



Área: Ciencias Naturales	Asignatura: Física	Grado: 10°BCD
Contenido programático: Magnitudes Físicas, Sistema internacional de unidades, Sistema Ingles, suma de vectores.		
Docente: Dorismel Torregroza Navarro	Periodo: Primero	
	Fecha: marzo 2021	

CRONOGRAMA: El tiempo para presentar tus actividades es: 1 al 31 de marzo

¡¡¡¡NOTA IMPORTANTE!!!!

Queridos estudiantes, te quiero comentar algunas pautas importantes para el desarrollo y entrega de las actividades contenidas en la presente guía:

1. Tener una buena disposición e interés para el trabajo. Piensa en todo lo que puedes aprender, haciendo del desarrollo de esta guía una experiencia agradable que puede ayudarte a lo largo de tu proceso educativo
2. Podrás enviar el documento por la plataforma Classroom, o al correo electrónico institucional, en Word/pdf/ imágenes:(escaneados en un solo archivo). Al enviar el documento/guía resuelto, recuerda colocar en el “asunto” el nombre completo y curso, para evitar cualquier tipo de confusión.
3. Recuerda diligenciar la hoja de respuesta que se encuentra al final de la guía.
4. No hacer plagio. No envíes el mismo trabajo de tu compañero, el docente se dará cuenta y bajará el desempeño a los dos.
5. Cualquier inconveniente o pregunta por mínima que sea estaré pendiente en mi número de **WhatsApp 3103621759** Ten en cuenta el horario establecido para realizar tus preguntas, dudas e interrogantes. De lunes a viernes (7 am – 12 m).
6. El desarrollo de la clase se realizará a través de la herramienta Meet.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE: (Para los padres y jóvenes)

Querido estudiante, lee toda la guía antes de empezar tus actividades, organiza tu sitio de trabajo y ten todos los elementos necesarios a mano, libreta, libros, lápices, colores, computador (si tienes), teléfono celular si cuentas con uno para trabajar, todo lo que te sea útil para realizar las actividades de las guías. Si no tienes Internet en casa no te preocupes que aquí también puedes leer la información requerida para realizar tu trabajo.

¿Qué voy a aprender?

A utilizar los métodos necesarios, así como las magnitudes fundamentales, vectoriales y escalares que permitan comprender conceptos, teorías y leyes físicas, para explicar los fenómenos físicos de la naturaleza.

DESEMPEÑO: Comprende y describe las clases de movimientos de los objetos a través de tablas y gráficas teniendo en cuenta los fundamentos de la cinemática para explicar los fenómenos físicos de la naturaleza.

1. ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN:

¿Alguna vez has medido algo con una regla? ¿en qué unidades has medido? ¿Sabes cómo se llama la unidad de medida para medir **longitudes**?

¿Alguna vez has pesado algún sólido? ¿Sabes cómo se llama el aparato para pesar? ¿Sabes cómo se llama la unidad de medida para pesar **masas**?

2. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN GUIADA:

MAGNITUDES FÍSICAS: Las magnitudes no son más que la característica de un objeto, sustancia o fenómeno físico que se puede definir de forma numérica. Por ejemplo, un balón de fútbol puede tener una masa de 1 kilogramo, una temperatura de 23° centígrados, una velocidad de 5 kilómetros/hora, etc.... a cada una de esas propiedades (masa, temperatura, velocidad,) a las que podemos asignarle un valor numérico se le llama magnitud.

MAGNITUDES FUNDAMENTALES Y DERIVADAS: Al hablar de magnitudes podemos distinguir principalmente dos tipos:

1. Por su origen.

Magnitudes fundamentales: Son aquellas magnitudes nombradas por el sistema internacional de unidades (SI) que servirán de base para deducir las demás magnitudes físicas, solo son siete.

Magnitudes derivadas: Son aquellas que están expresadas en función de las magnitudes fundamentales.

Magnitud	Unidad	Símbolo
Longitud	metro	M
Masa	kilogramo	Kg
Tiempo	segundo	S
Intensidad de corriente eléctrica	ampere	A
Temperatura	Kelvin	K
Intensidad luminosa	candela	cd
Cantidad de sustancia	mol	mol

Magnitud	Unidad	Símbolo
Área	metro cuadrado	m ²
Volumen	metro cúbico	m ³
Velocidad	metro por segundo	m/s
Aceleración	metro por segundo cuadrado	m/s ²
Velocidad angular	radian por segundo	rad/s
Fuerza	newton	N
Presión	pascal	Pa
Energía, trabajo	joule	J
Potencia	watt	W
Potencial eléctrico, fuerza electromotriz	volt	V
Resistencia eléctrica	ohm	Ω

2. Por su naturaleza


Magnitudes escalares Son aquellas que están definidas con su valor numérico y su unidad de medida. Ejemplos: longitud, masa, tiempo, temperatura, densidad, energía, etc.

