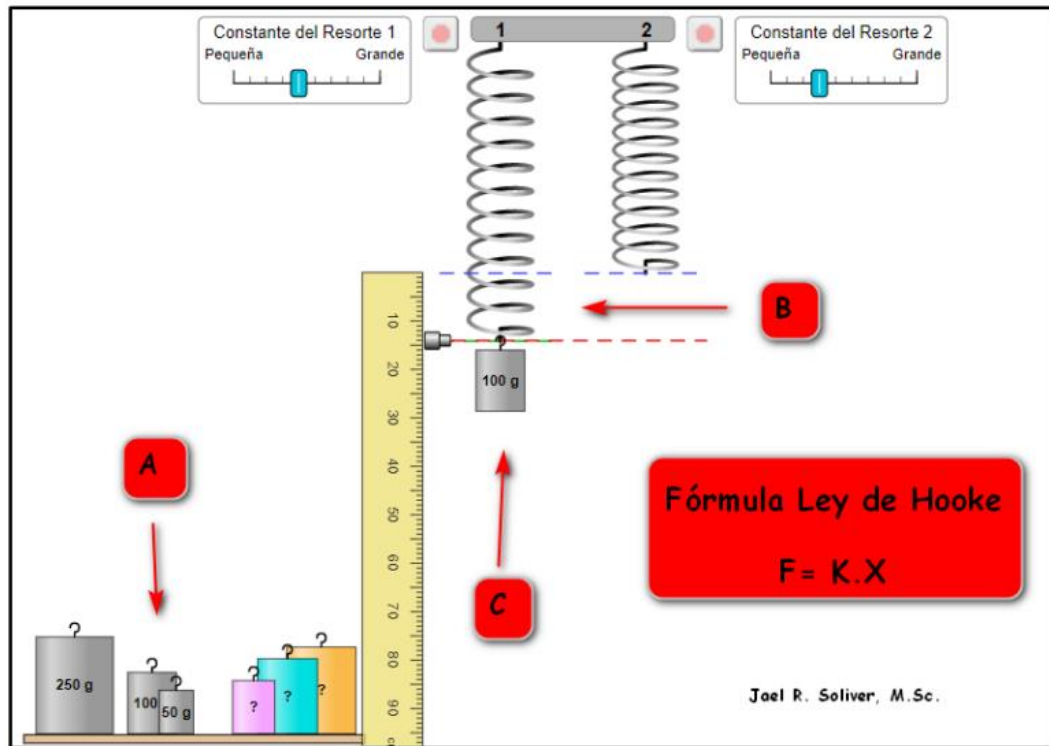


1. Observe la imagen presentada a continuación y luego responda.



- a. ¿En la fórmula de la ley de Hooke qué representa la F ?
- ☐ Constante elástica.
 - ☐ Estiramiento.
 - ☒ Fuerza que tira del resorte.
- b. ¿En la fórmula de la ley de Hooke qué representa la K ?
- ☒ Constante elástica.
 - ☐ Estiramiento.
 - ☐ Fuerza que tira del resorte.

c. ¿En la fórmula de la ley de Hooke qué representa la X ?

- ☐ Constante elástica.
- ☒ Estiramiento.
- ☐ Fuerza que tira del resorte.

d. ¿Qué se está señalando con la letra B en la imagen?

- ☒ Constante elástica.
- ☐ Estiramiento.
- ☐ Fuerza que tira del resorte.

e. ¿Qué se está señalando con la letra C en la imagen?

- ☐ Constante elástica.
- ☐ Estiramiento.
- ☒ Fuerza que tira del resorte.

