Licenciatura: Ingeniería mecánica.
Nombre del Proyecto de Integración (PI):
"Diseño y simulación de un prototipo de elevador para casa habitación para uso de personas discapacitadas y de la tercera edad"
Modalidad: Proyecto Tecnológico
Versión: Primera
Trimestre Lectivo: 21 P

Datos del Alumno:
Nombre completo y Matrícula.
Adrián Martínez Núñez 210208026
Correo electrónico.
al210208026@azc.uam.mx
Firma.

Adrian Martinez Nuñez

Datos del Alumno:
Nombre completo y Matrícula.
Jesús Arturo Sánchez Barragán 2163034395
Correo electrónico.
al2163034395@azc.uam.mx

Firma.

Datos del Asesor:
Nivel académico y Nombre completo.
Bernardo Isidro de la Merced Sánchez.
Categoría: Profesor Asociado
Departamento de adscripción**:** Departamento de Energía
Teléfono: 5544647216
Correo electrónico: bdelamerced@azc.uam.mx

Firma

Bernardo I. de la Merced Sánchez

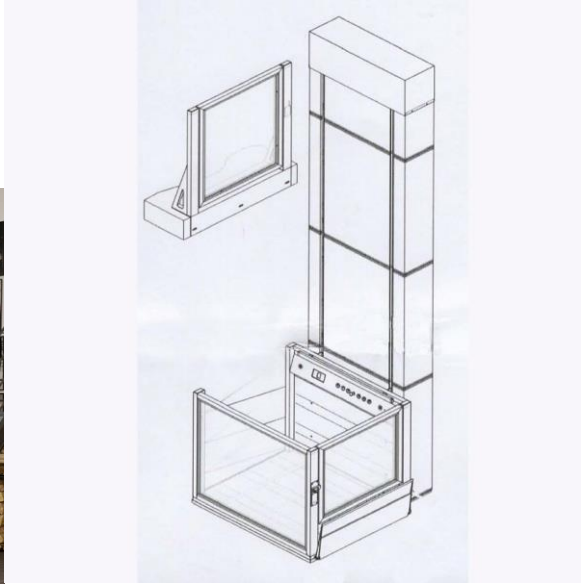
Declaratoria

En caso de que el Comité de Estudios de la Licenciatura en Ingeniería Mecánica apruebe la realización de la presente propuesta, otorgamos nuestra autorización para su publicación en la página de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería.

1. Introducción.

Actualmente existen muchas personas que, por motivos de salud, edad o alguna discapacidad congénita o derivada de un accidente, poseen poca o nula movilidad, por lo que se les dificulta desplazarse dentro de sus hogares, más aún cuando dichos hogares son de dos o más pisos. Esto implica que, si su inmueble no está adaptado para sus necesidades diarias, tendrían dificultades para desplazarse dentro del mismo.

La solución que proponemos en el presente trabajo para contrarrestar de algún modo el problema previamente mencionado es diseñar y simular un prototipo de elevador para casa habitación por medio de programas de diseño en computadora, que puedan usar personas discapacitadas y de la tercera edad el cual podrá satisfacer las necesidades de estos usuarios. Dicho elevador tendrá la capacidad de facilitar el desplazamiento dentro del hogar para así ayudar a las personas.



2. Antecedentes.

Uno de los primeros lugares donde se dejó sentir su necesidad fue en el teatro griego, cuya complicada tramoya lo utilizó. Se trataba del llamado zeós apó mejanés, o mecanismo para subir y bajar a un actor a escena o desde la escena.

A lo largo de la historia se empleó a ese fin la fuerza humana, animal o mecánica. El arquitecto romano Vitruvio describe en el 26 a.C., artilugios dos siglos anteriores a él utilizados en el Imperio Romano, hecho que pone de relieve que elevar una carga mecánicamente era frecuente en el siglo III a.C.

El primer ascensor moderno, o mejor dicho el primer intento, parece cosa del matemático Erhardt Weigel, inventor de la silla de ascenso, que en 1687 se movía con rapidez y sin esfuerzo entre dos pisos.

Consistía en un sillón sobre el que se sentaba una persona, asiento que iba montado en un nicho practicado en la pared sobre guías de varios pies de longitud y se accionaba por un contrapeso que el usuario ponía en marcha tirando de una palanca [1].

Tuvo escaso desarrollo porque no ascendía a grandes alturas y porque al usuario se le ponían los pelos de punta apenas despegaba los pies del suelo. Aquello era una silla elevadora.

3. Justificación.

El diseño por medio de programas de computadora ayudará a que se pueda realizar los planos del elevador para casa habitación, así como también simular su funcionamiento.

De esta manera se contribuirá al primer paso para la construcción de manera real del elevador que pueda satisfacer estas necesidades, así se solucionara el problema de movilidad de estas personas y serían más sencillo para estas personas poder desplazarse dentro de su hogar.

4. Objetivos.

Objetivo general:

Diseñar y simular un prototipo de elevador vertical para casa habitación que puedan usar personas discapacitadas y de la tercera edad.

Objetivos particulares:

Analizar el funcionamiento y las necesidades que tiene que cumplir el elevador.

Diseñar las piezas del elevador en programas de dibujo asistido por computadora.

Ensamblar de manera virtual las piezas.

Realizar pruebas virtuales del elevador para su correcto funcionamiento.

