	INSTITUCIÓN EDUCATIVA FÉLIX DE BEDOUT MORENO *“Educamos en el ser y el conocer con respeto y compromiso”* GUIA DE ESTRATEGIAS DE APOYO DE RECUPERACIÓN DE PERIODO PARA BÁSICA PRIMARIA, BÁSICA SECUNDARIA Y MEDIA.	Código:	
		Vigencia:	20/04/2020
		Versión:	1

Nombre completo del estudiante			Grupo	11°
PREGUNTA PROBLEMATIZADORA DE PERIODO				
ÁMBITOS CONCEPTUALES DEL PERIODO	**DÍA**	**ÁREA**		
1ra y 2da ley de Newton	**5 DE OCTUBRE**	**Ciencias Naturales (Física)**		

EXPLORACIÓN
Actividades previas
(ACTIVIDAD PROPUESTA POR CADA ÁREA QUE PERMITA INICIAR EL TRABAJO DE LA GUÍA DE ACUERDO CON LOS ÁMBITOS CONCEPTUALES A EVALUAR)

https://www.eltiempo.com/politica/gobierno/gripa-espanola-y-covid-19-carta-de-laureano-gomez-parece-escrita-hoy%20-483414

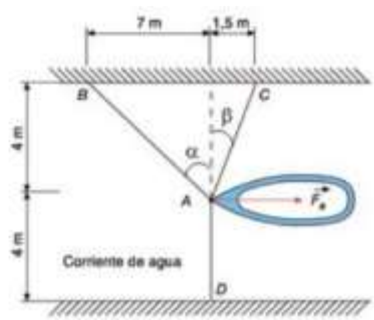
En esta lectura se menciona que el señor Isaac Newton en una epidemia construyó uno de los conocimientos más importantes de la humanidad que tiene que ver con la ley gravitacional, otros aportes importantes fueron las tres leyes de fuerza que también las mencionamos: ¿Puede en máximo 3 renglones exponer la primera ley de inercia?

ESTRUCTURACIÓN
Actividades de construcción conceptual
(RECORDAR LOS CONCEPTOS BÁSICOS DEL 2DO PERIODO QUE SON NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DE LA GUÍA DE ESTRATEGIAS DE APOYO)

1ra ley de Newton

Esta ley nos dice que todo cuerpo en ausencia de fuerzas o si las hay y están en equilibrio, mantendrá un movimiento con velocidad constante, viajará en línea recta con las misma rapidez. A esta ley se le conoce como ley de inercia.
La ley de inercia o primera ley de Newton dice que todo cuerpo tiende a mantener su estado natural de movimiento, es decir, se mueve en línea recta y con rapidez constante, a menos de que actúen fuerzas sobre el cuerpo y no se equilibren.
Esta primera ley también dice “que si todas las fuerzas que actúan sobre un objeto suman cero el cuerpo está en equilibrio”
Matemáticamente es:

$$\sum \vec{F} = 0 \Longrightarrow \vec{F_1} + \vec{F_2} + \vec{F_3} + \cdots = 0$$

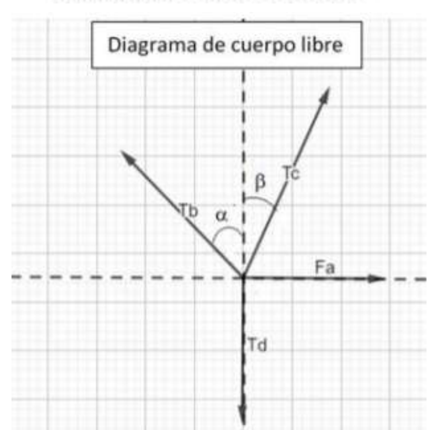


Donde las F representan todas las fuerzas que actúan en un objeto.
Nota: *Las fuerzas que se suman son las fuerzas que otros objetos ejercen sobre él y no se suman las fuerzas que el objeto hace sobre los demás*.
Esta es una suma vectorial y si descomponemos los vectores, esta ecuación vectorial se convierte en dos ecuaciones escalares que relaciona sus componentes, estás quedarían así:

$$\sum F_x = 0 \quad y \quad \sum F_y = 0$$

$$F_{1x} + F_{2x} + F_{3x} + \cdots = 0 \qquad y \qquad F_{1y} + F_{2y} + F_{3y} + \cdots = 0$$

Expliquemos esto con un ejemplo.
En el canal de ensayo, ver figura, queremos comprobar el comportamiento de un prototipo ante un flujo de agua, tal y como se indica. Sabiendo que $T_b = 400N$ y que $T_d = 600N$, ¿cuánto vale T_c y la fuerza F_a?