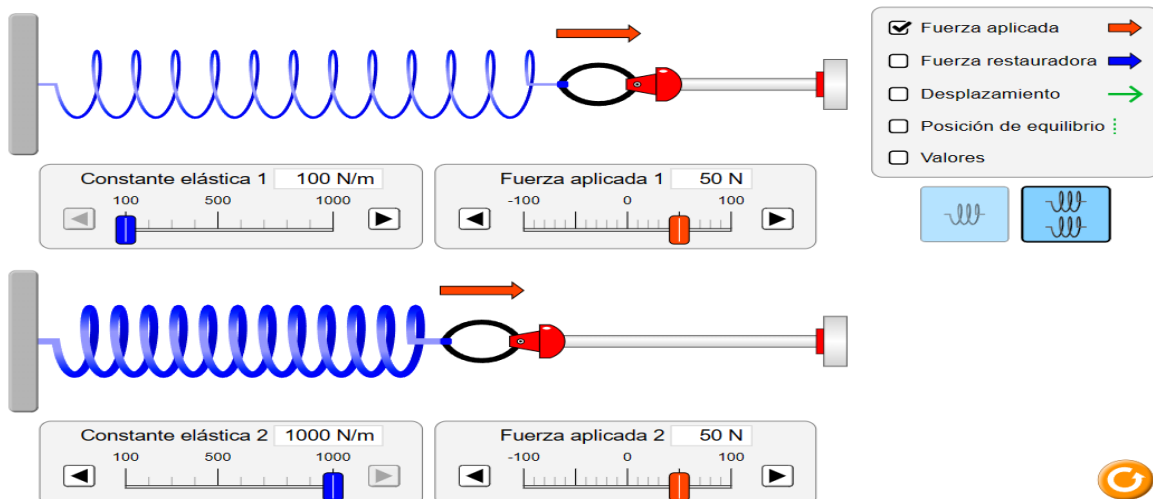
2. Después de haber observado el tutorial sobre el uso del simulador, abra el simulador ley de Hooke y realiza las instrucciones detalladas más abajo y luego responde las preguntas.

I. Diríjase a la parte introducción del simulador ley de Hooke.

https://phet.colorado.edu/sims/html/hooks-law/latest/hooks-law_all.html?locale=es



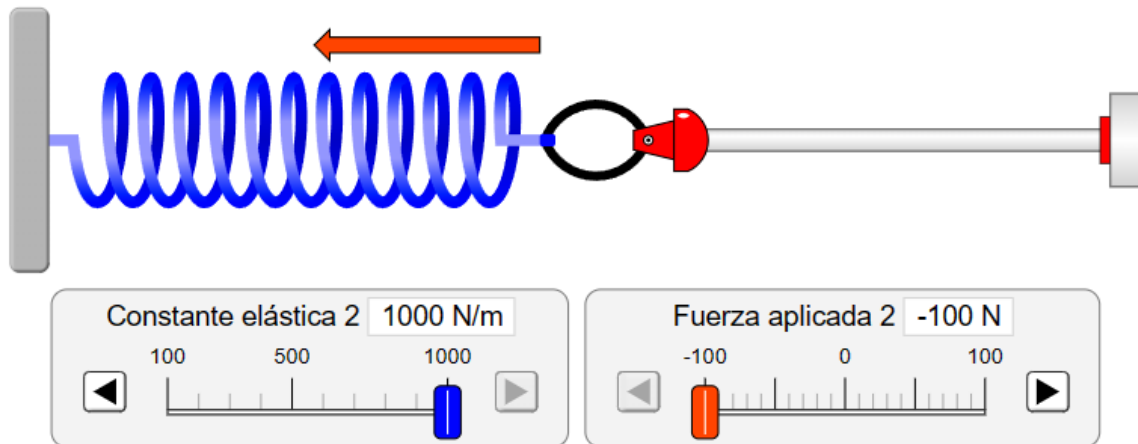
II. Compare el icono de la posición de equilibrio y fuerza aplicada, ponga la constante elástica en 100 N/m y aplique una fuerza de 50 N, luego coloque la constante elástica en 1000 N/m aplicando la misma fuerza de 50N, Observe lo presentado en el simulador y responda las siguientes preguntas:



a. ¿Por qué en la primera ejecución del simulador el resorte supera la posición de equilibrio y se estira y en el segundo mandato no?