Magnitudes vectoriales Son aquellas que se expresan correctamente con un valor numérico, unidad de medida y una dirección. Ejemplos: velocidad, aceleración, fuerza, desplazamiento, intensidad de campo eléctrico, etc.



¿Qué es una unidad patrón?: Para poder medir una magnitud (¿A cuanta velocidad nos desplazamos? o por ejemplo ¿A qué temperatura está el agua del baño?) utilizamos un patrón comúnmente aceptado llamado unidad. Cada medición de una magnitud será un múltiplo de esa unidad. De tal forma que, al medir obtenemos una ecuación de la forma: **Magnitud = Múltiplo x Unidad**

Si decimos que Juan mide 2 metros, estamos indicando que Juan tiene una magnitud llamada longitud y que su valor es 2 veces de lo que se considera 1 metro (unidad).

$$\underbrace{\text{Longitud de Juan}}_{\text{Magnitud}} = \underbrace{2}_{\text{Múltiplo}} \underbrace{\text{metros}}_{\text{Unidad}}$$


Sin embargo, cabe preguntarte que valor real tiene esa unidad. Por ejemplo, durante muchos años 1 metro fue la longitud de una barra de platino iridiado que se conservaba en la Oficina Internacional de Pesos y Medidas de Sèvres. Esa barra, sirvió durante mucho tiempo para determinar lo que era un metro. En la actualidad, y después de varios cambios, el metro se define como la distancia que recorre la luz en el vacío durante un determinado tiempo.

SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES.

Desde la antigüedad cada pueblo fue utilizando sus propias unidades. Por ejemplo, ¿sabías que existe una unidad antigua de longitud llamada codo u otra llamada vara? El hecho de que existiesen unidades que solo se utilizaban en el ámbito de una determinada región suponía un problema a la hora de intercambiar impresiones sobre el valor de una magnitud cuando se salía de ella, ya que en otro sitio no la conocían. Para evitar este problema, en la XI Conferencia General de Pesos y Medidas celebrada en París en 1960, se estableció un sistema de unidades conocido como el Sistema Internacional de Unidades (S.I.) Sus magnitudes fundamentales se muestran en la tabla.

Magnitud	Unidad	Símbolo
Longitud	metro	M
Masa	kilogramo	Kg
Tiempo	segundo	S
Intensidad de corriente eléctrica	ampere	A
Temperatura	Kelvin	K
Intensidad luminosa	candela	cd
Cantidad de sustancia	mol	mol

Múltiplos y submúltiplos: En muchas ocasiones necesitaremos especificar valores de unidades o muy grandes o muy pequeños. Por ejemplo, la distancia media entre la tierra y el sol es de aproximadamente 149.600.000.000 metros. Como puedes observar, representar y calcular con estos valores resulta engorroso. Por esta razón, es muy común utilizar unos prefijos en las unidades llamados **múltiplos y submúltiplos**. Estos múltiplos o submúltiplos son potencias de 10 con exponente negativo o positivo y que nos permitirán hacer más fácil la representación del valor.

De esta forma, podemos utilizar cualquier unidad y añadirle delante cualquiera de los prefijos que se muestran en la siguiente tabla, por ejemplo, si la unidad es el metro podemos utilizar kilómetros, nanómetros, etc. o si la unidad es el gramo, podríamos usar teragramos o femtogramos. Sin embargo, el valor a representar cambia en base al factor que aparece en la tabla para el prefijo que utilizemos.

