COLEGIO EL JAZMÍN I. E. D. JORNADA MAÑANA Y TARDE
Resolución No 1297 del 16 de julio de 2013
"Construyendo con tecnología y convivencia un proyecto de vida"
NIT.830019043-1 DANE:11100112530
Preescolar, Básica y Media. Email: cedeljazmin16@educacionbogota.edu.co

ÁREA: CIENCIAS NATURALES **ASIGNATURA: FISICA**
DOCENTE: ALDEMAR GARCIA RINCON **CURSO: DECIMO JORNADA TARDE**

PLAN DE TRABAJO NO PRESENCIAL PARA EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL 25 DE ENERO Y EL 19 DE FEBRERO
El trabajo debe ser hecho a mano y enviado al correo aldemillos@gmail.com el 19 de febrero a más tardar 3 pm.

1. Esta es la programación de los temas pendientes para obtener su recuperación

Unidad No. 2 Movimiento en el plano – Movimiento circular – Dinámica – Astronomía

Contenido:
- Movimiento relativo
- Movimiento circular uniforme M.C.U.
- Astronomía
- Movimiento semiparabólico
- Movimiento parabólico
- Fuerza
- Leyes de Newton
- Tipos de fuerza

Logros:
☺ Determina un sistema de referencia, aplicando el principio de independencia de movimientos y describe el movimiento de una partícula que se lanza horizontalmente.
☺ Identifica las características de un M.C.U., y resuelve problemas de cuerpos que están sometidos simultáneamente a movimientos uniformes y uniformemente variados, así como movimientos semiparabólicos y parabólicos
☺ Determina los progresos de la astronomía a través del tiempo y como el desarrollo de la física los permitió.
☺ Define el concepto de fuerza y los aplica al movimiento de un cuerpo cuando sobre él actúa una fuerza constante o no actúa ninguna fuerza; mediante la aplicación de las leyes de Newton.

Las preguntas a resolver están en negrilla y numeradas de cada tema, y antes de cada tema aparece el encabezado y el nombre del tema centrado en negrilla.

MOVIMIENTO EN PLANO

En el primer semestre estudiamos el movimiento de los cuerpos a lo largo de una trayectoria rectilínea y analizamos dos de ellos: aquel que se produce a velocidad constante, llamado movimiento uniforme, y el movimiento que se produce con velocidad variable, pero con aceleración constante, llamado movimiento uniformemente variado.

En esta primera parte desarrollaremos el movimiento relativo que es aquel que percibe un observador, por ejemplo, un pasajero que viaja sentado en un bus está en reposo para el conductor de bus, pero para una persona que se encuentra en la calle dirá que el pasajero se está moviendo ya que este se desplaza con la velocidad del bus.

1. Resuelva ¿Qué es un sistema de referencia? Haga el dibujo de represente este concepto.

El concepto de velocidad relativa nos indica que la velocidad que mide un observador depende de su velocidad y de la velocidad de los otros cuerpos que observa. Lea lo siguiente con mucha atención: Cuando viajamos en carretera tenemos la sensación que los carros que nos sobrepasan en el mismo sentido llevan menor velocidad porque al observarlos cuando nos van a sobrepasar si están a una velocidad similar a la de nuestro vehículo parece que están lentos. Mientras que, si los carros van en sentido contrario, se siente la sensación que nos pasan a gran velocidad y se alejan rápidamente de nosotros.

Para determinar la velocidad relativa de dos cuerpos en el mismo sentido se restan las dos velocidades

Mientras que, para determinar la velocidad relativa de dos cuerpos en sentido contrario se suman las dos velocidades

2. Resuelva el siguiente ejercicio: Dos vehículos en movimiento, el primero va a 70 Km/h y el segundo va 70 Km/h. Determine la velocidad relativa que percibe un conductor de uno de los vehículos, si:
a. los vehículos van en sentido contrario.
b. los vehículos van en el mismo sentido.

ÁREA: CIENCIAS NATURALES **ASIGNATURA: FISICA**
DOCENTE: ALDEMAR GARCIA RINCON **CURSO: DECIMO JORNADA TARDE**

MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME M.C.U.