- La constancia elástica juega un papel importante al aplicarse fuerza, debido a su diámetro, ejerce resistencia en la elasticidad al pretender deformar el cuerpo del resorte o muelle.

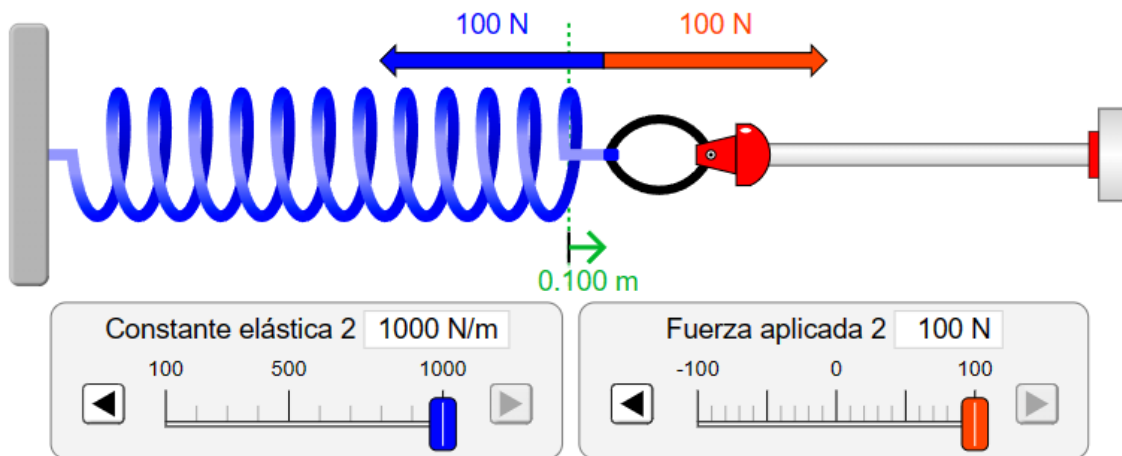
b. ¿Qué sucede si usted coloca una constante elástica de 100 N y aplica una fuerza de -100 N?



- Al ser negativa la fuerza aun mayor, esta permitirá tener menos elasticidad al muelle.

III. Con la constante de elasticidad en 1000 N/m aplique una fuerza de 100 N, observa y contesta.

a. ¿Por qué el resorte se mantiene prácticamente igual y no se visualiza un gran cambio?



- La constante elástica genera una fuerza de retorno la cual solo permite que avance 0.100 m desde el punto de equilibrio.

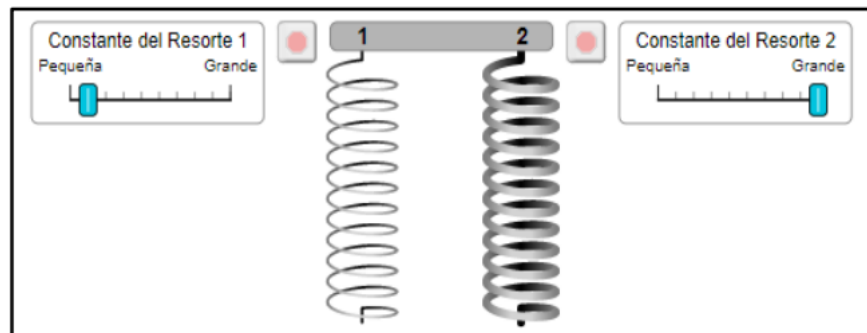
b. ¿De qué depende la deformación del resorte?

- De la fuerza aplicada, la cual sea mayor a la fuerza de retorno de la constante elástica.