Procedimiento para resolver el problema
1. Lo primero que debemos hacer es el diagrama de cuerpo libre.
2. Realizamos la descomposición de cada vector

a. Para $\overrightarrow{T_b}$, cuya magnitud es T_b = 400N

$$\overrightarrow{T_b} = -T_b sen\alpha\hat{\imath} + T_b cos\alpha\hat{\jmath}$$

No sabemos cuánto vale α, pero de la figura se puede calcular el valor. Veamos

$$tan\alpha = \frac{7m}{4m} \qquad tan\alpha = 1{,}75 \qquad \alpha = tan^{-1}1{,}75$$

$$\alpha = 60{,}2°$$

Por lo tanto, la el vector quedaría

$\overrightarrow{T_b} = -400N sen60,2°\hat{\imath} + 400N cos60,2°\hat{\jmath}$

$\overrightarrow{T_b} = -347,1N\hat{\imath} + 198,8N\hat{\jmath}$

b. Para $\overrightarrow{T_c}$, cuya magnitud es T_c = desconocida

$\overrightarrow{T_c} = T_c sen\beta\hat{\imath} + T_c cos\beta\hat{\jmath}$

No sabemos cuánto vale β, pero de la figura se puede calcular el valor. Veamos

$tan\beta = \frac{1,5m}{4m}$ $\quad tan\beta = 0,375 \quad \beta = tan^{-1}0,375$

$\beta = 20,6°$

Por lo tanto, la el vector quedaría

$\overrightarrow{T_c} = T_c sen20,6°\hat{\imath} + T_c cos20,6°\hat{\jmath}$

c. Para $\overrightarrow{T_d}$, cuya magnitud es $T_d = 600N$, es un vector vertical y hacia abajo, por lo tanto, no tiene componente horizontal y se escribe

$\overrightarrow{T_d} = 0\hat{\imath} - 600N\hat{\jmath}$

d. Para $\overrightarrow{F_a}$, cuya magnitud es F_a = desconocida , es un vector horizontal y hacia la derecha, por lo tanto, no tiene componente vertical y se escribe

$\overrightarrow{F_a} = F_a\hat{\imath} + 0\hat{\jmath}$

Ya tenemos los cuatro vectores escrito en sus componentes rectangulares

3. Aplicamos la ecuación de 1 ley de Newton porque el objeto está en reposo (en equilibrio) con respecto a un observador. Sumemos las componentes horizontales (componentes en x) y también las verticales (componentes en y) y las igualamos a cero.

$$\sum F_x = 0 \quad y \quad \sum F_y = 0$$

Para la componente x (componentes $\hat{i}$)

$-347,1N + T_c sen20,6° + 0 + F_a = 0$

Ecuación 1

Para la componente y (componentes $\hat{j}$)

$198,8N + T_c cos20,6° - 600N + 0 = 0$

Ecuación 2

4. Resolver el sistema de ecuaciones.

De la ecuación 2 despejamos la tensión T_c y nos queda así

$T_c = \frac{600N - 198,8N}{cos20,6°} \qquad T_c = \frac{401,2N}{0,936} \qquad T_c = 428,6N$ Valor 1

Este valor 1, lo reemplazamos en la ecuación 1 y despejamos para hallar F_a

$-347,1N + T_c sen20,6° + 0 + F_a = 0$ Ecuación 1 Reemplazamos $T_c = 428,6N$

$-347,1N + 428,6N sen20,6° + 0 + F_a = 0$ hacemos la multiplicación

$-347,1N + 150,8N + 0 + F_a = 0$ Nos queda por Despejar F_a , y por lo tanto

$F_a = 347,1N - 150,8N \qquad F_a = 196,3N$

5. Damos respuesta a la pregunta. Los valores pedidos son $T_c = 428,6N$ y $F_a = 196,3N$que corresponden a la tensión del lado del prototipo y a la fuerza de la corriente del agua respectivamente. Estos son los valores que se necesitan para mantener en equilibrio (en reposo) el prototipo.

2ra ley de Newton

La ecuación relacionada con la segunda ley la escribiremos después de explicar para que se usa. El enunciado dice que si queremos sacar a un objeto de su estado natural de movimiento (velocidad constante) debemos aplicar fuerzas cuya suma sea diferente de cero. Esto implica que la velocidad del objeto cambie, es decir, se acelere. Entonces la segunda ley de Newton establece una relación entre las fuerzas aplicadas y la aceleración que producen en el objeto. Las fuerzas que se suman son las fuerzas externas, es decir, las aplicadas por otros objetos y no se suman las fuerzas que el objeto hace sobre los demás. La expresión que representa este la segunda ley de Newton es

$$\sum \vec{F} = m\vec{a} \quad \Longrightarrow \quad \vec{F_1} + \vec{F_2} + \vec{F_3} + \cdots = m\vec{a}$$

