Casa abierta al tiempo
Universidad Autónoma Metropolitana
Azcapotzalco

DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
UAM - Azcapotzalco

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: Segunda.

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.
Maestría en Sistemas de Manufactura
Bernardo Isidro de la Merced Sánchez.
Categoría: Profesor Asociado
Departamento de adscripción**:** Departamento de Energía
Teléfono: 5544647216
Correo electrónico: bdelamerced@azc.uam.mx

Bernardo I. de la Merced Sánchez

Ciudad de México a 4 de Octubre del 2021

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.

Adrián Martínez Núñez

Jesús Arturo Sánchez Barragán

Bernardo Isidro de la Merced Sánchez.
Maestría en Sistemas de Manufactura

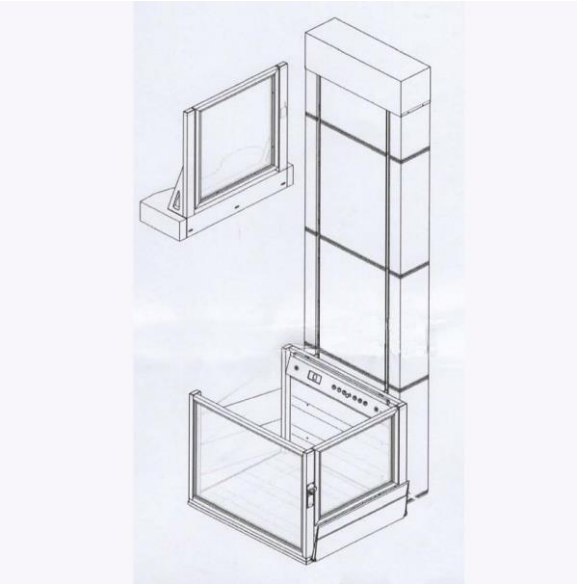
1. Introducción.

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.

Elevador interior de casa habitación

Fuente: https://www.grupoexcelsior.com/cuanto-cuesta-elevador-para-personas-mayores-y-con-discapacidad/



Elevadores y plataformas para sillas de ruedas

Fuente: https://www.alam.mx/es_MX/special-needs

2. Antecedentes.

En el año 2011 un estudiante de la Escuela Politécnica Nacional realizó el "Diseño y simulación de un elevador vertical para el cambio de luminarias en centros comerciales" [1] en dicho trabajo se habló sobre el diseño de los distintos elevadores que existen actualmente. Este trabajo se puede tomar como base para la investigación de nuestro proyecto.

En agosto del 2013 el alumno Jhonny Manuel Guerrero Concepción de la Pontifica Universidad Católica de Perú presentó un proyecto titulado "Diseño de un elevador para personas en condición de discapacidad para el laboratorio de investigación en biomecánica y robótica aplicada" [2], donde el elevador resistirá 300kg desde el nivel del suelo hacia un simulador de marcha ubicado a 70 cm de altura respecto al nivel del suelo, de este proyecto se pretende consultar algunas medidas para la cabina de nuestro elevador.

Finalmente, en 2019, los alumnos Yvan Limachi Ramos y Angel Fermin Salazar Huanca de la Universidad Nacional del Altiplano, presentaron un proyecto titulado "Diseño e implementación de un sistema de elevación para personas con discapacidad" [3], hablan de un proyecto muy similar al que nosotros realizaremos, este trabajo se puede tomar como base para la realización de nuestro proyecto.

El elevador para discapacitados o personas de tercera edad sirven para mejorar la accesibilidad, en muchas ocasiones las escaleras suponen un obstáculo para personas con alguna discapacidad. Las dificultades de accesibilidad más usuales son las que nos

encontramos a la hora de acceder a la propia vivienda las escaleras o barreras más complejas que pueden dificultar en gran medida poder salir y entrar de casa.

Los elevadores para discapacitados son una de las mejores opciones de accesibilidad para personas con algún tipo de discapacidad o de la tercera edad. [4]

Empresas como tecnorampa fabrican una variedad de elevadores de media cabina, cabina completa y para camillas, para su uso en hospitales, centros comerciales y departamentos que pueden ser usados para personas minusválidas. [5]

3. Justificación.

Actualmente, las personas discapacitadas o las personas de la tercera edad deben subir o bajar escaleras solos o con la ayuda de algún tercero, en el mejor de los casos, para llegar al piso deseado. En la mayoría de los casos esto puede resultar complicado para la persona discapacitada o de la tercera edad debido a las lesiones que las escaleras pudieran ocasionar, así como lo son golpes, cansancio y molestias en el momento de subir al segundo nivel. Por lo tanto, surge ante esta problemática de no tener un mecanismo seguro y económico para la movilidad de las personas dentro del hogar, la propuesta que nosotros tenemos, la cual es diseñar y simular un elevador vertical de buena calidad, a un costo económico, de modo que facilite el traslado de dichas personas dentro de sus hogares.