3. Diríjase a la parte introducción del simulador masa resorte https://phet.colorado.edu/sims/html/masses-and-springs/latest/masses-and-springs_all.html?locale=es

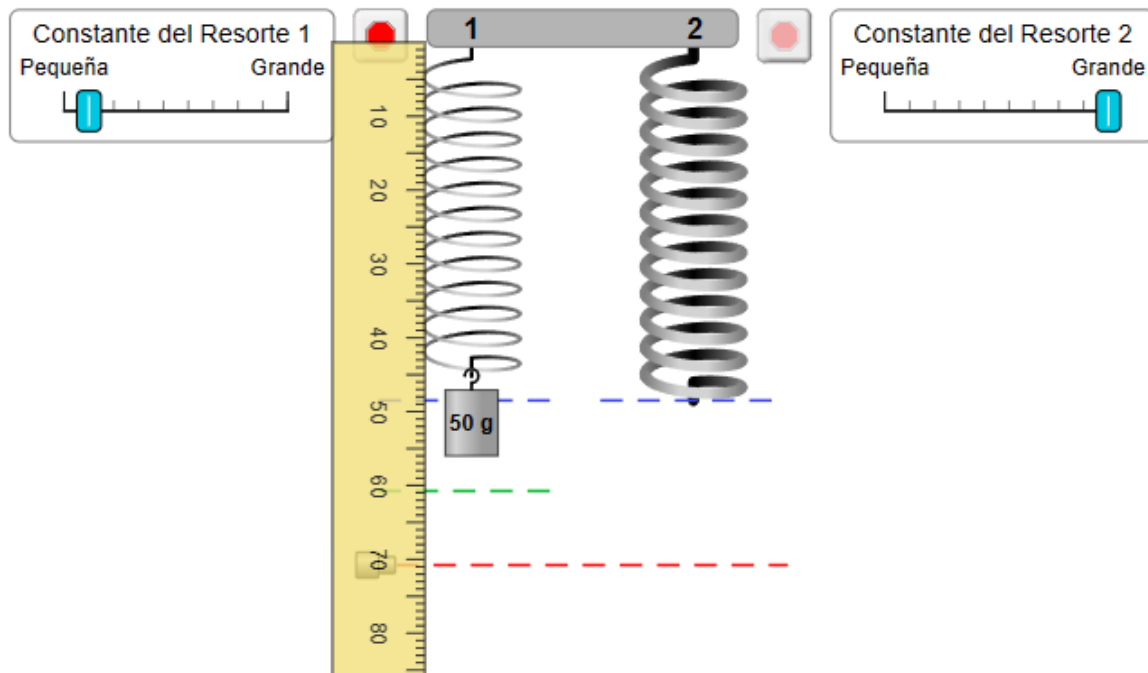


seleccione los iconos longitud natural, posición de equilibrio y coloque una constante elástica al resorte 1 y 2 como la mostrada en la imagen:



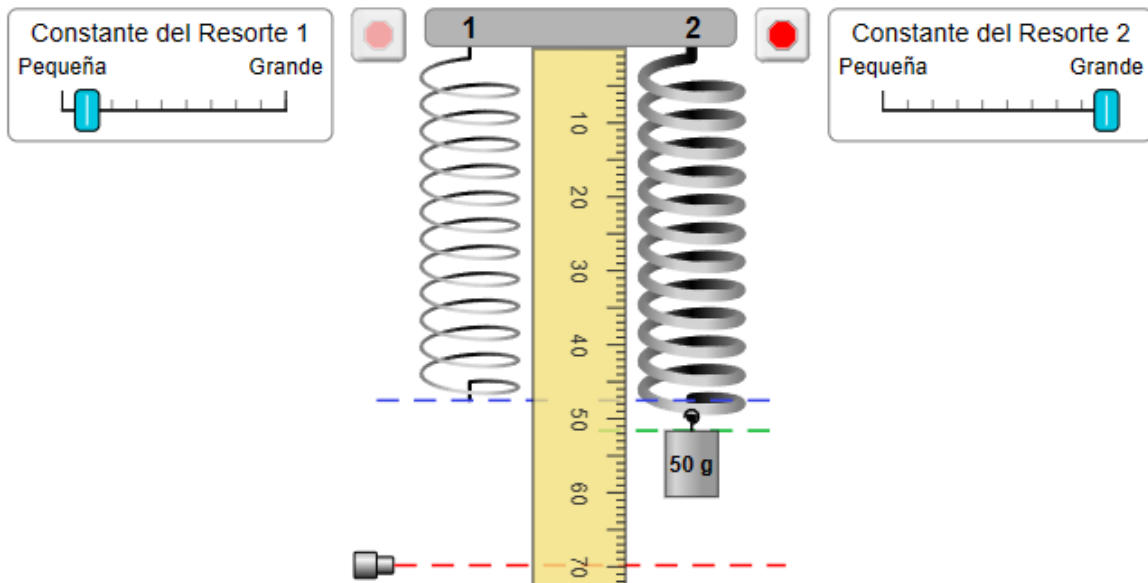
Coloque una masa de 50g al resorte 1, la misma masa al resorte 2 y mida el estiramiento de cada uno de los resortes y responda las siguientes preguntas:

a. ¿Cuánto mide el resorte al colocarle la masa de 50 g?



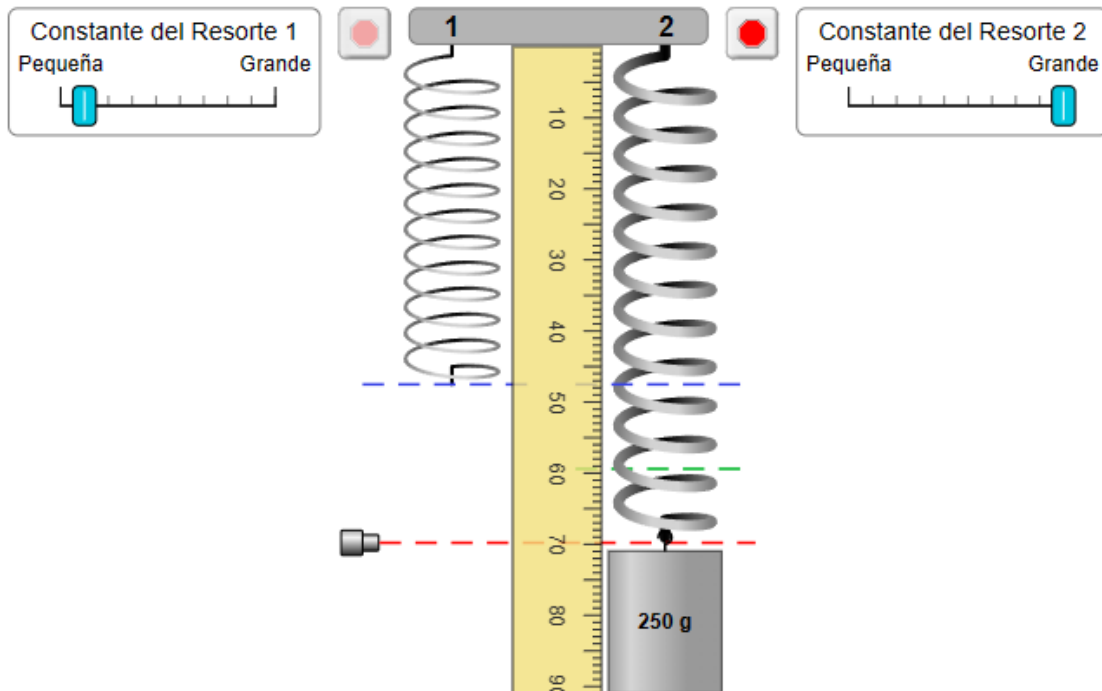
- Llega a medir hasta 85 cms de elongación, superando el punto de equilibrio y la referencia móvil.

b. ¿Cuánto tiene de estiramiento el resorte 2?



