**¿En un lugar donde hay vacío los objetos caen o flotan?**

El vacío (ausencia total de atmósfera) y La gravedad (fuerza de atracción), son conceptos totalmente distintos y uno no depende del otro; puede haber vacío con o sin gravedad. Si hay vacío y gravedad, los objetos son atraídos y caen. Si hay vacío y no existe la gravedad, los objetos **flotan en el vacío**

En el espacio los objetos flotarían en el vacío, ya que, no hay gravedad, ni fuerzas externas, que alteren su movimiento. En la superficie terrestre se produce un ambiente de vacío y los cuerpos caen atraídos por la fuerza de la gravedad. **Un objeto tal como un satélite artificial que obviamente se encuentra fuera de nuestra atmósfera, es decir en el vacío, sigue siendo atraído por nuestro planeta** de acuerdo a la ley de la Gravitación Universal.

Los documentales sobre viajes fuera de la atmósfera terrestre nos hacen ver a los astronautas en un ambiente que combina ingravidez (falta de gravedad) y vacío (falta de atmósfera), y de ahí la tendencia a suponer que solamente con vacío podemos hacer flotar a los cuerpos.

**Dos niños dejan caer simultáneamente desde un puente peatonal dos objetos. ¿cuál de los objetos llegara primero al suelo? ¿por qué?**

Ambos objetos caerán al mismo tiempo sin importar su peso, a menos que uno de estos muestre resistencia al aire (materiales menos densos)

Esto no sucede en el vacío, ya que no hay resistencia al aire y actúa indiscriminadamente ante cualquier objeto ya sea mucho más denso que otro, caerán al mismo tiempo los dos

Ejemplo: la pluma y el martillo, **Al aire libre:** si dejas caer una pluma (poca resistencia al aire, material poco denso) y un martillo, por ley el martillo caerá primero, **Vacío con gravedad**: pero hagamos esta misma prueba en el espacio exterior donde no existe atmósfera y por ende resistencia al aire (vacío), ambos objetos caerán a la misma velocidad.

**La expresión: (vf)^2 = (vo)^2+2gh**

**Vf:** velocidad final. **Vo:** velocidad inicial, **g:** aceleración de la gravedad

**h:** altura desde la cual se dejan caer los objetos

**vo=0** ya que empiezan en reposo

**(vf)^2=2gh,** sacando raíz cuadrada a ambos lados:

**vf=√2gh;**

la velocidad final solo depende de la altura y no de la masa y en vacío todos los objetos caen a la misma velocidad por la ausencia de la fuerza de roce o resistencia del aire