El movimiento circular uniforme (M.C.U) es el movimiento de un cuerpo cuando describe una circunferencia con rapidez constante, la velocidad cambia continuamente de dirección siempre tangente a la trayectoria (en movimiento de una hélice por ejemplo en un momento la hélice gira para arriba, luego gira hacia abajo y así mientras la maquina esta prendida), pero la velocidad conserva siempre el mismo valor (es decir, es constante).

El movimiento circular uniforme tiene las siguientes magnitudes:

- Frecuencia: es el número de vueltas que da un cuerpo en unidad de tiempo. Se simboliza con una f y sus unidades son en revoluciones por minuto (rpm) o revoluciones por segundo (rps)

  f = (número de vueltas / tiempo)

- Periodo: es el tiempo que emplea el móvil en dar una sola vuelta, se simboliza con la letra Ƭ y su unidad es segundos

  Ƭ = (tiempo / número de vueltas)

1. Defina y haga el respectivo dibujo de: - Velocidad lineal o tangencial
- Velocidad angular
- Aceleración centrípeta

Ejemplo: Una hélice de 2 metros de radio da 35 vueltas en 2 minutos. Determine frecuencia, periodo, velocidad lineal, velocidad tangencial y aceleración centrípeta.

Solución: Lo primero que debemos resolver es que el tiempo lo tenemos que pasar a segundos. Entonces 2 minutos es igual a 120 segundos. Ahora si podemos determinar cada una de las magnitudes del M.C.U.

Frecuencia = 35 vueltas / 120 segundos = 0.29 rps para tener en cuenta π = pi = 3.1416

Periodo = 120 segundos / 35 vueltas = 3.42 segundos (es decir una vuelta de la hélice dura 3.42 s)

Velocidad lineal = (2. π. Radio) / Periodo Velocidad lineal = (2 x 3.1416 x 2 metros) / 3.42 s = 3.67m/s

Velocidad angular = (2 . π) /Periodo Velocidad angular = (2 x 3.1416) / 3.42 s = 1.83 rad/s

Aceleración centrípeta = (velocidad lineal)^2 / radio Aceleración centrípeta = (3.67 m/s)^2 / 2 metros
Aceleración centrípeta = 13.46 m^2/s^2 / 2metros Aceleración centrípeta= 6.73 m/s^2

2. Resuelva el siguiente ejercicio y haga su respectivo dibujo: Un auto que se encuentra en una glorieta de 40 metros de radio da 20 vueltas en 8 minutos
Determine: Frecuencia, Periodo, Velocidad lineal, velocidad tangencial y aceleración centrípeta.

ÁREA: CIENCIAS NATURALES ASIGNATURA: FISICA
DOCENTE: ALDEMAR GARCIA RINCON CURSO: DECIMO JORNADA TARDE

ASTRONOMIA

La astronomía es la ciencia que se ocupa del estudio de los cuerpos celestes del universo, incluidos los planetas y sus satélites, los cometas y meteoroides, las estrellas y la materia interestelar, los sistemas de materia oscura, gas y polvo llamados galaxias y los cúmulos de galaxias; por lo que estudia sus movimientos y los fenómenos ligados a ellos. Desde antes del nacimiento de las primeras civilizaciones el humano a mirado hacia el cielo y el infinito del cosmos para imaginarse diferentes constelaciones.

1. **Que son las constelaciones, cuál era el uso de los antiguos, y haga el dibujo de su constelación real como se ve en el cielo de acuerdo al día y mes del año que cumpleaños (símbolo del zodiacal), indicando el número de las estrellas que forman su constelación. Ejemplo: su usted nació el 7 agosto su símbolo zodiacal es leo.**

Las primeras civilizaciones construyeron sus calendarios, los cuales pretenden dar orden al tiempo.