El desarrollo para este proyecto es resolver el problema que tienen las personas de avanzada edad o minusválidas que tienen dificultades de movilidad de un nivel a otro dentro su hogar, diseñando y fabricando un elevador vertical de buena calidad y aun costo económico que pueda ayudar a mover personas y carga.

Por medio de programas de diseño computadora se realizaran 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 pueda ser usado por 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

Elevador tipo vertical
Capacidad de carga 200 kilogramos
Velocidad de operación: desde los 20 centímetros por segundo hasta 1 metro por segundo.
Cantidad de niveles 2 niveles (3.1 metros x nivel, por lo tanto, 6.2 metros en total)
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.

6. Normatividad

NORMA Oficial Mexicana, NOM-053-SCFI-2000, Elevadores eléctricos de tracción para pasajeros y carga-especificaciones de seguridad y métodos 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 “Standard EN 81-20/50”

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

UEA para la que se solicita autorización:

Proyecto de Integración en Ingeniería Mecánica 1100118.

	Actividades del trimestre 21O	Semanas											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Analizar 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.								X	x			

5	Entregar planos, el archivo virtual y reporte final 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. Terminología.

No es necesario

10. Infraestructura

Computadora con programas para diseño y simulación de piezas

11. Asesoría complementaria

No es necesaria

12. Publicación o difusión de los resultados

No existen planes por el momento de publicar los resultados obtenidos

13. Referencias bibliográficas

[1] Edgar Fabián Pallo Jurado, 2011, “Diseño y simulación de un elevador vertical para el cambio de luminarias en centros comerciales”, Ph,D. tesis, mecánica, Escuela Politécnica Nacional.

[2] Jhonny Manuel Guerrero Concepción, 2013, “Diseño de un elevador para personas en condición de discapacidad para el laboratorio de investigación en biomecánica y robótica aplicada”, Ph,D. tesis, mecánica, Pontifica Universidad Católica del Perú.

[3] Yvan Limachi Ramos y Angel Fermin Salazar Huanca, 2019, “Diseño e implementación de un sistema de elevación para personas con discapacidad”, Ph,D. tesis, mecánica eléctrica, Universidad Nacional del Altiplano.

[4] ascensores y más

https://ascensoresymas.com/elevador-discapacitados/

[5] Tecnorampa

https://www.tecnorampa.com.mx/elevadores/elevadores-para-discapacitados#result

Diseño y simulación de un prototipo de elevador para casa habitación para uso de personas discapacitadas y de la tercera edad.			
Pág.	COMENTARIO DEL CEIM	Pág.	ACCIÓN REALIZADA EN LA PPI
5	¿Los Antecedentes sitúan el proyecto propuesto respecto a otros trabajos?	5	Se corrigieron los antecedentes que menciona trabajos anteriores que sitúan la dirección del proyecto
6	¿La Justificación describe la razón, relevancia o necesidad que origina el proyecto?	6	Describe la necesidad por la cual se quiere desarrollar el proyecto
6	¿El Objetivo General es claro y tiene relación directa con el proyecto a realizar?	6	Se cambió la redacción del objetivo general por "Diseñar y simular un prototipo de elevador vertical para casa habitación que pueda ser usado por personas discapacitadas y de la tercera edad."
7	¿La Descripción Técnica presenta las especificaciones generales y particulares (materiales, dimensiones, normas, etc.), así como la explicación funcional de cada uno de los bloques del sistema a desarrollar?	7	Se agregaron las especificaciones generales y particulares
7	¿La Normatividad mencionada da un marco a la propuesta?	7	Se nombraron las normas europeas y mexicanas de las cuales podemos tener referencia para desarrollar el proyecto
8	¿El Cronograma de Actividades señala con claridad las tareas a realizar para alcanzar los	8	Se agregaron los datos de la materia y el trimestre en que se desarrollara el

	objetivos del proyecto?		proyecto
9	¿Se incluyeron las Referencias Bibliográficas y estas cumplen con el formato solicitado?	9	Se corrigieron las referencias bibliográficas
9	¿La Terminología especifica del proyecto, que no es del conocimiento general en Ingeniería Mecánica, está claramente explicada?	9	No era necesaria usar terminología
*	¿La propuesta tiene una redacción clara y sin faltas ortográficas?	*	Se corrigió la redacción y ortografía para que fuera más clara.