

CAIDA LIBRE

En la física de todos los movimientos rectilíneos uniformes, la caída libre es uno de los que mas ha interesado, se rige por las propias ecuaciones de movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, y se habla de caída libre cuando el movimiento es únicamente debido a la fuerza de gravedad en donde la aceleración que presentan todos los cuerpos tiene una dirección hacia abajo y su valor dependerá de el lugar en donde se encuentre y que coincide con el valor de la gravedad, en el caso de la Tierra este valor es de 9.8 m/s^2 esto quiere decir que el objeto aumenta su velocidad hacia abajo 9.8 metros cada segundo. Es importante mencionar que para que un movimiento sea considerado caída libre no debe de tener resistencia alguna (aire).

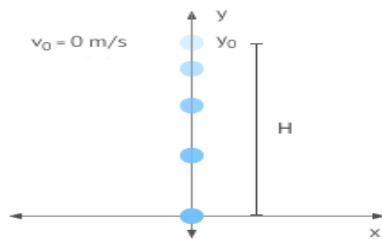
Las ecuaciones del movimiento son:

$$V_f = V_0 + gt$$

$$y = Y_0 + V_0t + \frac{1}{2}gt^2$$

$$v_f^2 = v_0^2 + 2gy$$

Para aplicar las ecuaciones y resolver un problema como este hay que entender el sistema de referencia en donde serán aplicadas, es común utilizar el siguiente:



En donde el cuerpo siempre tomará al eje Y positivo como altura así Y_0 será la posición inicial con una velocidad 0 m/s por que esta partiendo del reposo, y su aceleración será igual a la fuerza de gravedad con signo negativo ya que el movimiento va a en dirección contraria al sentido del eje, por lo tanto, los valores de velocidad también serán negativos indicando que esta descendiendo. Ahora podemos entender que en la ecuación:

- y : La posición final del cuerpo. Su unidad en el Sistema Internacional (S.I.) es el metro (m)
- v_f : La velocidad final del cuerpo. Su unidad en el Sistema Internacional (S.I.) es el metro (m/s)
- a : La aceleración del cuerpo durante el movimiento. Su unidad en el Sistema Internacional (S.I.) es el metro por segundo al cuadrado (m/s^2).
- t : Intervalo de tiempo durante el cual se produce el movimiento. Su unidad en el Sistema Internacional (S.I.) es el segundo (s)
- Y_0 : La altura desde la que se deja caer el cuerpo. Se trata de una medida de longitud y por tanto se mide en metros.
- g : El valor de la aceleración de la gravedad que, en la superficie terrestre puede considerarse igual a 9.8 m/s^2

Pero ¿qué pasa con la masa? Si se utiliza la lógica se creería que un cubo de madera llegara más rápido al suelo que una hoja de papel, pero en caída libre esto se equivoca ya que en el vacío (sin ninguna resistencia) el aire no afecta a los cuerpos, en este caso su resistencia sería mas evidente sobre la hoja de papel



En la siguiente imagen se puede observar un movimiento de caída puesto que están descendiendo y la fuerza de gravedad los está llevando hacia el suelo sin embargo la resistencia del aire está aplicando sobre los cuerpos y los hace oscilar esto determinará el tiempo qué tarden en concluir la caída, si no existiera tal resistencia sería una demostración de caída libre

REFERENCIAS:

- Fernández, J. L. (s. f.). *CAIDA LIBRE*. FisicaLab. Recuperado 13 de octubre de 2020, de <https://www.fisicalab.com/apartado/caida-libre>
- Educaplus. (2020). Caída Libre. 13-10-20, de Educaplus.org Sitio web: https://www.educaplus.org/movi/4_2caidali bre.html