



# Guía Conceptual de Física

## Tema: Velocidad de escape..

### Montoya

La frase más excitante que se puede oír en ciencia,  
la que anuncia nuevos descubrimientos, no es "¡Eureka!"  
sino "qué extraño".

La frase más excitante que se puede oír en ciencia,  
la que anuncia nuevos descubrimientos, no es "¡Eureka!"  
sino "qué extraño".

La **velocidad de escape** es aquella que necesita cualquier cuerpo para escapar de la atracción gravitatoria de la [Tierra](#) o cualquier otro objeto de gran masa; y desplazarse en el espacio siguiendo una trayectoria parabólica y conseguir llegar a una hipotética distancia infinita con velocidad cero. La velocidad de escape en la superficie de la Tierra es de 40.320 [km/h](#), lo que equivale a 11,2 km/s.

A velocidades inferiores el vehículo espacial se convertiría en un [satélite](#) artificial en [órbita](#) elíptica alrededor del objeto que lo atraiga.

Para calcular la velocidad de escape, se usa la siguiente fórmula:

$$V_e = \sqrt{\frac{2 * G * M}{R}}$$

en la cual:  $V_e$  = Velocidad de Escape.

$G$  = Constante de Gravitación Universal ( $6,672 \times 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$ ).

$M$  = Masa del cuerpo celeste (planeta, satélite o estrella).

$R$  = Radio del cuerpo celeste.

Un objeto (por ejemplo un cohete) lanzado con una velocidad inferior a la velocidad de escape volverá a caer sobre la superficie. Una velocidad igual a la de escape conseguirá ponerlo en [órbita](#), mientras velocidades superiores lo alejarán del mismo.

Para la Tierra, la velocidad de escape tiene un valor de 11,2 kilómetros por segundo.

En la [Luna](#) es de 2,37 kilómetros por segundo, muy inferior a la de nuestro [planeta](#) pero suficiente con creces para impedir que un astronauta se pusiera en órbita dando inadvertidamente un salto. La velocidad de escape es de

4,32 km/s en [Mercurio](#);

10,15 en [Venus](#);

5,07 en [Marte](#);

59,5 en [Júpiter](#);

35,5 en [Saturno](#);

21,3 en [Urano](#);

23,5 en [Neptuno](#),

y 1,22 en [Plutón](#).

La correspondiente al [Sol](#) es, obviamente, muy superior: 616 km/s

En el otro extremo, los [satélites](#) y [asteroides](#) de pequeño tamaño (apenas unas decenas de kilómetros e incluso menos en muchos casos), tienen unas velocidades de escape muy reducidas al ser muy pequeña su masa.