Nombre del Docente: Aldemar García Rincón	**Correo E: aldemargarci@yahoo.com**	
Curso: 10 JT	**Asignatura: Física**	**Sede: A Jornada Tarde**
Título o Tema: Dinámica		
Objetivos: Define el concepto de fuerza y los aplica al movimiento de un cuerpo cuando sobre él actúa una fuerza constante o cuando sobre él no actúa ninguna fuerza; mediante la aplicación de las leyes de Newton.		
Desempeños: Reconoce la dinámica como la parte de la física encargada de estudiar las causas de los movimientos Reconoce las tres leyes de Newton y soluciona problemas que las involucran		
Fecha Inicio: 23 de Agosto de 2021	**Fecha de Entrega: 4 de Septiembre de 2021**	
Introducción: 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.		

1- Requisitos previos: aceleración, masa, gravedad.
2- Contenidos:
- Contenidos conceptuales: Dinámica, leyes de Newton
- Contenidos procedimentales: manejo de plataformas virtuales y digitales, aplicación del método científico para obtención de resultados.
- Contenidos actitudinales: responsabilidad, creatividad, esfuerzo.

3- Estrategias metodológicas:
4- Actividades:

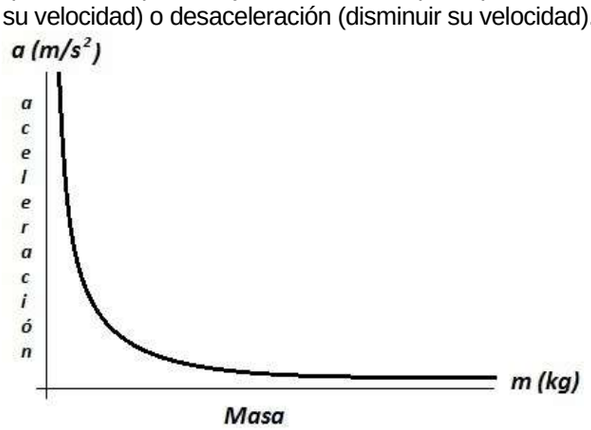
4.1 Portada: elabore en la portada del tercer trimestre los siguientes dibujos: Un borrador borrando, una pila, una persona lanzando un martillo (atletismo), un sube y baja.

4.2 Programación: Anote la programación del tercer trimestre
Unidad No. 2: Dinámica, estática y trabajo – energía
Tiempo previsto: 17 de Agosto al 12 de Noviembre
Contenido:

- Dinámica
- Leyes de Newton
- Tipos de fuerzas
- Leyes de equilibrio
- Centros de masa y gravedad
- Palancas y poleas
- Trabajo
- Energía

4.3 **Fuerza**

La fuerza desde otro punto de vista es la relación que posee un cuerpo en movimiento de acuerdo a su masa y aceleración, donde se puede determinar que la aceleración es inversamente proporcional a la masa, esto no quiere decir que a mayor masa un cuerpo requiere de un mayor tiempo para aumentar su aceleración (aumentar su velocidad) o desaceleración (disminuir su velocidad).



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
Fuerza = Kg . m/s²

Donde también podemos obtener
masa = fuerza / aceleración
aceleración = fuerza / masa

Actividad No. 1 Ejercicios:

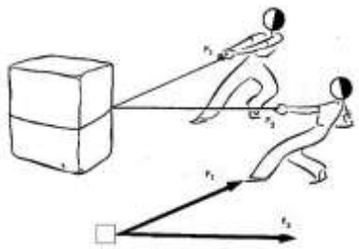
a. Determine la fuerza del golpe a un balón de futbol si su masa es 0.45Kg y su aceleración es 7.2 m/s²
b. Que aceleración experimenta un cuerpo de 80 Kg, si sobre el actúa una fuerza resultante de 200 N
c. Al aplicar una fuerza de 192N sobre un cuerpo, que se acelera a razón de 6 m/s². ¿Cuál es su masa?

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

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**

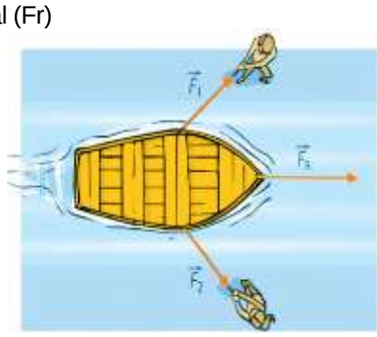
y se aplica el teorema de Pitágoras

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

Actividad No. 2: Resuelva el siguiente ejercicio: Dos personas jalan un bote la primera F_1 con una fuerza de 100N con un ángulo de 50° y la segunda persona F_2 con una fuerza de 85N con un ángulo de 45°. Determine la fuerza en X, la fuerza en Y, y la fuerza total (Fr)



Actividad No. 3: Escriba las tres leyes de Newton, explíquelas, de ejemplos cotidianos cuando se presenta cada ley y su dibujo.

La tercera ley de Newton se aplica en cuerpos que en un momento hacen parte del mismo sistema, como por ejemplo el balón de futbol y la pierna - pie, si la pierna – pie tienen una masa de 3.5 Kg y una aceleración de $10m/s^2$ en el momento del golpe, y sabemos que la masa del balón de futbol es de 0.45Kg, cual es la aceleración del balón después de ser golpeado.
Recuerde
$F_a = - F_b$ Fuerza = masa x aceleración

Lo primero que debemos determinar es la fuerza de la pierna – pie

$F = 3.5\ Kg \times 10m/s^2 = 35\ N$

Luego, la fuerza de la pierna pie es igual a la fuerza que posee el balón es decir también el balón posee 35 N, pero sabemos que su masa es menor (0.45 Kg) y por ende la aceleración debe ser mayor, para eso determinamos la aceleración del balón

Aceleración = Fuerza/masa Aceleración= 35 N /0.45Kg = $77.77m/s^2$

Se cumple la tercera ley de Newton porque el balón sale para adelante y el pie luego de golpe va hacia atrás.

5- Recursos didácticos: Computador, Internet (nube). cuaderno de apuntes y guía.
6- Tiempo de desarrollo del tema: 3 Horas de clase (6 horas semanales de física)
7- Evaluación: Desarrollo de las actividades propuestas en esta guía y sus resultados, es una nota de las actividades propuestas en el segundo semestre académico.
8- Bibliografía: Villegas M., Investiguemos 10 Física, Voluntad, 1989, Bogotá.