

Identificación del problema

simular el funcionamiento de los ascensores de los nuevos edificios que se construirán en la universidad icesi.

Recopilacion de informacion

¿Cómo funcionan normalmente los elevadores?

El elevador se desplaza verticalmente hacia arriba y hacia abajo a través de unos carriles fijos y gracias al contrapeso y a cada una de las partes eléctricas, mecánicas y electrónicas que funcionan juntas. Todo esto proporciona no solo un buen funcionamiento, sino también la seguridad necesaria para utilizarlos.

Algunos elementos de los ascensores:

Cuarto de máquinas

Es donde se encuentra tanto el grupo tractor como el cuadro de control del ascensor y suelen estar en la parte superior del edificio.

El cuadro de control es como el cerebro del ascensor. Es la parte más importante de cualquier elevador, ya que es el que da las órdenes. Hoy en día son tan potentes que permiten acciones de memoria, mantenimiento a distancia e, incluso, monitorización.

En la mayoría de los casos, el grupo tractor está formado por un motor unido a un reductor de velocidad y que, además, en su eje contiene la polea de salida, cuya función es la de tirar de los cables para generar el movimiento necesario.

Cabina

Es el elemento que sirve para transportar a las personas o a los objetos que se quieren trasladar y es donde se encuentra la botonera y el teléfono de emergencia.

Chasis

El chasis o bastidor es una estructura que rodea al elevador y que se apoya sobre unas grúas verticales. Es decir, cuando el ascensor sube o baja, las grúas tiran realmente del chasis, no del propio ascensor.

Contrapeso

Se trata de un sistema exclusivo de ascensores eléctricos, que necesitan un contrapeso para guardar el equilibrio en los desplazamientos. El contrapeso circula por unos rieles iguales que los de la cabina, pero en sentido inverso.

Para un buen funcionamiento, también es necesario que los elevadores tengan unas medidas de seguridad mínimas que prevengan y minimicen los accidentes. Estos son algunos ejemplos:

Sistema de paracaídas

Se trata de un elemento primordial en cualquier ascensor, de tal forma que si se empieza a descender a una velocidad fuera de lo normal, se activa y evita posibles accidentes. El sistema de paracaídas se puede encontrar tanto en la parte superior del elevador como en la inferior.

Limitador de cargas

Aunque los modelos más antiguos pueden que no cuenten con este sistema, los modernos sí lo tienen. Es una medida adicional de seguridad que evita el uso de los ascensores si estos superan el peso máximo permitido.

Operador de puertas

Gracias a este dispositivo, las puertas se abren y se cierran cuando llegan al destino solicitado. Además, también permiten mantener la puerta durante más tiempo abierta si una persona lo desea, ya sea pulsando un botón determinado o a través de células fotoeléctricas.

Limitador de velocidad

Este es el sistema que activa el paracaídas y detiene la cabina si el ascensor supera una velocidad determinada.

Amortiguadores

En el caso de que el elevador aumente la velocidad, pero sin llegar a sobrepasar el límite permitido, se activa el amortiguador para que el parón no sea tan brusco.

Actualmente existen dos tipos de amortiguadores, dependiendo de si el ascensor tiene una velocidad lenta (amortiguadores de acumulación de energía) o rápida (amortiguadores de resorte).

Respecto a los diferentes tipos de ascensor, hoy en día las dos clases de elevadores más comunes en el mercado son los eléctricos y los hidráulicos. A pesar de que las partes que los conforman son prácticamente las mismas, existen algunas diferencias en torno a su funcionamiento.

Fuente:

<https://ascensoresdomingo.com/como-funciona-un-ascensor/#:~:text=El%20elevador%20se%20desplaza%20verticalmente,la%20seguridad%20necesaria%20para%20utilizarlos.>

Información proporcionada por el cliente para la solución del problema.

- Las entradas son variadas, por lo cual no sirve una solución particular del problema.
- Estos edificios contarán con varias oficinas en cada piso, siendo el número de ellas igual por cada piso del edificio al que se esté referenciando en la entrada.
- Cada oficina contará con un número que la identifica en orden ascendente a medida que se desciende por el edificio.
- En cada piso de un edificio se encontrará un número determinado de personas (este puede variar por piso).

- Al inicio del programa a cada sujeto se le asignará una oficina adonde ir (no importa que dos personas se dirijan a la misma, pero no es posible que alguno se quede sin oficina).

Se necesitan estos requerimientos:

- Req 1. Desplazar personas hacia las oficinas.
- Req 2. Crear edificios y oficinas.
- Req 3. Enumerar las oficinas de cada piso.
- Req 4. Designar a cada ascensor se dirige a cada piso con base al orden en el que los usuarios pulsan el botón.
- Req 5. Ordenar el ingreso de las personas de los ascensores.
- Req 6. Ordenar la salida de las personas de los ascensores.

Búsqueda de soluciones creativas

- Posible solución en java o otros lenguajes.

Los edificios se pueden ver como unas colas, pues su ordenamiento es en forma de una cola ya que, los pisos están numerados en forma ascendente y para salir del edificio necesariamente se tiene que pasar por el primer piso. Los ascensores se pueden representar como una pilas, esto debido a que las primeras personas que entran serán las últimas en salir. Pero, el sistema de funcionamiento de los ascensores podría ser una cola de prioridad, donde se tiene como prioridad atender al usuario que pulse el botón de último. Las oficinas pueden ser tablas hash, así se irán llenando en el orden correcto.

- Simular el funcionamiento del ascensor con la ayuda de un programa de dibujo
- Construir una maqueta del ascensor con materiales sencillos como cartón y algunos sistemas de circuitos o poleas.

TRANSICIÓN DE LA FORMULACIÓN DE IDEAS A LOS DISEÑOS PRELIMINARES



Foto tomada de:
<http://recursostic.educacion.es/secundaria/tecnologia/controladora/controladora/Proyectos/ascensor/ascensor.htm>

Foto tomada de:
<https://www.youtube.com/watch?v=zLqhYCN1b1o>

El modelo en código se encuentra en el siguiente link:
<https://github.com/JesusGarce22/T-I-1.git>

EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE LA MEJOR SOLUCIÓN

Para la elección de la mejor solución se tendrán en cuenta los siguientes criterios.

1. Debido al poco tiempo que se tiene para resolver esta problemática, la cantidad de tiempo a tardar en la solución se tendrá en cuenta como uno de los criterios de evaluación.
2. El tipo de solución a seleccionar deberá utilizar las tecnologías de la información, esto debido a que los elevadores funcionan por medio de un software.
3. Para la realización de este proyecto, se tratará de generar los menores costos posibles.

PREPARACIÓN DE INFORMES Y ESPECIFICACIONES

Por lo anterior, la mejor solución para nosotros es simular el funcionamiento del elevador a través de un programa en java.