Prefijos del SI			
Prefijo	Símbolo	Factor	Equivalencia decimal
yotta	Y	10^{24}	1 000 000 000 000 000 000 000 000
zetta	Z	10^{21}	1 000 000 000 000 000 000 000
exa	E	10^{18}	1 000 000 000 000 000 000
peta	P	10^{15}	1 000 000 000 000 000
tera	T	10^{12}	1 000 000 000 000
giga	G	10^9	1 000 000 000
mega	M	10^6	1 000 000
kilo	k	10^3	1 000
hecto	h	10^2	100
deca	da	10^1	10
sin prefijo		1	1
deci	d	10^{-1}	0.1
centi	c	10^{-2}	0.01
mili	m	10^{-3}	0.001
micro	μ	10^{-6}	0.000 001
nano	n	10^{-9}	0.000 000 001
pico	p	10^{-12}	0.000 000 000 001
femto	f	10^{-15}	0.000 000 000 000 001
atto	a	10^{-18}	0.000 000 000 000 000 001
zepto	z	10^{-21}	0.000 000 000 000 000 000 001
yocto	y	10^{-24}	0.000 000 000 000 000 000 000 001

Conversión entre Múltiplos y submúltiplos: Cuando queremos convertir el valor de una unidad entre prefijos, debemos hacer lo siguiente:

1. Miramos el factor del prefijo **desde el que queremos convertir** y lo llamamos A (si no tiene prefijo, valdrá 1).
2. Miramos el factor del prefijo **al que queremos convertir** y los llamamos B (si no tiene prefijo, valdrá 1).
3. Multiplicamos el valor de la unidad por A y el resultado lo dividimos por B.

Ejemplos: Convertir

A. 5 **hm** a **km**

hm= hectómetro km=kilómetro

Miramos el factor del prefijo **desde el que queremos convertir**, hecto = 10^2 ; Luego A = 10^2

Miramos el factor del prefijo **al que queremos convertir**; kilo = 10^3 ; Luego B = 10^3

Multiplicamos el valor de la unidad por A y el resultado lo dividimos por B, es decir:

$$5 \times \frac{10^2}{10^3} = 5 \times 10^{-1} \text{ km} = 0,5 \text{ km}$$

B. 5 **km** a **m**

km=kilómetro m = metro

Miramos el factor del prefijo **desde el que queremos convertir**, kilo = 10^3 ; Luego A = 10^3

Miramos el factor del prefijo **al que queremos convertir**; metro = 1; Luego B = 1

Multiplicamos el valor de la unidad por A y el resultado lo dividimos por B, es decir:

$$5 \times \frac{10^3}{1} = 5 \times 10^3 \text{ m} = 5000 \text{ m}$$

C. 45 **Gg** a **fg**

Gg=Gigagramo fg = femtogramo

Miramos el factor del prefijo **desde el que queremos convertir**, Giga = 10^9 ; Luego A = 10^9

Miramos el factor del prefijo **al que queremos convertir**; femto = 10^{-15} ; Luego B = 10^{-15}

Multiplicamos el valor de la unidad por A y el resultado lo dividimos por B, es decir:

$$45 \times \frac{10^9}{10^{-15}} = 45 \times 10^{24} \text{ fg} = 4,5 \times 10^{25} \text{ fg} = 450000000000000000000000 \text{ fg}$$

D. 670 ns a ms

ns=nanosegundo ms = milisegundo

$$670 \times \frac{10^{-9}}{10^{-3}} = 670 \times 10^{-6} \text{ ms} = 6,7 \times 10^{-4} \text{ ms} = 0,00067 \text{ ms}$$

E. 7689 **Mm** a **Ym**

$$7689 \times \frac{10^6}{10^{24}} = 7689 \times 10^{-18} \text{ Ym} = 7,689 \times 10^{-15} \text{ Ym}$$

ACTIVIDAD 1: Realiza las siguientes conversiones

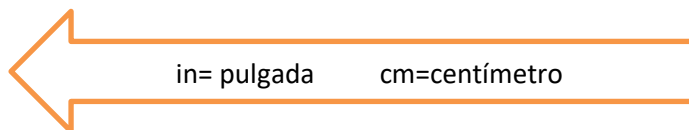
- | | |
|--------------------|----------------------------|
| 1. 24 km a mm | 7. 460Tg a ng |
| 2. 467 hm a dm | 8. 5568900000000 ms a s |
| 3. 35 yg a hg | 9. 2458 hg a kg |
| 4. 2356 Gg a ag | 10. 7450 dag a ng |
| 5. 380000 zm a m | 11. 46000000 Ms a ps |
| 6. 12 μ s a ms | 12. 14300000000000 fg a Tg |

SISTEMA INGLES DE UNIDADES: El sistema inglés de unidades o sistema imperial, es aún usado ampliamente en los Estados Unidos de América y, cada vez en menor medida, en algunos países con tradición británica. Debido a la intensa relación comercial que tiene nuestro país con los EUA, existen aún en Colombia muchos productos fabricados con especificaciones en este sistema. Ejemplos de ello son los productos de madera, tornillería, cables conductores y perfiles metálicos.

