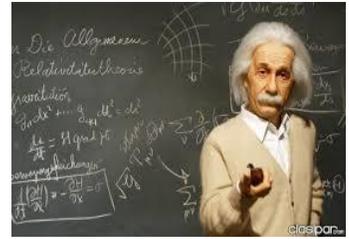


LICEO MAX PLANCK

Materia: Física
Grado: 8vo
Prof. José Sánchez



ACTIVIDAD N° 2

Tema: Caída Libre Y Tiro Vertical



*Nunca consideres el estudio como una obligación sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber" **Albert Einstein***

Desarrollo:

La *caída libre* y el *tiro vertical* en el vacío, son *dos casos particulares de movimiento rectilíneo uniforme variado (M.R.U.V)* puesto que en ellos la aceleración es constante: es la llamada *aceleración de la gravedad* ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$).

Estos movimientos se conocen generalmente como "*movimientos verticales en el vacío*", que se realicen en el vacío implica que no hay ningún tipo de resistencia al movimiento, como fuerzas de fricción o rozamientos, que serían comunes en movimientos en el aire. La única fuerza que está actuando es el peso del cuerpo, la cual determina la existencia de la aceleración de la gravedad. Si bien esta aceleración no es constante en todos los puntos del planeta tomaremos por el momento el valor de $9,8 \text{ m/s}^2$ y más adelante, en dinámica discutiremos sus variaciones.

En la siguiente aplicación interactiva se ilustra este tema de los movimientos verticales en el vacío: la *Caída Libre* y el *Tiro Vertical*.

En efecto, en la *Caída Libre* el cuerpo se deja caer libremente *desde el reposo*, sin arrojarlo para abajo, o sea con velocidad inicial cero. *El movimiento es entonces acelerado*.

Se toma como eje de referencia el mostrado debajo, el cual tiene su origen en la posición inicial del cuerpo (en el punto más alto) y crece hacia abajo.

La aceleración de la gravedad se toma como positiva pues va en el sentido de crecimiento del eje y se reemplaza por "*g*".

El desplazamiento del móvil "*Dx*" se reemplaza por "*Dh*", recordando entonces que este "*Dh*" es la altura caída por el móvil en un cierto instante y no la altura a que está del suelo en dicho instante.

Las velocidades comenzarán a ser positivas luego del instante inicial, pues serán vectores dirigidos hacia abajo.

El Tiro Vertical, en cambio es un movimiento donde al cuerpo se lo arroja hacia arriba con una velocidad inicial V_i . *En el camino de subida el movimiento es retardado* pues la aceleración es hacia abajo y la velocidad hacia arriba. El móvil *va disminuyendo su velocidad hasta detenerse en el punto más alto* del trayecto. Luego comienza a bajar por efecto de la aceleración de la gravedad que en todo momento sigue "*atrayéndolo*" hacia abajo. Esta segunda parte del movimiento constituye una *caída libre*, pero no es necesario cambiar de fórmulas y usar las de la caída libre, pues como el movimiento es de aceleración constante (la de la gravedad "*g*") con las mismas fórmulas del Tiro Vertical se explica esta segunda fase del movimiento. Para el Tiro Vertical se usa un sistema de referencia que tiene el origen en la posición inicial del cuerpo, que puede ser el suelo o un determinado nivel de referencia.