2. **Determine las características fundamentales de los siguientes calendarios, en relación a como se organiza el tiempo**
   a. **Mesopotámico**
   b. **Egipcio**
   c. **Chino**
   d. **Maya**
   e. **Romano**
   f. **Juliano**
   g. **Gregoriano**

Pero la astronomía logro grandes avances en la Grecia antigua donde el pensamiento científico florece y varios matemáticos y astrónomos antiguos lograron grandes deducciones

3. **De los siguientes griegos escriba, los pensamientos y aportes a la astronomía y el dibujo de los aportes, de**
   a. **Tales de Mileto**
   b. **Ferecides de Lenos**
   c. **Pitágoras**
   d. **Platón**
   e. **Anaxágoras**
   f. **Eudoxo de Cnido**

g. **Aristóteles**
h. **Heráclides**
i. **Aristarco de Somos**
j. **Hiparco**
k. **Tolomeo**

Después de Tolomeo (año 170 d. C.), la civilización griega decayó y bajaron los progresos astronómicos. La astronomía quedo limitada a los pensamientos cosmológicos de Aristóteles y Tolomeo por más de mil años donde se establece la Tierra como centro del universo. Los árabes fueron los únicos que se interesaron en ese largo periodo de tiempo en el estudio de la posición de las estrellas con buen grado de precisión y asignaron nombres a varias constelaciones, pero sus avances fueron tomados más para la astrología (que es una pseudociencia). Aun así, varios astrónomos islámicos lograron grandes avances.

4. De los siguientes astrónomos islámicos escriba, los aportes hecho por cada uno de ellos

a. **Al- Fazari**
b. **Al – Juarismi**
c. **Al – Farghani**
d. **Abumasar**
e. **Thábit ibn Qurra**
f. **Al Biruli**
g. **Al-Battani**
h. **Azarquiel**

En el siglo XVI marca el Renacimiento europeo y se despierta las ciencias en especial la Astronomía de un sueño profundo de más de 1300 años en europa. El primer astrónomo destacado del renacimiento es el monje polaco Nicolas Copérnico.

5. Escriba los 7 postulados de Copérnico y haga el dibujo cada uno de ellos

Tycho Brahe de origen danés es el astrónomo más grande antes de la invención del telescopio, Durante más de diez años observo los cielos, tomó gran cantidad de datos, fruto de la paciencia y dedicación científica formula nuevas teorías aplicadas a la astronomía.

6. Cuáles fueron las teorías dadas por Tycho Brahe

Giordano Bruno italiano que en su principio fue un monje, y se conoce como el último de los pensadores astrónomos antes de la invención del telescopio, pero sus deducciones lo llevaron a su muerte.

7. Cuáles fueron las deducciones de Giordano Bruno

Hasta 1608 el modelo heliocéntrico dado por Nicolas Copérnico (es aquel que la Tierra gira alrededor del Sol) era solo una especulación, hasta que en 1609 Galileo (en lo que es hoy Italia) enfoco hacia los cielos el telescopio inventado por el constructor de lentes Lippershey. Aunque este telescopio era poco potente Galileo observo los cráteres y montañas de la Luna, las manchas del Sol y los satélites (lunas) de Júpiter girando alrededor de este planeta como un sistema solar en miniatura. Galileo comprobó que la Vía Láctea está formada por millones de estrellas y que el Sol era solo una estrella más. Sus observaciones lo convencieron que la teoría de Copérnico era la correcta, lo que le costó ser juzgado por la inquisición en 1633, y para salvar su vida se retractó, pero en el fondo él sabía que la teoría de Copérnico era la correcta.

También entre 1609 a 1613 Johannes Kepler (en lo que es Alemania actualmente) siguiendo la teoría de Copérnico formula las tres leyes del movimiento planetario.

8. Cuáles son las tres leyes de Kepler, anota su significado y haga el dibujo de cada ley.

En el año de 1687 Isaac Newton público “Philosophie Naturalis Principia Mathematica” donde se concluyeron todos los estudios de Astronomía iniciados por Nicolás Copérnico. Newton descubre la ley de gravitación universal, demostrando de esta forma que el movimiento de los cuerpos puede predecirse.

9. Que explica la ley de Gravitación universal, escribe la formula y cuales es el valor de la constante de gravitación universal.

La Luna es el único satélite natural de la Tierra; esta alejada de ella por 380000 Km, y el diámetro de la Luna es de 3500 Km. La Luna gira alrededor de la Tierra en un periodo de 27.3 días. La gravedad de la Tierra es tan alta que la luna no gira alrededor de su propio eje, y es por eso es que siempre vemos una de las dos caras de la luna. Este fenómeno se llama “rotación capitulada”.