Donde las F representan todas las fuerzas que actúan en un objeto.
Nota: *Las fuerzas que se suman son las fuerzas que otros objetos ejercen sobre él y no se suman las fuerzas que el objeto hace sobre los demás.*
Esta es una suma vectorial y si se hace la descomposición de los vectores, esta ecuación vectorial se convierte en dos ecuaciones escalares que relaciona sus componentes, estás quedarían así:

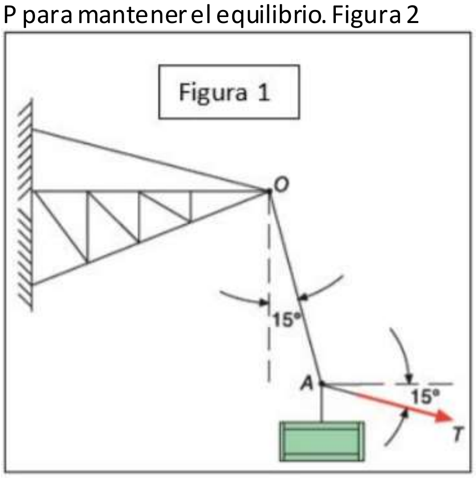
$$\sum F_x = ma_x \quad \text{y} \quad \sum F_y = ma_y$$

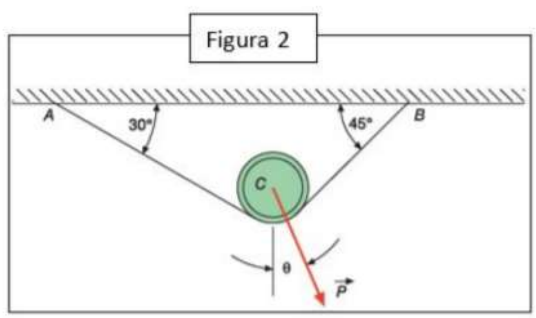
$$F_{1x} + F_{2x} + F_{3x} + \cdots = ma_x \qquad \text{y} \qquad F_{1y} + F_{2y} + F_{3y} + \cdots = ma_y$$

Para resolver los problemas se aplica los pasos del ejemplo anterior. Para resolver los problemas se necesita de comprender bien los conceptos y

TRANSFERENCIA
Actividades de aplicación
(SE PROPONEN EJERCICIOS QUE LE PERMITAN AL ESTUDIANTE LA APLICACIÓN DE LOS CONCEPTOS APRENDIDOS Y AL DOCENTE HACER SEGUIMIENTO A LA ADQUISICIÓN DEL APRENDIZAJE)

Resolver los siguientes problemas aplicando la primera ley de Newton.
1. Calcula la fuerza T que actúa sobre el hilo OA, con el fin de garantizar el equilibrio del sistema de la figura 1, Sabemos que el peso de la caja es de 15000 N.
2. Si aplicamos una fuerza P a una ruedita que gira sobre el cable ACB, la tensión de ambos extremos vale 600N. Calcula el módulo y la dirección de P para mantener el equilibrio. Figura 2





3. Máquina de Atwood (ver figura). Una carga de 15.0 kg de ladrillos pende del extremo de una cuerda que pasa por una polea pequeña sin fricción y tiene un contrapeso de 28.0 kg en el otro extremo (figura 5.51). El sistema se libera del reposo. a) Dibuje un diagrama de cuerpo libre para la carga de ladrillos y otro para el contrapeso. b) ¿Qué magnitud tiene la aceleración hacia arriba de la carga de ladrillos? c) ¿Qué tensión hay en la cuerda mientras la carga se mueve? Compare esa tensión con el peso de la carga de ladrillos y con el del contrapeso.
4. Un trabajador de bodega empuja una caja de 11.2 kg de masa sobre una superficie horizontal con rapidez constante de 3.50 m/s. El coeficiente de fricción cinética entre la caja y la superficie es de 0.20. a) ¿Qué fuerza horizontal debe aplicar el trabajador para mantener el movimiento? b) Si se elimina esta fuerza, ¿qué distancia se deslizaría la caja antes de parar?

EVIDENCIA EVALUATIVA

FECHA DE REVISIÓN: 15 de OCTUBRE

MEDIO POR EL CUAL SE RECIBE EL TRABAJO	QUE RECIBIR
Correo: jhon@iefelixdebedoutmoreno.edu.co Entrega por Edmodo	Fotos, documentos en word, pdf, video no muy pesado.

BIBLIOGRAFIA

Webgrafía:
https://docplayer.es/2970170-Fuerzas-y-vectores-equilibrio-de-la-particula.html
Física universitaria volumen 1, YOUNG • FREEDMAN SEARS • ZEMANSKY