produce traslación.

La suma de los momentos respecto de un punto o de un eje cualquiera del plano y que se ejercen sobre el cuerpo, debe ser nula. No se produce rotación o giro del cuerpo.



$$g = G \frac{m_1 * m_2}{d^2}$$

$g$  = aceleración de la gravedad

$G$  = constante universal de la gravedad  
 $m_1$  y  $m_2$  = masas de los cuerpos

$d$  = distancia que separa los cuerpos

## FORMULACIÓN DE LA HIPOTESIS

El trabajo del taller lejos de ser un trabajo tedioso y tardado tanto para el mecánico y al cliente o si es una empresa al encargado del monitoreo de las unidades de reparto o en otro caso los vehículos de carga que recorren grandes distancias en un tiempo determinado, en estos casos su tiempo es primordial donde el mecánico encargado tiene que disponer los medios necesarios para solventar la labor.

Actualmente la labor del mecánico ha tenido actualizaciones necesarias para ejercer dicha labor, entre ellas algunos son de ayuda físico, es decir, herramientas de trabajo comunes el manómetro, matracas, etc. También están las herramientas de apoyo, están pensado para que los mecánicos tengan la herramienta lo más cerca posible, el objetivo es brindar al cliente, usuario o encargado el mejor servicio en poco tiempo, tomando en cuenta las necesidades que puede tener un mecánico en el cumplimiento del oficio y más importante cumplir con una eficacia que necesariamente debe contar con herramientas de trabajo y más que nada herramientas de apoyo.

## METODOLOGÍA

1. ¿Cuántas herramientas de apoyo tendrán los talleres?

R= las necesarias para el desempeño de la reparación y la practicidad, aún que como mínimo hay algunas herramientas básicas con las que se podría empezar, que son

- Juego de matracas mecánicas
- Juego de desarmadores
- Juego de pinzas
- Marros • Taladros.

2. ¿Ha presentado problemas con el oficio por falta de estos?

R=claro que sí, ya que la herramienta es fundamental para el desempeño de un buen trabajo.

3. Explique por qué es importante usar estas herramientas de apoyo:

Por qué te facilitan, hacer el trabajo y por qué si hace falta alguna herramienta indispensable no se podría llevar a cabo la reparación.

4. ¿Es complicado y/o tedioso checar las posibles fallas del vehículo debajo de las ruedas?

R= después de algunos cuantos si resulta ser tedioso por el motivo de estar incómodo de bajo del vehículo.

5. ¿Qué tan problemático es estar mucho tiempo abajo del vehículo solo para darle mantenimiento?

R=resulta ser cansado des pues de cierto tiempo,

6. Basado en su experiencia laboral ¿qué herramienta de apoyo gustaría poseer?

R= creo que la herramienta ideal sería un elevador automotriz para trabajar a una altura adecuada y dar mejor servicio a la unidad.

## ANALISIS FINANCIERO

A continuación, se presenta la tabla con los materiales utilizados para la fabricación de la Camilla automotriz, la cantidad de cada uno y sus respectivos costos.

**Materiales:**

**Costos:**

<b>1 kg de soldadura</b>	<b>\$67.00</b>
<b>Ángulos</b>	\$400.00
<b>Placa</b>	\$600.00
<b>Redondillo</b>	\$198.00
<b>Tornillos</b>	\$232.00
<b>Arandelas</b>	\$115.00
<b>Esparragón</b>	\$203.00
<b>Tuercas</b>	\$105.00
<b>Discos de corte</b>	\$122.00
<b>Lija</b>	\$27.00
<b>Pintura</b>	\$500.00
<b>Fletes</b>	\$700.00
<b>Llantas</b>	\$98.00
<b>Tapicería</b>	\$1500.00
<b>Herrería</b>	\$6000.00
<b>Total</b>	<b>\$10800.00</b>

## **CONCLUSIONES**

El objetivo de esta máquina es ayudar en áreas de mantenimiento para los ingenieros y técnicos que se dedican al servicio de mantenimiento de maquinaria industrial. Para ello se ha requerido una serie de procesos llevados a cabo en orden, y lograr la culminación de este proyecto. Se ha tomado en cuenta ciertas características como el centro de gravedad, longitud, comodidad y facilidad de uso. Además, el proyecto se ha diseñado con la capacidad de realizar algunas actualizaciones, sean mecánicas, hidráulicas o electromecánicas, incluso la unión de los tres anteriores. Finalmente, los acabados han sido diseñados con una base comformatable, el cual resulta útil para la comodidad del usuario final. Finalmente, esto ha sido posible gracias a la ayuda de un pequeño grupo de jóvenes, dispuestos a trabajar para lograr este objetivo, con la esperanza de ver cumplir el propósito inicial de la creación mecánica en las áreas de trabajo competentes.

# CRONOGRAMA

## ACTIVIDADES

## TIEMPO ESTABLECIDO

	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Reunión de los miembros del equipo	"X"	"X"			
Elección y presentación	"X"	"X"			
Búsqueda de personal y transporte		"X"	"X"		
Propuestas de diseños para el proyecto			"X"		
Determinar materiales a utilizar			"X"	"X"	
Definir costos de materiales y presupuesto			"X"	"X"	
Proceso de elaboración				"X"	"X"

<b>Realización del proyecto</b>			<b>“X”</b>	<b>“X”</b>
<b>Solución de fallas</b>				<b>“X”</b>
<b>Presentación final</b>				<b>“X”</b>

## REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍAS

[https://repositorio.utec.edu.pe/bitstream/20.500.12815/269/1/Prado%20Linar es Te sis.pdf](https://repositorio.utec.edu.pe/bitstream/20.500.12815/269/1/Prado%20Linar%20es%20Te%20sis.pdf)

[https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=soporte+carga s+en+c+amillas&btnG=](https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=soporte+carga s+en+c+amillas&btnG=)

Rojas, D. (2009). Desarrollos de dispositivos orientados a mejorar el proceso del diseño de elementos de máquinas. San Juan: USB.

Norma UNE-1037. (2008). Seguridad de las maquinas en sistemas de transmisión mecánica.

Mott, R. (2006). Diseño de elementos de máquinas. México: Pearson.

Lent, D. (2003). Análisis y proyecto de mecanismos. Barcelona: Reverte.

GTC-45. (2010). Guía técnica para identificación y valoración de los riesgos mecánicos en seguridad y salud ocupacional. Colombia: Icontec.

Cortizo, J. (2004). Elementos de máquinas, teoría y problemas. España: Oviedo.

Appold. (2005). Tecnología de los metales. España: Reverte.