

1er tema. Física

1. Defina las siguientes terminologías:
 - a. Física
 - b. Física eléctrica
 - c. Conceptos fundamentales de la física
 - d. Magnitud. De ejemplos.
 - e. Magnitudes escalares
 - f. Magnitudes vectoriales
 - g. Unidades. Sistemas de unidades

2. Ejercicio: Atendiendo a la situación que estamos viviendo del coronavirus, indague y elabore una lista de las magnitudes y sus respectivas unidades que se manifiestan en la prevención, para contraer dicha enfermedad y en los signos que se manifiestan cuando ya está el virus presente en el cuerpo humano



Lectura

El Mundo Físico

Espacio-Tiempo

Escalas en el Universo

El concepto de escalas del espacio-tiempo es fundamental para comprender el mundo físico. Los cosmólogos estudian el mundo físico en escalas de tiempo desde 10^{-15} s hasta 13.7 billones de años, y el espacio desde una singularidad hasta el futuro tamaño del Universo en expansión. En cambio, un físico de partículas estudia el mundo físico desde 10^{-31} m hasta unas decenas de nanómetros (10^{-9} m). Esta lectura nos ayudara a entender el concepto de escalas del espacio y tiempo.

Definamos escala como un sistema de niveles o grados, o una serie continua y progresiva. Los seres humanos usamos escalas para ordenar y comparar la posición de dos objetos o eventos. A veces usamos la escala de longitud kilómetro (km), basada en la unidad metro, para determinar la distancia a la que nos encontramos de la Universidad Interamericana en Arecibo. Si dos estudiantes se conocen el primer día de clase y se preguntan donde vive cada uno. Uno contesta que es de Quebradillas (20 km) y el otro que es de Camuy (10 km). Si ambos conocen su posición en la escala, entonces pueden determinar que el estudiante quebradillano se encuentra 10 km más lejos de la Universidad. Ni siquiera tienen que saber la distancia exacta en kilómetros que los separa de la Universidad, sólo basta saber la posición relativa que se mantiene en esa escala. Usando esta información, el estudiante de Camuy podría pedirle al otro que lo lleve a la Universidad al siguiente día. Ahora, si no conocieran su posición en la escala esta conversación no tendría sentido. En este sistema, el punto de origen es la Universidad y la distancias se miden utilizando la unidad del Sistema Internacional (SI) para longitud, que llamamos metro. El metro (m) es una unidad basada en un estándar. Se definió en el 1983 como la trayectoria recorrida por un haz de luz en el vacío durante un intervalo de tiempo igual a dividir un segundo en 299,792,458 partes. Entienda que la unidad metro está fundamentada en la velocidad de la luz y el tiempo.

Tabla 1. Escala espacial expresada en potencias de diez de la unidad metro (m).

Referencia	Potencia de diez (m)	Año-Luz
Un ser humano	10^0	-
Una ciudad	10^4	-
Norteamérica	10^7	-
Distancia Tierra y la Luna	10^8	-
Distancia Tierra y el Sol	10^{11}	-
Nube de Oort	10^{14}	-
Espacio Interestelar (1 ly)	9.5×10^{15}	1
Diámetro de la Vía Láctea	10^{21}	105,708
Súper-cúmulo de Galaxias	10^{24}	105,708,245

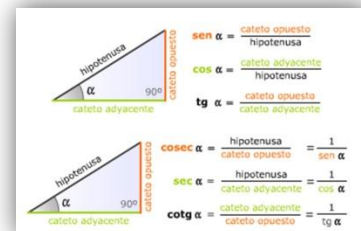
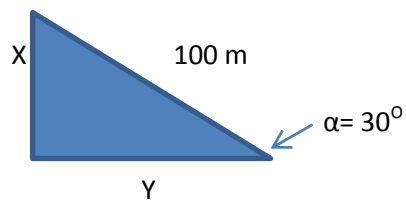
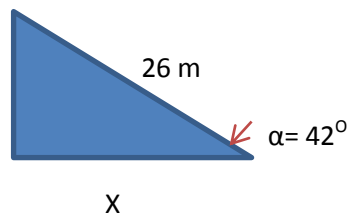
De la lectura, elabore un ensayo explicativo de 20 líneas