10. Haga el dibujo de las fases de la Luna y el dibujo de las posiciones del Sol, la Tierra y la Luna en cada una de las fases, cual es el tiempo que dura cada fase.

11. A que se deben las mareas, y porque la forma de la Tierra es geoide y no esférica.

ÁREA: CIENCIAS NATURALES **ASIGNATURA: FISICA**
DOCENTE: ALDEMAR GARCIA RINCON **CURSO: DECIMO JORNADA TARDE**

Movimiento en dos planos

En esta guía describiremos el movimiento de un cuerpo cerca de la superficie terrestre, cuando es sometido a la acción de la aceleración de la gravedad ($g= 9.8m/s^2$): Examinaremos por ejemplo la trayectoria seguida por un objeto que es lanzado a cierta velocidad horizontal desde determinada altura o el movimiento de un proyectil al cual se le da una velocidad inicial y se lanza formando un ángulo de inclinación respecto a la superficie de la Tierra.

MOVIMIENTO SEMIPARABOLICO

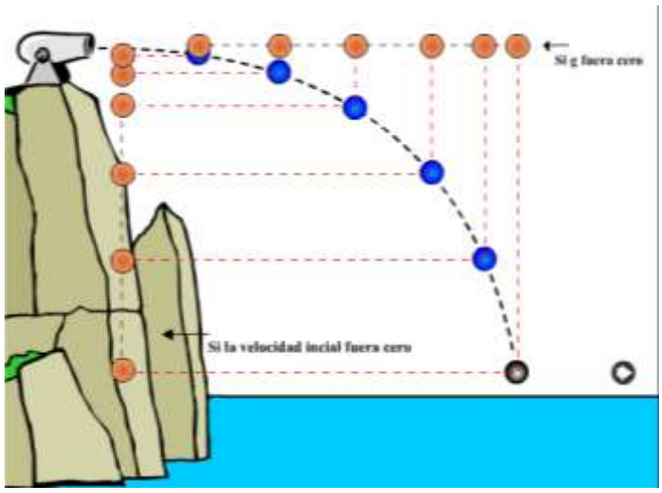


Figura No.1 El movimiento semiparabólico es aquel que presenta la bala de color azul - negra, las otras dos balas de color rojo son hipotéticas (es decir, la que vemos verticalmente es la que conocemos como caída libre y la que vemos horizontalmente solo ocurre si no existiera la gravedad)

1. **Haga el anterior dibujo en el cuaderno.**

El movimiento semiparabolico es aquel que los cuerpos están sometidos a dos movimientos: uno horizontal con velocidad uniforme y el otro vertical que es acelerado por la gravedad. El cuerpo en movimiento describe una semiparabola. Este movimiento fue descrito por Galileo quien dijo lo siguiente: ***"cuando un cuerpo es sometido simultáneamente a dos movimientos, cada uno de éstos se cumple independientemente".***
Las fórmulas son las siguientes

$Distancia\ (x) = \ Velocidad\ inicial\ x\ tiempo$ Altura (y) = (gravedad x tiempo^2) / 2 tiempo = $\sqrt{(2 \text{ x altura / gravedad})}$

Ejemplo: Un auto que sale de una carretera a 30 m/s y cae a un precipicio con una altura de 10 metros. Determine el tiempo y la distancia que avanza en el aire antes de tocar el suelo.
Solución:

a. Primer determinamos el tiempo tiempo = $\sqrt{(2 \text{ x } 10 \text{ m}) / 9.8 \text{ m/s}^2}$ tiempo=$\sqrt{20 \text{ m} / 9.8\text{m/s}^2}$ = 1.42s

