

Inicio > Caída libre Vinculo curricular

● **Simulador** ● Ejercicios ● Síntesis

Aire $\rho = 1.20 \text{ Kg/m}^3$

Altura = 130 m (h)

Esfera 1

Radio = 0.30 m

Aluminio

Masa: 305.36 Kg.

Peso (F): 2992.56 N

Hueca

Esfera 2

Radio = 0.07 m

Cristal

Masa: 3.16 Kg.

Peso (F): 30.98 N

Hueca

130 m (h)

altura (m)

tiempo (s)

velocidad (m/s)

tiempo (s)

esfera 1 h = 0.00 m | t = 5.5 s | v = 49.67 m/s

esfera 2 h = 0.00 m | t = 5.6 s | v = 46.44 m/s

Experimentos

	1	2	3
velocidad final:	50.37 m/s	9.89 m/s	
tiempo:	5.1 s	14.7 s	
Madera con r = 0.1 m y masa = 3.62 Kg		Madera hueca con r = 0.1 m y masa = 0.52 Kg	
velocidad final:	43.65 m/s	23.78 m/s	
tiempo:	5.8 s	7.6 s	
Aluminio con r = 0.3 m y masa = 305.36 Kg		Cristal con r = 0.07 m y masa = 3.16 Kg	
velocidad final:	49.67 m/s	46.44	
tiempo:	5.5 s	5.6 s	

Analizando los resultados de esta tabla podría pensarse, como de hecho creía Aristóteles, que un objeto con mayor masa llega al suelo con mayor velocidad y en menor tiempo. Pero Galileo no quedó satisfecho.

a b

Inicio > Caída libre Vinculo curricular

● **Simulador** ● Ejercicios ● Síntesis

Aire $\rho = 1.20 \text{ Kg/m}^3$

Altura = 130 m (h)

Esfera 1

Radio = 0.30 m

Cristal

Masa: 12.23 Kg.

Peso (F): 119.90 N

Hueca

Esfera 2

Radio = 0.15 m

Madera

Masa: 12.23 Kg.

Peso (F): 119.88 N

Hueca

130 m (h)

altura (m)

tiempo (s)

velocidad (m/s)

tiempo (s)

esfera 1 h = 0.00 m | t = 6.7 s | v = 35.04 m/s

esfera 2 h = 0.00 m | t = 6.1 s | v = 45.84 m/s

Experimentos

	1	2	3
esfera 1	esfera 2		
Aluminio con r = 0.1 m y masa = 11.31 Kg	Oro con r = 0.05 m y masa = 11.31 Kg		
velocidad final:	48.34 m/s	49.95 m/s	
tiempo:	5.9 s	5.8 s	
Unicel con r = 0.28 m y masa = 3.88 Kg	Aluminio con r = 0.07 m y masa = 3.88 Kg		
velocidad final:	23.29 m/s	47.04 m/s	
tiempo:	8.0 s	5.9 s	
Cristal hueco con r = 0.30 m y masa = 12.23 Kg	Madera con r = 0.15 m y masa = 12.23 Kg		
velocidad final:	35.04 m/s	45.84 m/s	
tiempo:	6.7 s	6.1 s	

¡Sorpresa! Los objetos con masas iguales no

a b

Inicio > Caída libre Vinculo curricular

Diego Sachica

● **Simulador** ● Ejercicios ● Síntesis

Aire $\rho = 0.00 \text{ Kg/m}^3$

Altura = 130 m [h]

Esfera 1

Radio = 0.30 m

Aluminio

Masa: 305.36 Kg.
Peso (F): 2992.56 N

Hueca

Esfera 2

Radio = 0.07 m

Cristal

Masa: 3.16 Kg.
Peso (F): 30.98 N

Hueca

130 m (h)

altura (m)

tiempo (s)

velocidad (m/s)

tiempo (s)