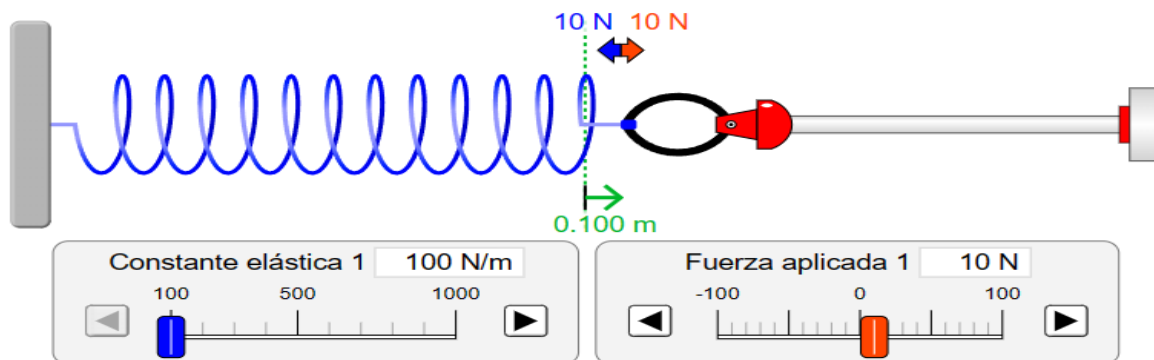
- Llega a medir hasta 65 cms de elongación, superando el punto de equilibrio, a punto de la referencia móvil.
- c. ¿Por qué al aplicarle la misma fuerza a ambos resortes tienen diferencias en su estiramiento?**
- La constante elástica del resorte al ser grande, marca la diferencia de estiramiento, al aplicar la misma fuerza.

d. ¿Qué masa se le debe colocar al resorte 2 para que tenga un estiramiento de 20cm?



- Al aplicar una fuerza de 250 g, se consigue tal resultado.

4. Al aplicar una masa de 10N a un resorte con una constante elástica de 100 N el resorte se estira 0,100m, le invito a hacer lo mismo que hizo Hooke utilizando el simulador ley de Hooke da clic en el icono introducción, coteja los iconos de fuerza aplicada, desplazamiento, posición de equilibrio y valores, coloca el resorte con una constante elástica de 100 N y aplica una fuerza de 20 N, luego 30 y así sucesivamente hasta llegar a 100N.



a. Completa la tabla.

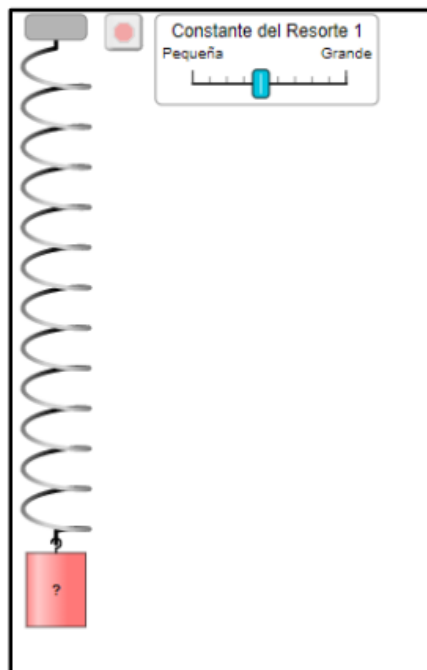
Fuerza aplicada	Estiramiento total.
20 N	0,200 m
30 N	0,300 m
40 N	0,400 m
50 N	0,500 m
60 N	0,600 m
70 N	0,700 m
80 N	0,800 m
90 N	0,900 m
100 N	1,000 m

- b. Observando los valores de la tabla luego de completarla ¿A qué conclusiones llego Hooke al realizar su experimento?
- Hooke, concluyo que la fuerza era proporcional a la constante elástica en elasticidad. Por ello entré más aplicamos fuerza, directamente estira según cms sobre la misma constante elástica.

5. Resolución de problemas aplicando la fórmula de la ley de Hooke.

1. Un resorte con una constante elástica de 50 N/M se somete a una fuerza de 25 N.

- ¿Cuál es la deformación del resorte
- La deformación del resorte cuando se le aplica una fuerza de 25 N es de 0.5 metros.
- Si la longitud inicial del resorte L_0 es 4 m, ¿Cuál será la longitud final?