Magnitud	Unidad Sistema Ingles	Equivalencia con SI
Longitud	Pulgada	1 in = 2,54 cm
	Pie	1 pie = 30,48 cm
	Yarda	1 yd = 0,914 m
	milla	1 mi =1,609 Km
Masa	Libra	1 lb =453,6 g
	Onza	1 oz = 28,35g
	Tonelada	1 t = 907,2 Kg
Volumen	Galón	1 gal = 3,785 L
	Cuarto	1qt =946,4 mL
	Pie cubico	1pie ³ =28,32L

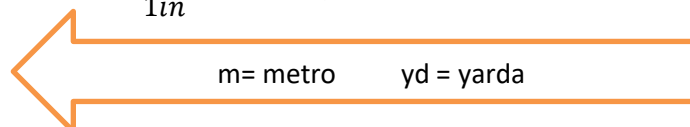
Ejemplos: Convertir

A. 456 in a cm



$$456 \text{ in} \times \frac{2,54 \text{ cm}}{1 \text{ in}} = 1158,24 \text{ cm}$$

B. 27000 m a yd



$$2700 \text{ m} \times \frac{1 \text{ yd}}{0,914 \text{ m}} = 2,954 \text{ m}$$



C. 46790 oz a kg

Sabemos que 1 oz = 28,35g, entonces es necesario realizar dos conversiones de onzas a gramos y de gramos a kilogramos.

$$46790 \text{ oz} \times \frac{28,35g}{1 \text{ oz}} = 1326496,5 \text{ g} \text{ ahora debemos convertir este valor a kilogramos}$$

$$1326496,5 \text{ g a kg}$$

Miramos el factor del prefijo **desde el que queremos convertir**, g = 1 ; Luego A = 1

Miramos el factor del prefijo **al que queremos convertir**, kilo = 10^3 ; Luego B = 10^3

Multiplicamos el valor de la unidad por A y el resultado lo dividimos por B, es decir:

$$1326496,5 \text{ g} \times \frac{1}{10^3} = 1326,4965 \text{ kg}$$

ACTIVIDAD 2: Realiza las siguientes conversiones

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| 1. 40 lb a g | 6. 72 yd a m |
| 2. 1500g a lb | 7. 5000 L a gal |
| 3. 250 cm a in | 8. 246 km a m |
| 4. 12 km a mi | 9. 6 t a kg |
| 5. 5 días a horas | 10. 280000 minutos a horas |

MAGNITUDES ESCALARE Y VECTORIALES: La física es una ciencia que intenta describir el comportamiento del universo a través de unos conceptos y principios que tienen una base matemática. Así, las magnitudes físicas son los valores matemáticos asociados a las propiedades medibles de un objeto o sistema físico.

Muchas de estas propiedades se pueden describir completamente mediante un número o valor numérico, mientras que otras necesitan conocer la orientación en el espacio en la que se producen. Por ejemplo, imagina que nos vendamos los ojos y alguien nos guía hasta un objeto diciendo: 3 metros, 2 metros, 8 metros. No llegaríamos nunca o lo haríamos por pura casualidad. En cambio, si nos dice 3 metros hacia adelante, 2 a la derecha y 8 a la izquierda, llegaríamos al objetivo sin ningún problema.

Para describir el movimiento de un objeto en un sistema físico no basta con conocer cuánto se ha desplazado el objeto, sino también hacia donde, es decir, es necesario conocer la dirección y sentido de desplazamiento. Lo mismo ocurre si conocemos solo el valor numérico de la velocidad a la que se desplaza un objeto; nos faltaría conocer la dirección y sentido del desplazamiento para poder describir su movimiento.

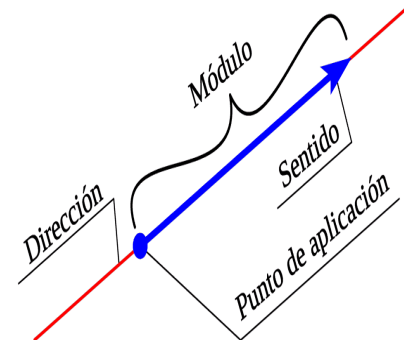
Magnitudes escalares: magnitud física que queda descrita completamente mediante un valor numérico. Ejemplos de magnitudes escalares son masa, volumen, temperatura, densidad, presión, energía, carga eléctrica, etc.

