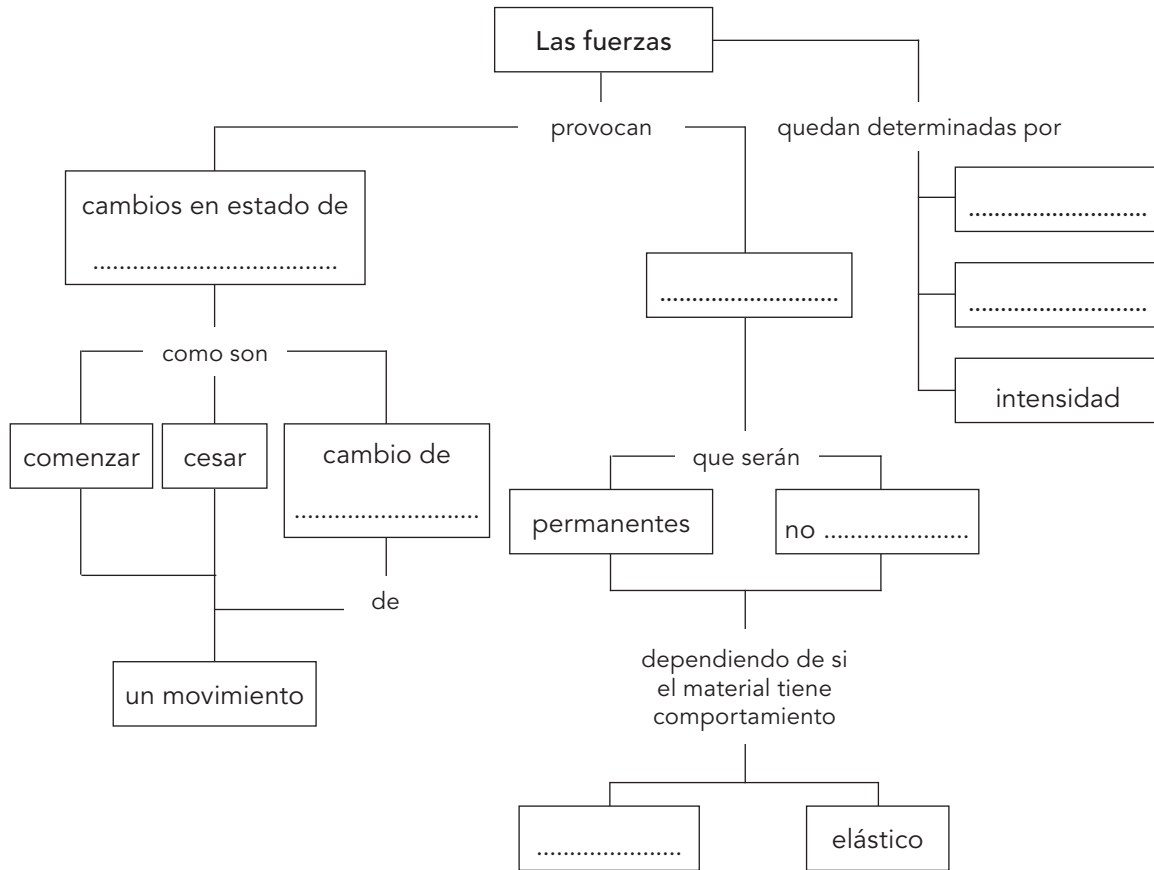


Nombre y apellidos:
 Curso: Fecha:

Las fuerzas y sus efectos

1. Completa el mapa conceptual acerca de las fuerzas y sus efectos.



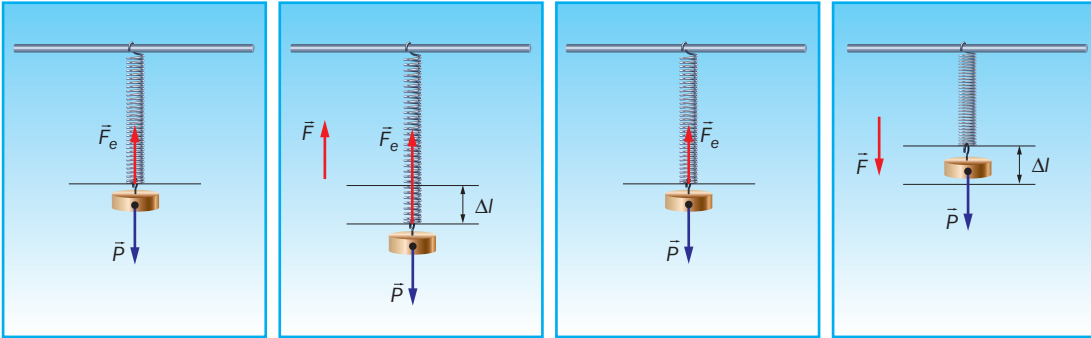
2. Completa la(s) palabra(s) que faltan en los párrafos siguientes:

- a) La que experimenta un material elástico es
 a la fuerza que sobre él se ejerce.
- b) Los materiales no se deforman cuando sobre ellos actúa una fuerza,
 mientras que los materiales se deforman permanentemente.
- c) Muchos materiales son siempre y cuando la fuerza aplicada no
 supere cierto valor, denominado de
- d) La fuerza máxima que podemos aplicar sobre un cuerpo sin que este se rompa se
 denomina de

Nombre y apellidos:
 Curso: Fecha:

Ley de Hooke

La fuerza recuperadora de un muelle se opone a la fuerza que lo deforma. En la secuencia de ilustraciones se muestran las oscilaciones que se producen en un muelle cuando colgamos de él un objeto. Si utilizamos un muelle para medir el peso de un objeto, es necesario que esperemos a que el muelle no oscile, pues es en ese momento cuando la fuerza recuperadora del muelle se iguala al peso del cuerpo.

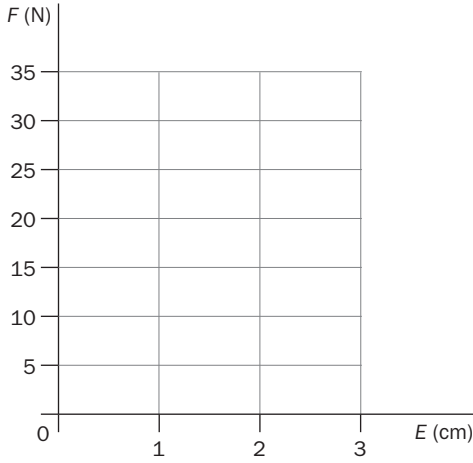


1. Explica en cuáles de las ilustraciones la fuerza recuperadora (\vec{F}_e) del muelle es igual al peso del cuerpo (\vec{P}) y por qué en aquellas en las que la fuerza recuperadora no es igual al peso, la fuerza neta (\vec{F}) tiene un sentido hacia arriba o hacia abajo.

.....

2. Calcula la fuerza recuperadora, y represéntala frente a la elongación, si $k = 10 \text{ N/cm}$.

Elongación, E , (cm)	Fuerza, F (N)
3	
2	
1,2	
0,5	
0,2	
0,1	



Nombre y apellidos:
 Curso: Fecha:

Masa y peso en diferentes astros

1. Calcula la aceleración de la gravedad en la Luna, en Marte y en la Tierra, así como el peso que tendría en ellos un cuerpo de 50 kg de masa, a partir de la masa y del radio de estos astros.

	Masa (kg)	Radio (km)	Aceleración (.....)	Peso (.....)
Tierra	$5,98 \cdot 10^{24}$	6 370		
Luna	$7,20 \cdot 10^{22}$	1 740		
Marte	$6,50 \cdot 10^{23}$	3 380		

Dato: Constante de gravitación universal, $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ unidades SI.

- a) Deduce las unidades de la constante de gravitación universal.

.....

- b) ¿En qué unidades se mide la aceleración? Indícalo en la tabla.

- c) ¿En cuál de los astros anteriores experimentaríamos un peso mayor?

.....

- d) ¿En cuál de ellos es mayor la masa del cuerpo?

