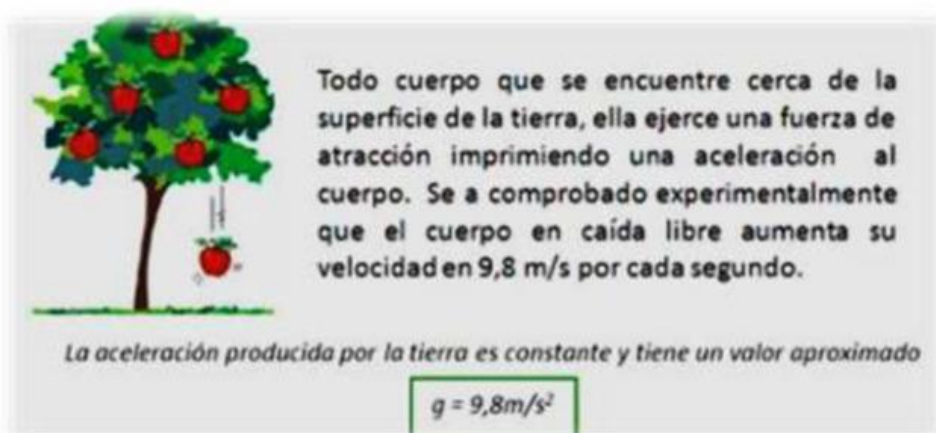


GUÍA CINEMÁTICA: MOVIMIENTO DE CAÍDA LIBRE

De entre todos los movimientos rectilíneos uniformemente acelerados (M.R.U.A.) o movimientos rectilíneos uniformemente variados (M.R.U.V.) que se dan en la naturaleza, existen dos de particular interés: la caída libre y el lanzamiento vertical. Por ahora, estudiaremos la caída libre. Ambos se rigen por las ecuaciones propias de los movimientos rectilíneos uniformemente acelerados (M.R.U.A.) o movimientos rectilíneos uniformemente variados (M.R.U.V.) Caída Libre.

Caída Libre

En la caída libre un objeto cae verticalmente desde cierta altura h despreciando cualquier tipo de rozamiento con el aire o cualquier otro obstáculo. Se trata de un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) o movimiento rectilíneo uniformemente variado (M.R.U.V.) en el que la aceleración coincide con el valor de la gravedad. En la superficie de la Tierra, la aceleración de la gravedad se puede considerar constante, dirigida hacia abajo, se designa por la letra g y su valor es de $9,8 \frac{m}{s^2}$ (a veces se aproxima por $10 \frac{m}{s^2}$).



UNIDADES.

Unidades de la velocidad (v): m/s

Unidades del tiempo (t): segundos (s)

Unidades de la distancia (x): metros (m)

Unidades de la aceleración de la gravedad (g): $\frac{m}{s^2}$.

ECUACIONES DEL MOVIMIENTO DE CAÍDA LIBRE.

Ecuación de la velocidad en función del tiempo

$$v = v_0 \pm gt$$

Ecuación de la velocidad en función de la distancia (posición)

$$v^2 = v_0^2 \pm 2gy$$

Ecuación de la posición en función del tiempo

$$y = v_0 \cdot t \pm \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$$

$$y = v_0 \cdot t \pm 0,5 \cdot g \cdot t^2$$

Como puedes notar las fórmulas son casi idénticas a las del movimiento rectilíneo uniforme acelerado, cambiando la aceleración a por la gravedad g y cambiando la distancia x (sentido horizontal) por la distancia y , sentido vertical.

Para que observes esto con claridad, visualiza el siguiente video. Que te permitirá tener más claridad sobre el tema.
<https://www.youtube.com/watch?v=xzkgJUBS2tM>

Como podrás notar en las fórmulas se encuentran los signos $\pm$

Situaciones en las que se utiliza el signo +.

El objeto o móvil se lanza o se deja caer hacia abajo. Como te podrás imaginar si algo cae, va aumentando su velocidad, por lo tanto, se hace una suma.

Situaciones en las que se utiliza el signo -

El objeto o móvil se lanza hacia arriba. Cuando un objeto se lanza hacia arriba, va disminuyendo su velocidad hasta que esta se hace cero, por lo tanto, se hace una resta.

Casos especiales



Para una mayor comprensión del tema se pueden visualizar los videos

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

<https://www.youtube.com/watch?v=ozm4aBnMJgE>

https://www.youtube.com/watch?v=ademOl_VJMA

Taller N°2: Caída Libre

1. ¿Qué tipo de movimiento se describe en el documento como "caída libre" y qué característica principal tiene en relación con la aceleración?
2. ¿Cuáles son las tres ecuaciones principales del movimiento de caída libres presentadas en el texto y qué variables representan?

3. Según el documento, ¿en qué situaciones se utiliza el signo positivo (+) y el signo negativo (-) en las ecuaciones de caída libre?
4. Determina la veracidad de las siguientes afirmaciones, según el texto:
 - a. La aceleración de la gravedad en la superficie de la Tierra se considera constante y tiene un valor aproximado de $9,8 \text{ m/s}^2$?
 - b. En caída libre se desprecia cualquier tipo de rozamiento con el aire o cualquier otro obstáculo.
 - c. ¿Las ecuaciones de caída libres son idénticas a las del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), pero reemplazando la aceleración “a” por la gravedad “g” y la distancia horizontal “x” por la distancia vertical “y”?
5. Desde un edificio de ____ m se deja caer una piedra.
 - a. ¿Cuánto tiempo tarda en llegar al suelo?
 - b. ¿Cuál es su velocidad un instante antes de tocar el suelo?
6. ¿Desde qué altura se deja caer un cuerpo que tarda ____ s en tocar el suelo?
7. Una pelota se lanza verticalmente hacia arriba y alcanza una altura de ____ m.
 - a. ¿Con qué velocidad fue lanzada?
 - b. ¿Cuánto tiempo tarda en regresar al punto de donde fue lanzada?
8. Se lanza hacia arriba un objeto con una velocidad de ____ m/s, Hallar el tiempo que tarda en alcanzar la altura máxima.
9. Se lanza hacia arriba un objeto con una velocidad de ____ m/s, ¿Cuál será la velocidad que lleva a los 3 segundos?



Institución Educativa José Manuel Saavedra Galindo
Asignatura: física Grado: 10º
Docente: Andrea Ruco Gómez