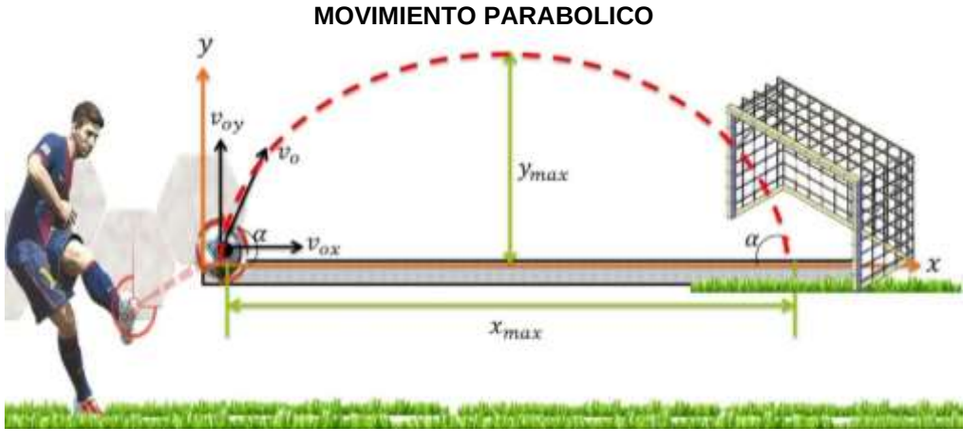
b. Distancia Distancia = 30 m/s x 1.42 s = 42.6 metros

2. **Resuelve los siguientes ejercicios:**
   a. **Determine la distancia y la altura con la que cae la bala de la figura No. 1, si la velocidad inicial con la que sale la bala del cañón es 50 m/s y el tiempo de caída es de 4.5 segundos.**

   b. **Determine el tiempo y la distancia del salto, si una persona que está corriendo y se lanza con una velocidad de 5m/s y cae a una altura de 2.5 metros.**

3. **Responde ¿Que es la balística y que factores tiene en cuenta?**

MOVIMIENTO PARABOLICO



Este tipo de movimiento también es llamado lanzamiento de proyectiles. En este caso los dos movimientos, el horizontal es uniforme, mientras que el vertical es uniformemente acelerado debido a que cuando el cuerpo sube hasta alcanza la máxima altura (y_{max}) su velocidad desciende hasta 0 y luego al iniciar el deceso hasta cae la gravedad se encarga del aumento de la velocidad. En este movimiento debemos tener en cuenta los valores de seno y coseno de acuerdo al dato a trabajar es hacia lo alto (se aplica seno) o hacia lo largo (horizontal y se aplica el coseno)

Angulo	Seno	Coseno	Angulo	Seno	Coseno
15	0.25	0.96	50	0.76	0.64
25	0.42	0.90	55	0.82	0.57
30	0.5	0.86	60	0.86	0.5
35	0.57	0.82	65	0.90	0.42
40	0.64	0.76	70	0.93	0.34
45	0.70	0.70	75	0.96	0.25

Las formulas que se aplican en este movimiento parabólico o de proyectiles son las siguientes
Vx = Velocidad inicial x coseno ɵ Vy = Velocidad inicial x seno ɵ

Altura máxima (y)= (velocidad inicial^2 x Seno ɵ^2) / (2 x gravedad)

Tiempo de vuelo = (2 x Velocidad inicial x seno ɵ) /gravedad

Distancia de alcance (x) = (2 x velocidad inicial^2 x seno ɵ x coseno ɵ)/ gravedad

Ejemplo: un cazador acostado en el suelo, lanza una flecha con un ángulo de 60° sobre la superficie de la Tierra y con una velocidad de 20m/s. Calcular:

a. Altura máxima

Altura máxima (y)= (velocidad inicial^2 x Seno ɵ^2) / (2 x gravedad)
Altura máxima = ((20m/s)^2 x (seno 60°)^2) / (2 x 9.8m/s^2)

Altura máxima = ((400 m^2/s^2) x (0.86)^2) / 19.6 m/s^2

Altura máxima = 295. 84 m^2/s^2 / 19.6 m/s^2 = 15.09 metros

b. Tiempo de vuelo

Tiempo de vuelo = (2 x Velocidad inicial x seno ɵ) /gravedad
Tiempo de vuelo = (2 x 20 m/s x seno 60°) / 9.8m/s^2

Tiempo de vuelo = 34.64 m/s / 9.8m/s^2 = 3.53 s

c. Distancia de alcance

Distancia de alcance (x) = (2 x velocidad inicial^2 x seno ɵ x coseno ɵ)/ gravedad
Distancia de alcance = (2 x (20m/s)^2 x seno 60° x coseno 60°) / 9.8m/s^2