Experimentos

esfera 1	esfera 2
Oro con $r = 0.1 \text{ m}$ y masa = 90.48 Kg	Unicel con $r = 0.05 \text{ m}$ y masa = 0.02 Kg
velocidad final: <input type="text" value="50.80 m/s"/>	velocidad final: <input type="text" value="50.80 m/s"/>
tiempo: <input type="text" value="5.5 s"/>	tiempo: <input type="text" value="5.5 s"/>
Madera con $r = 0.1 \text{ m}$ y masa = 3.62 Kg	Madera hueca con $r = 0.1 \text{ m}$ y masa = 0.52 Kg
velocidad final: <input type="text" value="50.80 m/s"/>	velocidad final: <input type="text" value="50.80 m/s"/>
tiempo: <input type="text" value="5.4 s"/>	tiempo: <input type="text" value="5.4 s"/>
Aluminio con $r = 0.3 \text{ m}$ y masa = 305.36 Kg	Cristal con $r = 0.07 \text{ m}$ y masa = 3.16 Kg
velocidad final: <input type="text" value="50.80 m/s"/>	velocidad final: <input type="text" value="50.80 m/s"/>
tiempo: <input type="text" value="5.4 s"/>	tiempo: <input type="text" value="5.4 s"/>

Bueno, pues ya va quedando claro que, sin importar el tamaño ni la masa, v sin tomar

a **b**

esfera 1 **esfera 2**

h = 0.00 m | t = 5.4 s | v = 50.80 m/s h = 0.00 m | t = 5.4 s | v = 50.80 m/s

Inicio > Caída libre Vinculo curricular

Diego Sachica

● **Simulador** ● Ejercicios ● Síntesis

Aire $\rho = 0.00 \text{ Kg/m}^3$

Altura = 300 m [h]

Esfera 1

Radio = 0.05 m

Cristal

Masa: 1.15 Kg.
Peso (F): 11.29 N

Hueca

Esfera 2

Radio = 0.05 m

Cristal

Masa: 1.15 Kg.
Peso (F): 11.29 N

Hueca

300 m (h)

altura (m)

tiempo (s)

velocidad (m/s)

tiempo (s)

Experimentos

densidad del aire igual a 0. Haz caer un par de esferas y pausa la caída cada segundo, procurando parar siempre en la misma décima. Anota el valor de la velocidad en cada caso y calcula el valor del incremento de la velocidad.

tiempo	velocidad	incremento de la velocidad
1	<input type="text" value="10.35"/>	<input type="text" value="10.35"/>
2	<input type="text" value="19.29"/>	<input type="text" value="8.94"/>
3	<input type="text" value="29.16"/>	<input type="text" value="9.87"/>
4	<input type="text" value="37.63"/>	<input type="text" value="8.47"/>
5	<input type="text" value="47.98"/>	<input type="text" value="10.35"/>
6	<input type="text" value="56.92"/>	<input type="text" value="8.94"/>
7	<input type="text" value="66.33"/>	<input type="text" value="9.41"/>
8	<input type="text" value="75.26"/>	<input type="text" value="8.93"/>

Si fuiste lo suficientemente hábil para pausar el simulador, los valores que obtuviste en el incremento de velocidad debieron estar muy cercanos a 9.8 m/s. Es decir, la velocidad aumenta 9.8 m/s cada segundo. Entonces la aceleración es 9.8

a **b**

esfera 1 **esfera 2**

h = 10.91 m | t = 8.0 s | v = 75.26 m/s h = 10.91 m | t = 8.0 s | v = 75.26 m/s

¿En qué lugar podrías encontrar condiciones de vacío para realizar los experimentos anteriores? Observa el video.
 El astronauta David Scott viajó a la luna y en ella soltó un martillo geológico y una pluma de halcón al mismo tiempo para corroborar la teoría de Galileo. Calcula la velocidad de ambos objetos, toma en cuenta que la gravedad es de 1.6m/s^2 .

Fórmulas:	Datos:	Respuesta:
$v_f = gt$	$V_0 = 0\text{ m/s}$	$V_f = $ <input type="text" value="0"/> m/s
$h = 1/2 gt^2$	$T = 1,3\text{ s}$	

X Utiliza la fórmula de la velocidad Verificar

¿Por qué la luna es un lugar ideal para comprobar la teoría de Galileo?

En la luna no hay atmósfera, en consecuencia tampoco hay resistencia para la caída de los cuerpos. Por eso la pluma cayó a la misma velocidad que el martillo, como Galileo había concluido años atrás: "Todos los cuerpos, grandes o pequeños, ligeros o pesados, en ausencia de fricción (debido a la resistencia del aire) caen en la Tierra con la misma aceleración y con la misma velocidad cuando caen de la misma altura".



VER TRANSCRIPCIÓN

Caida libre | Documento 199.docx - Microsoft Word

No seguro | www.objetos.unam.mx/fisica/caidaLibre/index.html

Gmail YouTube Maps Tipos de leyes y tip...