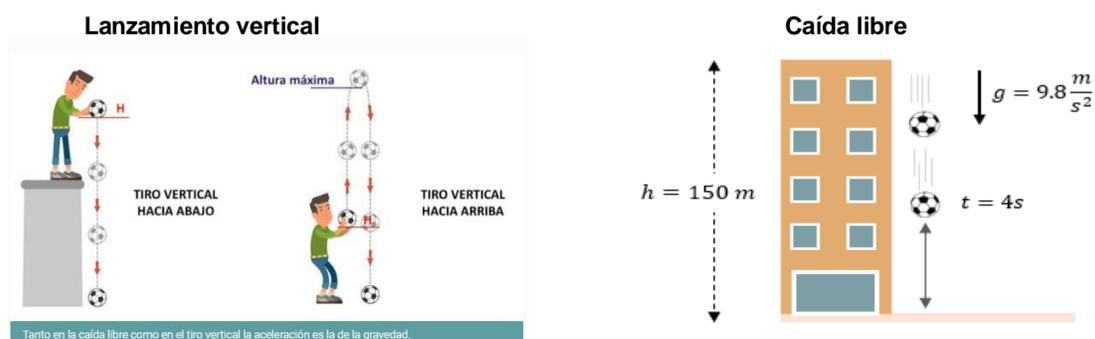
El eje crece hacia arriba, de manera que la velocidad inicial se toma como positiva; la aceleración de la gravedad se toma como negativa reemplazando "*a*" por "*-g*" en las fórmulas. Se entiende entonces que el símbolo "*g*" equivale a $+9,8 \text{ m/s}^2$.

El desplazamiento "*Dx*" se sustituye por "*Dh*" que refleja la altura subida por el cuerpo en un cierto instante. En este caso sí el "*Dh*" es igual a la altura a que está el móvil del suelo en un cierto instante (si es que dicho móvil partió del suelo).

Luego que el móvil alcanzó su altura máxima, comienza a descender haciéndose negativa su velocidad (pues es hacia abajo). *Ahora el movimiento es acelerado hacia abajo*.

Tarea o actividad

1.- Ver el video de caída libre y tiro vertical en el siguiente enlace. <https://www.youtube.com/watch?v=SHstJZN-yOQ&t=24s>, y escribe en el cuaderno que es la caída libre y tiro vertical y cuáles son las diferencias entre ambos.



2.- Responda el siguiente cuestionario

1. ¿Cuáles son las condiciones para afirmar que un cuerpo está en caída libre?

2. Una piedra y una pluma se dejan caer simultáneamente desde una misma altura:
Si la caída es en el aire:
 - A. ¿Cuál de los dos objetos llega primero al suelo? _____
 - B. ¿Cuál es el valor de la aceleración de la piedra? _____
 - C. ¿Cuál es el valor de la aceleración de la pluma? _____Si la caída es en el vacío:
 - D. ¿Cuál de los dos objetos llega primero al suelo? _____
 - E. ¿Cuál es el valor de la aceleración de la piedra? _____
 - F. ¿Cuál es el valor de la aceleración de la pluma? _____
 - G. ¿Por qué en estas dos situaciones se obtienen resultados diferentes? _____
 - H. ¿La resistencia del aire hace aumentar o disminuir la aceleración de un objeto que cae? _____
3. ¿Cuál es el tipo de movimiento que experimenta un cuerpo que cae libremente? _____
4. ¿Cuál es el tipo de movimiento que experimenta un cuerpo que es impulsado verticalmente hacia arriba? _____
5. ¿Cuál es el valor de la aceleración de un objeto que cae libremente, después de 1s? y después de 2s? y después de 5s? ¿Al cabo de un tiempo cualquiera? _____
6. ¿Cuál es el valor de la desaceleración de un objeto que es impulsado verticalmente hacia arriba?

7. Cuando un cuerpo desciende en caída libre; ¿Qué le sucede al valor de la velocidad cada segundo? _____
8. ¿Físicamente, para qué utilizan los paracaidistas su paracaídas? _____
9. Cuando un cuerpo asciende verticalmente; ¿Qué le sucede al valor de la velocidad cada segundo? _____
10. ¿Requiere más tiempo un cuerpo para subir que para bajar la misma altura? _____

Entrega y Evaluación

Plazo de entrega: 03 de mayo de 2020

Modalidad de entrega: realizar en el cuaderno, tomar foto y enviar al correo: fisicabachilleratolmp@gmail.com

Te espero en el encuentro virtual el día Lunes de 12 am a 1:30 am, el cual será nuestro horario. Para aclararte y explicarte las dudas que tengas. También puedes comunicarte al correo, fisicabachilleratolmp@gmail.com, para dejar cualquier inquietud y con gusto te atenderé Profesor José Sánchez.