2do tema. Trigonometría

1. Defina las siguientes terminologías
 - a. Trigonometría
 - b. Ángulo
 - c. Triángulo rectángulo
 - d. Teorema de Pitágoras
 - e. Catetos
 - f. Hipotenusa

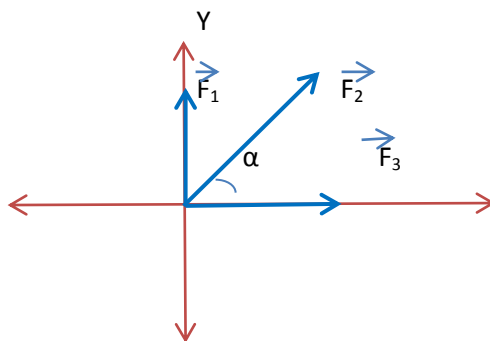
2. Razones trigonométricas
 - a. Investiga acerca de las razones trigonométricas
 - b. ¿Cuál es su importancia?

3. Resolución de triángulos rectángulos
 Calcular el valor de X y Y en c/u de las siguientes figuras:



3er tema Vectores- Fuerza como magnitud vectorial

1. Defina:
 - a. Vector
 - b. Elementos de un vector. Explique cada uno de ellos
 - c. Fuerza
2. Composición y descomposición de Fuerzas. Grafique, determine fórmula para calcular fuerza resultante y dirección.
3. Fuerzas concurrentes:
 - a. Suma de fuerzas concurrentes con la misma dirección y mismo sentido
 - b. Suma de fuerzas concurrentes con la misma dirección y sentido distinto
 - c. Suma de fuerzas concurrentes con distinta dirección ($\alpha = 90^\circ$)
4. Unidades de la Fuerza (Sistema internacional, c.g.s, M.K.S, técnico)
5. Se representa a tres fuerzas concurrentes, situada en un sistema de ejes coordenados. Calcular el módulo, dirección y sentido de la fuerza resultante.



Datos: $F_1 = 35 \text{ kp}$

$F_2 = 67 \text{ kp}$

$F_3 = 54 \text{ kp}$

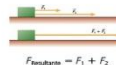
$\alpha = 45^\circ$

FUERZA RESULTANTE

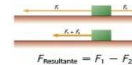
A menudo ocurre que dos o más fuerzas actúan sobre un cuerpo. Piensa, por ejemplo, en dos caballos que tiran de un carro. En este caso, cuando dos o más fuerzas actúan a la vez, sus efectos se suman.

En otras ocasiones, los efectos se restan, por ejemplo, dos niños disputándose un paquete de chucherías.

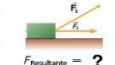
El conjunto de las fuerzas se puede sustituir entonces por una sola fuerza llamada **FUERZA RESULTANTE**.



$F_{\text{resultante}} = F_1 + F_2$



$F_{\text{resultante}} = F_1 - F_2$



$F_{\text{resultante}} = ?$

4to tema. Electrostatica

1. Defina los siguientes terminos:
 - a. Electrostatica
 - b. Ley de Coulomb
 - c. Carga
 - d. Fuerza
 - e. Constante diel'ctrica
2. Escriba la f'rmula de la Ley de Coulomb, con sus respectivos despejes (despeje distancia, carga, constante diel'ctrica)
3. Determine sistema de unidades
4. Investigue sobre los factores de equivalencia para fuerza, carga, distancia.
5. Grafique los distintos acciones de carga en un sistema unidimensional (eje X)
6. Resuelva:
 - a. Dos cargas el'ctricas $q_1 = +200 \text{ stc}$ y $q_2 = +500 \text{ stc}$ est'n en el vac'io separados por una distancia de 5 cm. Hallar la fuerza con que se accionan.
 - b. Dos esferas $q_1 = +400 \text{ stc}$ y $q_2 = -900 \text{ stc}$ est'n en el vac'io separados por una distancia que hay que calcular sabiendo que se atraen con una fuerza de 0.1 Newton.