Inicio > Caída libre | Vinculo curricular

1 2 | Simulador Ejercicios Síntesis

Félix saltó desde una altura de 36402.6 m, haciendo caída libre hasta los 2567 m de altura, punto en el que abrió su paracaídas. Si Félix hubiera hecho este salto en un vacío absoluto (es decir sin resistencia del aire) ¿cuánto tiempo hubiera tardado en caer y cuál hubiera sido su velocidad final al momento de abrir el paracaídas?

Fórmulas:	Respuesta:
$h = 1/2 gt^2$	<input type="text" value="83.1"/> s
$v_f = gt$	<input type="text" value=""/> m/s


Verificar

Determina la altura: $36402.6m - 2567m = 33835.6m$
 Calcula el tiempo despejando t de la fórmula $h = 1/2 gt^2 \rightarrow t = \sqrt{2h/g}$
 $t = \sqrt{2(33835.6m)/9.8m/s^2} = 83.1s$

¿Por qué crees que en el salto real su tiempo de caída fue de 4.19 minutos?

Félix saltó desde una altura en que la atmósfera es muy delgada y donde casi no hay aire. Esto significa que prácticamente no hubo resistencia del aire, por lo que, durante un tiempo, su aceleración se acercó a $9.8 m/seg^2$. Sin embargo, al ir cayendo, la resistencia del aire fue aumentando y su velocidad se fue haciendo constante.

El 15 de octubre de 2012 el periódico La Jornada publicó esta nota: [Rompe la barrera del sonido en caída libre](#)



El paracaidista austriaco Felix Baumgartner, de 43 años, logró la histórica hazaña al alcanzar una velocidad de mil 137 kilómetros por hora durante cuatro minutos 19 segundos, tras saltar al vacío desde una altura de poco más de 39 mil metros sobre Nuevo México, Estados Unidos. "Creo que cayeron 20 toneladas en mis hombros. Me preparé para esto durante siete años, expresé 'tras tocar tierra', declaró. El ascenso, que duró más de dos horas, lo realizó en una cápsula enganchada a un globo aerostático. Foto Reuters

VER EL VIDEO

javascript;

Escribe aquí para buscar

Caida libre | Documento 199.docx - Microsoft Word

No seguro | www.objetos.unam.mx/fisica/caidaLibre/index.html

Gmail YouTube Maps Tipos de leyes y tip...

Inicio > Caída libre | Vinculo curricular

1 2 | Simulador Ejercicios Síntesis

Félix saltó desde una altura de 36402.6 m, haciendo caída libre hasta los 2567 m de altura, punto en el que abrió su paracaídas. Si Félix hubiera hecho este salto en un vacío absoluto (es decir sin resistencia del aire) ¿cuánto tiempo hubiera tardado en caer y cuál hubiera sido su velocidad final al momento de abrir el paracaídas?

Fórmulas:	Respuesta:
$h = 1/2 gt^2$	<input type="text" value="83.1"/> s
$v_f = gt$	<input type="text" value="232.68"/> m/s


Ver respuesta

Determina la altura: $36402.6m - 2567m = 33835.6m$
 Calcula el tiempo despejando t de la fórmula $h = 1/2 gt^2 \rightarrow t = \sqrt{2h/g}$
 $t = \sqrt{2(33835.6m)/9.8m/s^2} = 83.1s$

¿Por qué crees que en el salto real su tiempo de caída fue de 4.19 minutos?

Félix saltó desde una altura en que la atmósfera es muy delgada y donde casi no hay aire. Esto significa que prácticamente no hubo resistencia del aire, por lo que, durante un tiempo, su aceleración se acercó a $9.8 m/seg^2$. Sin embargo, al ir cayendo, la resistencia del aire fue aumentando y su velocidad se fue haciendo constante.

El 15 de octubre de 2012 el periódico La Jornada publicó esta nota: [Rompe la barrera del sonido en caída libre](#)



El paracaidista austriaco Felix Baumgartner, de 43 años, logró la histórica hazaña al alcanzar una velocidad de mil 137 kilómetros por hora durante cuatro minutos 19 segundos, tras saltar al vacío desde una altura de poco más de 39 mil metros sobre Nuevo México, Estados Unidos. "Creo que cayeron 20 toneladas en mis hombros. Me preparé para esto durante siete años, expresé 'tras tocar tierra', declaró. El ascenso, que duró más de dos horas, lo realizó en una cápsula enganchada a un globo aerostático. Foto Reuters

VER EL VIDEO

Escribe aquí para buscar