.....

- e) Supón que cada uno de los astros es esférico y calcula su densidad. Completa con tus resultados esta tabla.

	Masa (kg)	Volumen (km ³)	Densidad (kg/km ³)
Tierra	$5,98 \cdot 10^{24}$		
Luna	$7,20 \cdot 10^{22}$		
Marte	$6,50 \cdot 10^{23}$		

Nombre y apellidos:
 Curso: Fecha:

Brahe y Kepler, astrónomos

Aunque en la actualidad las observaciones sobre el universo requieran de tecnología para registrar radiaciones de diferente longitud de onda, los astrónomos a lo largo de siglos han utilizado un detector mucho más sencillo para analizar la luz: el ojo humano.

Lee el siguiente texto sobre dos sobresalientes astrónomos, T. Brahe y J. Kepler, y responde al cuestionario:

Tycho Brahe (1546-1601) fue el primogénito de una familia noble danesa. Aunque parecía estar destinado a ocupar un cargo en la aristocracia, fue requerido por un tío suyo, quien había acordado esta cesión con el padre de Brahe. Su tío le procuró el acceso a estudios de leyes y filosofía. Pero Brahe se sintió atraído por la astronomía desde una edad bastante temprana, en parte fascinado por un eclipse parcial de sol que ocurrió en aquella época. Al tratar de entender el movimiento de los cuerpos celestes, Brahe se hizo con las tablas alfonsinas elaboradas por Ptolomeo y revisadas por un grupo de cincuenta astrónomos españoles, de cuya compilación se encargó Alfonso X, el sabio. A la edad de 17 años observó el paso próximo de Júpiter y Saturno y constató que las tablas alfonsinas se desviaban en un mes de esta medida, mientras que los datos de Copérnico lo hacían en varios días. Desde ese momento se consagró a la obtención de datos más precisos sobre los movimientos celestes. Propuso un modelo en el que la Tierra no se movía, mientras que el resto de los planetas giraban en torno al Sol, y este alrededor de la Tierra.

Johannes Kepler nació en Alemania en 1571. Su familia fue bastante peculiar; su madre estuvo acusada de brujería. No obstante, se formó en una institución luterana, lo que marcó sus creencias religiosas. Aun así, defendió el modelo de Copérnico en público, lo que le impidió acceder a un puesto docente en la Universidad Tuebingen, donde se había formado, como otros aspirantes al clero luterano. Trabajó como profesor en otra institución, en Austria.

Creía en la perfección divina de las formas de las órbitas celestes, por lo que, en un principio, basó sus modelos en órbitas circulares. Encontró diferencias con el modelo de Copérnico y basó las discrepancias entre sus modelos y las medidas de Copérnico en errores en las tablas de este último. En 1600, Tycho Brahe invitó a Kepler a colaborar en su trabajo; esta colaboración no fue fácil, pues Brahe era extremadamente celoso de sus datos y no era proclive a suministrárselos a Kepler, que pretendía fundamentar un modelo copernicano. No obstante, Brahe le sugirió que estudiara la órbita de Marte, lo que resultó clave para que, después de ocho laboriosos años de estudio, Kepler propusiera su modelo de órbitas elípticas.

1. ¿Qué fenómeno natural suscitó el interés de Brahe por la astronomía?

.....

2. En el texto se citan dos tablas de datos astronómicos; ¿cuáles fueron sus autores?

.....

3. ¿Por qué se puede afirmar que el modelo de Brahe estaba a caballo entre el ptolemaico y el copernicano?

.....
.....
.....

4. ¿Qué impidió a Kepler acceder a un puesto docente en la Universidad de Tuebingen?
¿Por qué?

.....
.....
.....
.....

5. ¿Fueron las órbitas elípticas la primera opción de Kepler para explicar el movimiento de los planetas?

.....
.....
.....

6. ¿Cuál crees que ha sido la mayor aportación de Brahe al desarrollo de la astronomía?

.....
.....
.....

7. ¿Por qué crees que la colaboración entre Kepler y Brahe no fue fluida?

.....
.....
.....