Distancia de alcance = (2 x 400m^2/s^2 x 0.86 x 0.5)/ 9.8m/s^2 = 35.10 m

4. Resuelve los siguientes ejercicios

a. Si un proyectil fue lanzado a 50m/s con un ángulo de 35°. Determina la Vx y la Vy.

b. Un bateador golpea una pelota con un ángulo de 30° a una velocidad de 15 m/s. Determina la distancia y el tiempo que alcanza la bola en su viaje?

c. Una moto alcanza los 45 m/s y toma una rampa con un ángulo de 45°. Determina la altura y distancia que alcanza.

5. Responda: a. ¿Cuál es el ángulo que un cuerpo al ser lanzado parabólicamente alcanza la mayor distancia?
b. ¿Qué ocurre con la Vy cuando el cuerpo asciende y cuál es la Vy en el punto más alto?

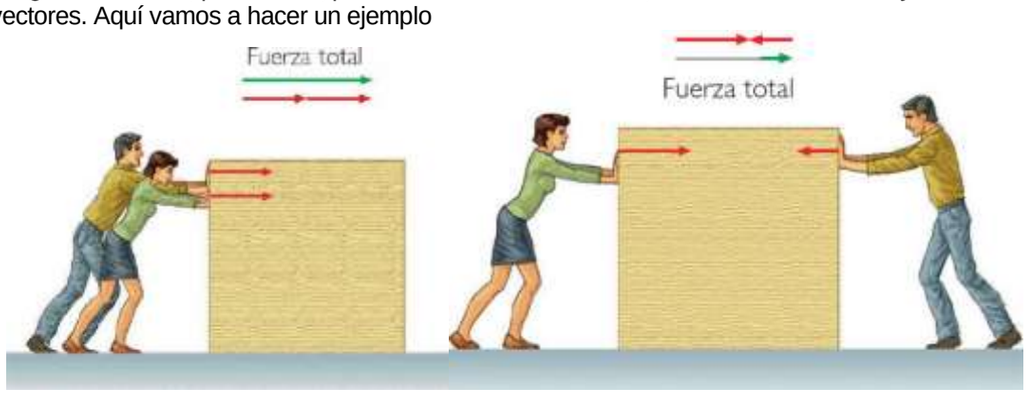
ÁREA: CIENCIAS NATURALES ASIGNATURA: FISICA
DOCENTE: ALDEMAR GARCIA RINCON CURSO: DECIMO JORNADA TARDE

DINAMICA

La dinámica es la rama de la física que estudia la causa del movimiento, que se conoce como fuerza. La fuerza es la acción física que modifica el estado de reposo o movimiento a velocidad constante de un cuerpo. La unidad de fuerza para el sistema internacional SI se conoce como Newton **N**
La fórmula de fuerza es la siguiente: **Fuerza (F) = masa . aceleración**
Donde también podemos obtener **masa = fuerza / aceleración** **aceleración = fuerza / masa**

1. **Ejercicios:**
   a. **Determine la fuerza del golpe a un balón de futbol si su masa es 0.35Kg y su aceleración es 7.8 m/s^2**
   b. **Que aceleración experimenta un cuerpo de 80 Kg, si sobre el actúa una fuerza resultante de 100 N**
   c. **Al aplicar una fuerza de 392N sobre un cuerpo, que se acelera a razón de 6 m/s^2. ¿Cuál es su masa?**

La fuerza es una magnitud vectorial, por lo tanto, posee no solo valor numérico, sino también dirección y sentido. La suma de fuerzas cumple la ley de vectores. Aquí vamos a hacer un ejemplo

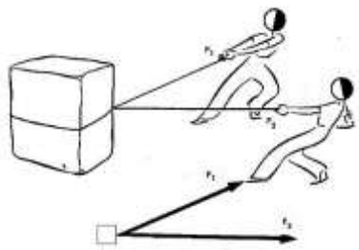


Si el señor posee una fuerza de 120 N y la señora posee una fuerza de 75N, cual es la fuerza total que recibe la caja, a. los dos en el mismo sentido y dirección b. cada uno en la misma dirección y sentido contrario
Respuesta: En esta respuesta se hace una suma escalar, es decir

a. En la misma dirección y sentido Fuerza total = 120N + 75N = 195N
b. En la misma dirección y sentido contrario Fuerza total = 120 N – 75N = 45N