- La longitud final del resorte después de aplicar la fuerza será de 4.5 metros.

2. Un resorte de 40 cm de longitud natural tiene una constante elástica de 50Nm. Calcule la longitud cuando se aplica una fuerza de 10 N.
- La longitud del resorte cuando se aplica una fuerza de 10 N será de 0.6 metros.

Primera Ley de Newton

Ingresa al siguiente enlace

<https://www.educaplanet.org/game/primera-y-segunda-leyes-de-newton>

En el simulador tenemos un carrito que puede moverse sin rozamiento.

Podemos configurar las experiencias ajustando varios parámetros como la masa, la velocidad inicial y dos fuerzas que pueden actuar sobre el carrito. También nos proporciona una tabla con los valores de su posición y velocidad durante los diez primeros segundos del proceso.

Vamos a intentar responder a esta pregunta: **¿Qué le sucede al carrito cuando no actúa una fuerza neta sobre él?**

- No hay evento alguno, ya que no hay una fuerza que lo impulse.

Para ello realizaremos las siete experiencias que se proponen en la tabla siguiente y anotaremos el valor de la fuerza resultante (F_{res}) en cada caso y también si se producen cambios en la velocidad inicial (v_0) y el valor de la aceleración (a).

En cada experiencia pulsamos el botón Reiniciar, ajustamos los valores que se proponen en la tabla, pulsamos el botón Play y anotamos nuestros cálculos y observaciones en las casillas correspondientes.

Experiencias	m (kg)	v_0 (m / s)	F1 (N)	F2 (N)	F_{res} (N)	¿Cambia v_0 ?	a (m / s ²)
A	1	0	0	0	0	NO.	0
B	1	0	5	-5	0	NO.	0
C	5	0	0	0	0	NO.	0
D	5	0	10	-10	0	NO.	0
E	1	2	0	0	0	NO.	0
F	5	2	0	0	0	NO.	0
G	3	3	5	-5	0	NO.	0

Recuerde que la aceleración mide el cambio de velocidad por lo tanto si la velocidad no varía, la aceleración es cero.

Comprensión y análisis

1. ¿Cuál es el valor de la fuerza resultante en todas las experiencias?
 - La fuerza resultante siempre es 0, ya que se anulan entre ellas.
2. ¿Se producen cambios en la velocidad inicial en alguna de las experiencias?
 - En ninguna, ya que era constante la velocidad.

La Primera Ley de Newton, llamada también Principio de Inercia, establece que un cuerpo no modifica su velocidad mientras no actúe una fuerza sobre él.

3. Mencione y explique, si alguna de las experiencias de la tabla no cumple la primera ley de Newton.
 - En las cuatro primeras tablas al estar el carro en reposo, aplica la inercia. En las demás continua en movimiento constante.

Segunda Ley de Newton

4. Realiza las experiencias que se indican y completa la tabla siguiente:

Experiencias	m (kg)	v0 (m / s)	F1 (N)	F2 (N)	Fres (N)	¿Cambia v0?	a (m / s ²)
A	2	0	6	0	6	SI.	3
B	2	0	15	-9	6	SI.	3
C	2	0	1	5	6	SI.	3
D	2	2	3	3	6	NO.	3
E	2	-2	3	3	6	NO.	3
F	2	2	2	4	6	NO.	3
G	2	-2	2	4	6	NO.	3

- a. Según los datos de la Tabla ¿cree que existe alguna relación entre la aceleración del cuerpo y su velocidad inicial?
- Si, Observamos que la aceleración (a) es constante en todos los casos, con un valor de 3 m/s^2 . Sin embargo, la velocidad inicial (v_0) cambia en algunos casos, mientras que en otros permanece constante.
- b. ¿Y entre la aceleración y la fuerza resultante?
- Si, la fuerza resultante (F_{res}) varía dependiendo de las fuerzas aplicadas en cada caso.