

# Bibliografía

* <http://tryengineering.org/sites/default/files/lessons/tinkeringwithtops.pdf>

# Objetivo del Encuentro

El objetivo de este encuentro es que los estudiantes desarrollen un paracaídas que pueda llevar una arandela de metal (u otro objeto) a un objetivo de 10 cm de diámetro con la tasa de descenso más lenta.

Los equipos estudiantiles diseñan sus paracaídas con materiales cotidianos. Los estudiantes evalúan la efectividad de sus paracaídas y los de otros equipos y presentar sus hallazgos a la clase.

# Historia del Paracaídas

El **paracaídas** es, como su nombre indica, un artefacto diseñado para frenar las caídas mediante la resistencia generada por él mismo al atravesar el aire, logrando una velocidad de caída segura y prácticamente constante. Existe también otro tipo de paracaídas destinado a crear una desaceleración al cuerpo al que están sujetos. Se utilizan mayoritariamente en algunas aeronaves que poseen una velocidad de aterrizaje muy elevada, en donde la pista no ofrece la suficiente superficie para que el vehículo se detenga

de manera convencional. También es utilizado en ciertos artefactos experimentales o en autos de carrera tipo *dragsters.*

***Ejemplo en la Historia***

*Durante la* [*II Guerra Mundial*](https://es.wikipedia.org/wiki/II_Guerra_Mundial)*, los ejércitos generalizaron el uso de los paracaídas mediante cuerpos especiales, que eran lanzados en zonas situadas detrás de las líneas del enemigo desde aviones de transporte. A menudo la altura de vuelo era pequeña y los paracaídas estaban diseñados de forma que se abrieran automáticamente al saltar mediante grandes cintas unidas al avión de transporte. En las guerras posteriores, los paracaídas se han utilizado para dejar caer equipamiento pesado, como* [*tanques*](https://es.wikipedia.org/wiki/Tanque)*, camiones y cañones. La tela de un paracaídas de equipamiento pesado puede llegar a medir hasta 30 m de diámetro.*

### Partes de un Paracaídas

* ***Contenedor*:** es donde se hallan el/los paracaídas.
* ***Arnés*:** es el conjunto que sujeta al piloto y desde donde surgen las bandas que sujetan los contenedores a la persona.
* ***Campana principal*:** en los sistemas *piggy-bag* el paracaídas principal va alojado en la parte inferior del contenedor y va unido al arnés por el sistema de liberación de tres anillas, situado sobre los hombros.
* ***Campana de reserva*:** en los sistemas *piggy-bag* el paracaídas de reserva se encuentra en la parte superior del contenedor y está unido al arnés.
* **Dispositivo de apertura:**
  + ***Anilla de apertura*:** es un cilíndrico plástico o una bola, generalmente situado en la parte superior del pilotillo extractor. Esta anilla se encuentra al final del contenedor, en un bolsillo, a la derecha. La extracción de la bola, extrae el pilotillo extractor del paracaídas.
  + ***Pilotillo extractor*:** situado en el bolsillo en la parte inferior del contenedor. Al lanzar la anilla, extrae este pilotillo, que con el aire provoca la apertura del contenedor del paracaídas principal.
* ***Dispositivo de liberación*:** permite separar al paracaidista de su campana principal, en caso de emergencia y se encuentra en la parte frontal derecha del arnés.
* ***Dispositivo de apertura de reserva*:** normalmente situada en la parte frontal izquierda del arnés. Permite la salida del paracaídas de reserva cuando se tira de ella.
* ***Sistema automático de apertura*:** este sistema opcional se activa a una velocidad determinada respecto a la altura pre-configurada y permite la apertura automática del paracaídas de reserva.
* **RSL:** es una cinta que conecta la campana principal con el cable de apertura de contenedor del reserva, por lo tanto permite que al efectuar la liberación del paracaídas principal automáticamente este se extraiga la campana de reserva.
* ***Los mandos*:** permiten el manejo del paracaídas una vez abierto

### Ley de los Cuerpos que caen

Galileo Galilei (1564-1642) fue un astrónomo y físico italiano. Galileo condujo la investigación sobre el movimiento y desarrolló que se conoce como la Ley de Cuerpos que Caen. Está ley establece que todos los objetos, independientemente de su masa, caen a la misma velocidad y que su velocidad aumenta uniformemente a medida que caen. Sin embargo, los cálculos de Galileo no consideraba la resistencia del aire. El arrastre, o la fuerza que se opone al movimiento de un objeto juega un papel importante en el movimiento de un paracaídas que cae.

### Leyes del movimiento de Newton

Sir Isaac Newton (1642 - 1727) fue un brillante matemático, astrónomo y físico  
que se considera una de las figuras más influyentes de la historia humana. Newton  
estudió una amplia variedad de fenómenos durante su vida, uno de los cuales incluyó el movimiento de objetos y sistemas. Basado en sus observaciones él formuló tres leyes del movimiento que fueron presentados en su obra maestra Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica in 1686.

### Gravedad

El trabajo de Newton para desarrollar las Leyes del movimiento le llevó a formular la Ley de Gravedad universal. La ley establece que dos cuerpos se atraen entre sí con una fuerza que es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre ellos.  
 Podemos utilizar la siguiente ecuación para calcular la fuerza de gravedad con la que un objeto es  
atraídos hacia la Tierra: FG = mg  
m = masa del objeto  
g = aceleración de la gravedad 9,8 m / s2

# Parte Práctica

### ETAPA DE PLANIFICACIÓN

1- Reunirse como equipo y discutir el problema que necesita resolver.

2- Desarrollar y acordar un diseño de un paracaídas.

3- Definir qué material se va a utilizar.

4- Dibuje su diseño y asegúrese de indicar la descripción y el número de partes que se planea usar.

5- Presentar su diseño a los voluntarios.

6- Una vez aprobado el diseño, comienza la construcción del paracaídas (en el caso de necesitar material adicional es posible hacerlo, luego explicaran porque fue necesario agregarlo. También puede cambiar su diseño, pero es necesario que realicen un nuevo bosquejo).

7- Siempre supervisado y con ayuda de los voluntarios, pondrán a prueba su paracaídas.

ejemplo de gravedad con vasos

<https://www.youtube.com/watch?v=5gqN481o_vE>

ejemplo tenedor y cuchillo

<https://www.youtube.com/watch?v=wVSOq5Itkvk>