2. Escriba las tres leyes de Newton, explíquelas, de ejemplos cotidianos cuando se presenta cada ley y su dibujo.

Pero es otro el caso, si hay cambios en la dirección, se debe aplicar el teorema de Pitágoras, ya que la fuerza es una magnitud vectorial



Vamos a suponer que dos personas con las mismas fuerzas F_1 = 120 N y F_2= 75N pero la persona F_1 hace la fuerza a 40° hacia adelante y arriba, mientras que la otra persona hace la fuerza a 15° hacia adelante y abajo.
En este caso se deben utilizar las funciones trigonométricas para las dos fuerzas por hay movimiento horizontal (coseno) y vertical (seno) y es el siguiente
Para las fuerzas en el eje X (horizontal)
Fuerza 1 en X = 120 N . coseno 40° Fuerza 1 en X = 120 N . 0.76 Fuerza 1 en X= 91.2 N
Fuerza 2 en X = 75 N. coseno 15° Fuerza 2 en X = 75 N . Fuerza 2 en Y = 72.44 N
Se suman las dos fuerzas X= 91.2 N + 72.44N = **163.6 N**

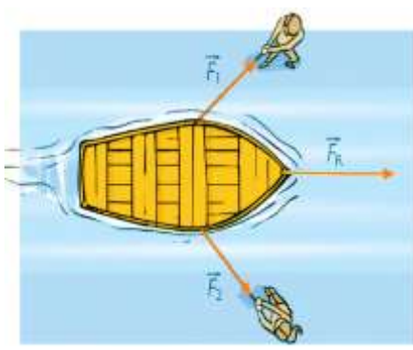
Ahora las fuerzas para el eje Y (vertical)
Fuerza 1 en Y = 120 N seno 40° Fuerza 1 en Y = 120 N . 0.64) Fuerza 1 en Y = 76. 8 N
La fuerza 2 en Y es negativa porque está en diferente sentido (hacia abajo)
Fuerza 2 en Y = -(75 N sen 15°) Fuerza 1 en Y = -(75N . 0.25) Fuerza 2 en Y= - 19.4 N
se suman las dos fuerzas Y= 76.8N + (-19.4N) = **57.4 N**

y se aplica el teorema de Pitágoras

Fuerza total = $\sqrt{(F_x)^2 + (F_y)^2}$ Fuerza total = $\sqrt{(163.6N)^2 + (57.4N)^2}$ Fuerza total = $\sqrt{26764.9N^2 + 3294.7\ N^2}$

Fuerza total= $\sqrt{30059.6}$ N Fuerza total = 173.37 N

3. Resuelva el siguiente ejercicio: Dos personas jalan un bote la primera F_1 con una fuerza de 20N con un ángulo de 50° y la segunda persona F_2 con una fuerza de 18.5N con un ángulo de 45°. Determine la fuerza en X, la fuerza en Y, y la fuerza total (Fr)



4. Complete el siguiente cuadro de fuerzas mecánicas especiales

Fuerza	Significado	Formula	Dibujo
Peso		**Peso = masa . gravedad**	
Normal		**En una superficie plana** **Normal = Peso** **En una superficie inclinada** **Normal = Peso . Coseno ɵ**	
Tensión		**Aceleración = Peso sostenido/ masa total)** **Tensión = masa . Aceleración**	

Rozamiento		En una superficie plana Rozamiento= u . Normal En una superficie inclinada Rozamiento= u. Normal . cos ɵ u = coeficiente de rozamiento	
Elásticas recuperadoras		Fe = - k . X alargamiento k = coeficiente de elasticidad X = distancia	
Centrípeta y “Centrifuga”		Fc = masa . aceleración centrípeta Fc =(masa . velocidad^2) / radio Fc= (masa. 4π^2. radio) / periodo	