Magnitudes vectoriales: magnitud física que es descrita mediante un valor numérico o magnitud y una orientación en el espacio. La orientación se describe mediante un sistema de

coordenadas cartesianas (x, y, z). Por ejemplo, son magnitudes vectoriales la aceleración, la velocidad de desplazamiento, campo eléctrico, el peso o cualquier otra forma de fuerza, por ejemplo, la [fuerza de la gravedad](#).

Componentes de un vector físico

Muchas magnitudes vectoriales se suelen utilizar coloquialmente sin atender a su carácter vectorial lo que suele causar mucha confusión. Por ejemplo, es habitual hablar de la velocidad de un objeto sin atender al sentido de desplazamiento, pero en física eso sería la celeridad o rapidez, no la velocidad, pues la velocidad en física se trata como una magnitud vectorial.



ACTIVIDAD 3: Te invito a observar el procedimiento para realizar operaciones con vectores.

https://www.youtube.com/watch?v=5E_V1j87YGM

<https://www.youtube.com/watch?v=nQnxMF1Jwso>

<https://www.youtube.com/watch?v=S5ImIYUMuRI>

<https://www.youtube.com/watch?v=0TVRmrPtScM>

https://www.youtube.com/watch?v=fKjBY_KNWaA

<https://www.youtube.com/watch?v=Ifc4MddUdXA>

11. ACTIVIDAD FINAL O SÍNTESIS:

Me preparo para la prueba saber

1. El estudiante cuenta con los siguientes instrumentos para realizar sus experimentos



Cronometro



Termómetro



Balanza



Probeta

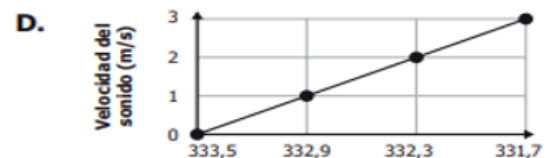
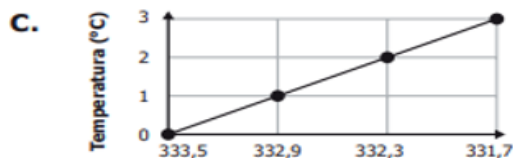
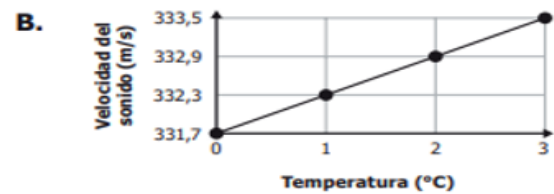
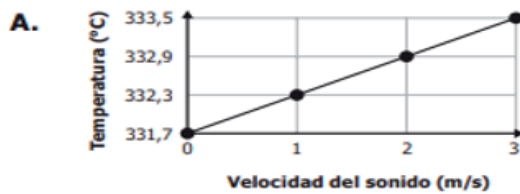
¿Cuál de los anteriores instrumentos necesita el estudiante para medir el tiempo?

- A. Termómetro. C. Probeta.
B. Balanza. D. Cronómetro.
1.

2. Un estudiante realizo un experimento para medir la velocidad de propagación del sonido en el aire a diferentes temperaturas, los resultados que obtuvo se muestran en la siguiente tabla

Temperatura (°C)	Velocidad del sonido(m/s)
0	331,7
1	332,3
2	332,9
3	333,5

¿Cuál de las graficas muestra el resultado del experimento?



3. A continuación, se muestra una figura en la cual una persona, con la ayuda de un guante, sostiene una varilla sobre una fogata. Al cabo de un tiempo, la persona siente que el guante se calienta. ¿Cómo fue el flujo de calor para que el guante se calentara?



- A. Desde el guante hacia la varilla.
- B. Desde el guante hacia la fogata.
- C. Desde la varilla hacia el guante.
- D. Desde la varilla hacia la fogata.

4. Un estudiante quiere medir la masa de 4 cucharas para saber si son idénticas

¿Cuál de los siguientes experimentos sería el más apropiado para comparar las masas de las cuatro cucharas?

- A. Usar una balanza diferente para medir la masa de cada cuchara una sola vez.
- B. Emplear dos balanzas diferentes para medir la masa de pares de cucharas y realizar la medición 2 veces.
- C. Colocar las cuatro cucharas juntas en una sola balanza y medir la masa del conjunto una sola vez.
- D. Usar una sola balanza para medir la masa de cada cuchara y realizar cada medición 2 veces.