5. Descripción técnica

Parámetros de diseño
Elevador tipo vertical
Capacidad de carga 200 kilogramos

Velocidad de operación: desde los 20 centímetros por segundo hasta 1 metro por segundo como estándares
Cantidad de niveles 2 niveles
Medidas aproximadas de la canastilla del elevador (media canastilla) 1.20 metros x 1.50 metros x 1.40 metros
Capacidad de poder subir una persona en silla de ruedas, de diseño modular que pueda ahorrar espacio en el lugar donde se ubique.

6. Normatividad

NOM-053-SCFI-2000

NORMA OFICIAL MEXICANA, ELEVADORES ELECTRICOS DE TRACCION PARA PASAJEROS Y CARGA-ESPECIFICACIONES DE SEGURIDAD Y METODOS DE PRUEBA PARA EQUIPOS NUEVOS.

La presente Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones mínimas de seguridad que deben cumplir los elevadores eléctricos de tracción para pasajeros y carga que se instalan dentro del territorio nacional como equipos nuevos, en forma permanente, para dar servicio a niveles definidos y formados por un carro movido por tracción eléctrica, adaptado al transporte de personas y objetos, el cual se desplaza a lo largo de guías verticales. Asimismo, establece los métodos de prueba que deben aplicarse para verificar dichas especificaciones.

NORMA Oficial Mexicana NOM-207-SCFI-2018, Mantenimiento de elevadores, escaleras, rampas y aceras electromecánicas.

La presente Norma Oficial Mexicana establece los requerimientos (técnicos y legales) para el servicio de mantenimiento, que deben cumplir las empresas prestadoras del mismo, en elevadores (hidráulicos, de tracción y/o cualquier otro tipo de tecnología) para todo tipo de pasajeros y carga (monta-bultos, monta-coches, monta-platos), escaleras, rampas y aceras electromecánicas, instalados en forma permanente, con objeto de procurar la seguridad de los técnicos prestadores del servicio y usuarios, a través del correcto funcionamiento de los equipos.

Las normas europeas EN 81-20 y EN 81-50

Para el diseño y fabricación de elevadores aportan considerables beneficios en términos de accesibilidad y seguridad tanto para los pasajeros como para los técnicos de servicio.

EN 81-20: 2014 establece requisitos de seguridad revisados y actualizados para la construcción e instalación de elevadores, mientras que EN 81-50: 2014 define los requisitos de prueba y examen para ciertos componentes de elevadores.

7. Cronograma de actividades

	Actividades del trimestre	Semanas											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

1	Analizar y resolver los problemas y datos que se tienen acerca de los elevadores y las necesidades que tienen que cumplir.	x											
2	Diseñar el elevador en programas de dibujo asistido por computadoras, con dimensiones de las piezas.		x	x	x	x							
3	Ensamblar las piezas y componentes virtuales						x	x					
4	Verificar el correcto funcionamiento del el elevador para su.								x	x			
5	Entregar planos y el archivo virtual de elevador										x	x	

8. Entregables

Planos de las piezas diseñadas en programa de computación.

Planos de ensamble del elevador.

Diagramas de funcionamiento.

Reporte final.

9. Referencias bibliográficas

10. Terminología.

• Alimentación eléctrica: tensión eléctrica suministrada para el funcionamiento del elevador.

• Carga nominal del elevador: carga en kg para la cual el aparato ha sido diseñado.

• Cabina: conjunto de paredes y techo armados sobre la plataforma del carro.

• Carro: elemento del elevador formado por cabina, marco estructural y plataforma.

• Control automático: conjunto de dispositivos mediante los cuales se controla el funcionamiento de un grupo de elevadores.

• Control de corriente alterna de velocidad: sistema de control que integra elementos necesarios para la velocidad del elevador.

• Cuarto de máquinas: local donde se hallan los elementos motrices y el equipo auxiliar de mando.

• Cubo: área del edificio destinada a alojar uno o más elevadores, espacio por el cual se desplaza el carro del elevador.

• Elevador de carga: aparato instalado en forma permanente, que sirve de niveles definidos y que su uso es exclusivo de transporte de carga.

• Elevador de pasajeros: aparato instalado de forma permanente, formado por un carro cuyas dimensiones y formas permiten el acceso a personas y que se desplaza por medio de guías verticales.

• Fosa: parte del cubo situado debajo del nivel más bajo servido por elevador.

• Interruptor de sobrepaso: es un sensor que genera una señal para detener el elevador después que el mismo sobrepasa el último piso y/o inferior servidos.

• Maquina o grupo de motor tractor: elemento accionador de la tracción y el sobrepeso.

• Puerta del carro o del cubo: es la parte deslizante en el carro o la parte embisagrada o deslizante en la pared del cubo, que cubre el espacio que permite el acceso al carro o al piso.

• Riel guía: elemento destinado a guiar el carro y/o contrapeso.

• Seguro contra caídas de acción instantánea y efecto amortiguado: dispositivo cuya detención sobre guías se logra por bloqueo casi inmediato, pero de tal forma que la reacción sobre el elemento suspendido está limitada por la intervención de un sistema atenuador.

• Sobrepaso: distancia vertical desde el nivel del piso terminado de la última parada hasta la losa/techo.

• Umbral: área de acceso tanto al carro como a las entradas de piso cubiertas por un elemento de guías en las puertas.

11. Infraestructura

Computadora con programas para diseño y simulación de piezas

Materiales para fabricación de una maqueta prototipo a escala

12. Asesoría complementaria

No es necesaria

13. Publicación o difusión de los resultados

No existen planes por el momento de publicar los resultados obtenidos

Bibliografía:

[1] “Historia del ascensor”, p.2; from url: https://curiosfera-historia.com/historia-del-ascensor/