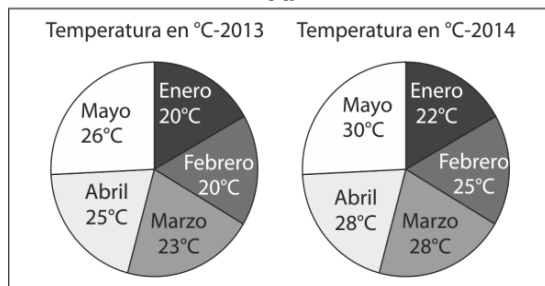
5. Una estudiante está preocupada por el aumento de temperatura que ha registrado el municipio donde vive en los dos últimos años y quiere exponer este tema en su clase. Para esto, obtiene de internet los datos sobre la temperatura promedio de los cinco primeros meses de los años 2013 y 2014. Esta información la despliega en la tabla de la derecha.

La estudiante quiere comparar las temperaturas y presentarles a sus compañeros de manera gráfica la información de la tabla. ¿Cuál de las siguientes gráficas representa mejor la información obtenida?

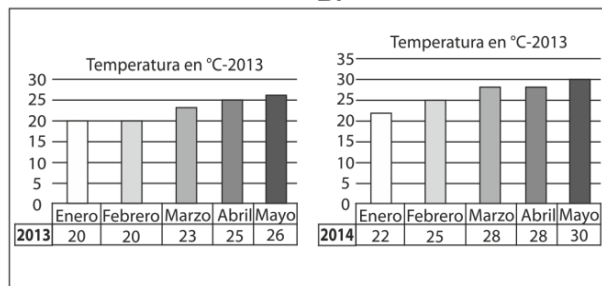
Mes	Temperatura	
	2013	2014
Enero	20°C	22°C
Febrero	20°C	25°C
Marzo	23°C	28°C
Abril	25°C	28°C
Mayo	26°C	30°C



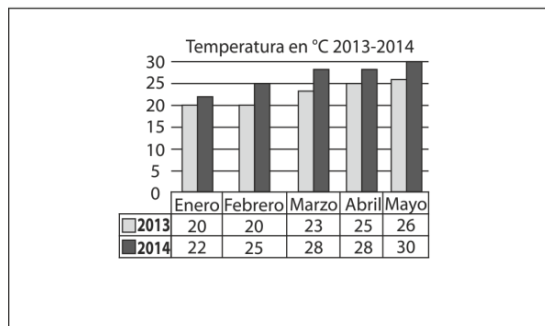
A.



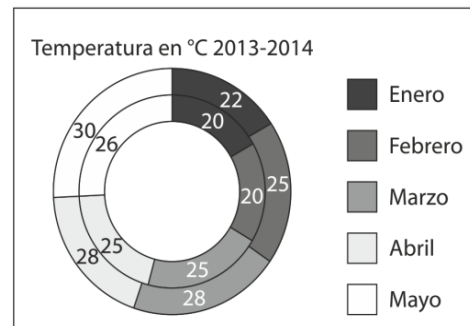
B.



C.



D.



Pregunta	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				

4. EVALUACIÓN:

Se hará de forma continua, formativa y permanente; valorando tu trabajo realizado en cada paso de la guía, acorde a los desempeños: superior, alto y básico. Además, se valorará la responsabilidad e interés en el desarrollo de las actividades y en la evidencia de los aprendizajes esperados.

4.1 AUTOEVALUACIÓN DE CRITERIOS:

Apreciad@ estudiante, ahora debes responder de manera **HONESTA y OBJETIVA** cuanto has aprendido o si has logrado los objetivos planteados con el desarrollo de la guía didáctica, para eso debes marcar con una X el círculo que corresponde a cada desempeño que tú crees lograste en cada criterio.

CRITERIOS DE LAS ACTIVIDADES.	DESEMPEÑO ALCANZADO		
	SUPERIOR	ALTO	BASICO
Reconoce la importancia del sistema internacional de unidades y el sistema ingles en el desarrollo de la física como ciencia.			
Realización de conversiones de unidades de medición, a partir del uso de tablas.			
Realiza conversiones entre unidades y expresa resultados en notación científica.			

4.2 AUTOEVALUACIÓN ACTITUDINAL:

Puedes hacer el siguiente cuadro en tu cuaderno o si prefieres hacerlo directamente en la guía.

MARCA UNA X: DESEMPEÑOS	SUPERIOR	ALTO	BÁSICO
	Me comprometo con el trabajo		
Mi actitud hacia las actividades			
Me superó en mis dificultades.			
Aclaro mis dudas en la clase			
Me exijo para superarme			
Cumplo a tiempo con mis trabajos			