

TEMA 1

	<p>ÁREA: FÍSICA GRADO: DÉCIMO TEMA: INTRODUCCION A LA FÍSICA DURACIÓN EN DÍAS: 40 DURACIÓN EN HORAS: 32 ANALISTA: JAIME ALBERTO RUIZ ARANGO</p>
--	--

MATRIZ DE REFERENCIA COMPETENCIAS

Estándar	Competencias	Aprendizajes	Evidencias
<p>Establezco relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme y establezco condiciones para conservar la energía mecánica</p>	<p>USO DE CONCEPTOS</p>	<p>1. Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico</p>	<p>1. Relaciona los distintos factores que determinan la dinámica de un sistema o fenómeno (condiciones iniciales, parámetros y constantes) para identificar (no en un modelo) su comportamiento, teniendo en cuenta las leyes de la física.</p>
	<p>EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS</p>	<p>2. Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas.</p> <p>3. Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico</p>	<p>1. Usa modelos físicos (no básicos) basados en dinámica clásica (modelos mecanicistas), para comprender la dinámica de un fenómeno particular en un sistema.</p>
	<p>INDAGACIÓN</p>	<p>4. Comprender que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural.</p> <p>5. Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y de la de otros.</p>	<p>1. Analiza qué tipo de pregunta puede ser contestada a partir del contexto de una investigación científica.</p> <p>2. Comunica de forma apropiada el proceso y los resultados de investigación en ciencias naturales.</p> <p>3. Interpreta y analiza datos representados en texto, gráficas, dibujos, diagramas o tablas.</p>

ARTICULACIÓN DE AREAS

ÁREA	COMPETENCIA	CONTENIDOS- ACTIVIDA	ETAPA
MATEMÁTICAS	<p>Analizar e interpretar datos, Reconocer magnitudes, Desarrollar y resolver problemas.</p>	<p>Guía No. 2: PENSAMIENTO MÉTRICO ESPACIAL I Actividad: manejo de factores de conversión(razones), magnitudes, notación científica</p>	(DH)
QUÍMICA	<p>Analizar e interpretar datos, Reconocer magnitudes, Desarrollar y resolver problemas.</p>	<p>Guía No. 1 PROPIEDADES PERIÓDICAS Actividad: propiedades físicas y químicas de la materia: temperaturas, volumen, densidad, masa, peso, transformaciones.</p>	(DH)



PUNTO DE PARTIDA Y DE LLEGADA

<p>Actividades a desarrollar</p>	<p>1. Ingresa a los siguientes links y observa con mucha atención los videos:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=712SkFBkgO8 ¿Qué es la Física?</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=PmotvPe_1r0 la física es una ciencia emocionante</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=ruIJ3Wrxy3k ¿Por qué estudiar Física?</p> <p>Ahora responde las siguientes preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none">Para usted, ¿qué es la Física?¿Para qué sirve la Física?Haz una lista de mínimo diez situaciones de tu vida cotidiana en las que se manifiesta la Física?Si fueses a estudiar Física, ¿por qué lo harías? En caso contrario, ¿por qué no lo harías?Explica mínimo 5 razones por las que es importante la Física para usted. <p>2. Ingresa al siguiente link:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=hXBBBTbqWPY Magnitudes y mediciones físicas - Cap.1</p> <p>Realiza un cuadro sinóptico sobre lo que expone en el video.</p> <p>3. Ingresa al siguiente link:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=ELb2R2op5VE Viaje en notación científica</p> <p>Responde las preguntas que aparecen al final del video.</p> <p>4. Ingresa al siguiente link:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=wI4I6c_5vv4 ¿Para qué sirven los vectores?</p> <p>Con base en lo expuesto en el video, explica 3 cantidades vectoriales que utilizas en tu vida diaria.</p> <p>PUNTO DE LLEGADA:</p> <p>Al terminar esta guía, el estudiante estará en capacidad de:</p> <ol style="list-style-type: none">Relacionar las unidades de los diferentes sistemas de medidasComprender el concepto de cifras significativas y de notación científicaOperar claramente con vectores
----------------------------------	--

CONSULTA E INVESTIGACION

<p>Actividades a desarrollar</p>	<p>Consulta lo siguiente:</p> <p>Parte 1:</p> <ol style="list-style-type: none">¿Qué es la Física?¿Cuáles son las principales aplicaciones de la Física?
----------------------------------	--

3. Programas universitarios que tienen la Física en su pensum de estudios.

4. ¿Cuáles son las ramas de la Física?

Parte 2:

1. ¿Qué son magnitudes escalares? ¿qué son magnitudes vectoriales? Ejemplos.

2. ¿Qué es el sistema internacional de unidades (S.I.)?

3. Escribe las magnitudes y las unidades del S.I.

4. Escribe las magnitudes y las unidades del sistema c.g.s. y del sistema inglés.

Parte 3:

1. Realiza una tabla en donde aparezcan las equivalencias entre las unidades de los sistemas anteriores.

2. ¿Qué es y cómo se utiliza un factor de conversión?

Parte 4:

1. Lee el siguiente texto:

Cifras significativas:

Al realizar una medición con un instrumento de medida este nos devuelve un valor formado por una serie de cifras. Dicha serie de cifras recibe el nombre de cifras significativas.

Se denominan cifras significativas (c.s.) al conjunto de los dígitos que se conocen con seguridad en una medida.

De todas las cifras significativas siempre hay una, la última, que estará afectada por un error. Por esta razón al resto de cifras se le denominan cifras exactas.

Termómetro digital:

Los termómetros digitales utilizados en la medicina práctica utilizan 3 cifras significativas. Las dos primeras son cifras exactas y la última es una cifra significativa afectada por error ya que probablemente la temperatura real estará formada por infinitos decimales imposibles de representar y que además no son necesarios para determinar si el paciente tiene fiebre o no.



Reglas para determinar las cifras significativas:

- Cualquier cifra distinta de cero se considera significativa.
 - *Ejemplos:* 25,36 m tiene 4 c.s. o 154 tiene 3 c.s.
- Se consideran cifras significativas los ceros situados entre dos dígitos distintos

de cero y los situados después de la coma decimal.

- *Ejemplos:* 2005.20 tiene 6 c.s. o 34.00 tiene 4 c.s.
- Sin embargo no se consideran cifras significativas los ceros situados al comienzo de un número, incluidos aquellos situados a la derecha de la coma decimal hasta llegar a un dígito distinto de cero.
 - *Ejemplo:* 0,000560 tiene 3 c.s. (560)
- Tampoco se consideran significativos los ceros situados al final de un número sin coma decimal, excepto si se indican con un punto.
 - *Ejemplos:* 450 tiene 2 c.s. (45), sin embargo 450. tiene 3 c.s.

Redondeo:

Cuando realizamos algún tipo de operación matemática puede ser interesante reducir el número de decimales que obtenemos para evitar trabajar con valores excesivamente grandes. El redondeo puede ayudar a esta tarea provocando que los resultados sean lo más precisos posibles.

Se denomina redondeo al proceso de eliminar las cifras situadas a la derecha de la última cifra significativa.

Reglas para el redondeo:

- Cuando el primero de los dígitos descartados es **cinco o mayor que cinco**, la cifra anterior se aumenta en una unidad.
 - *Ejemplo:* 45.367892 redondeado a 4 c.s. es 45.37. Dado que nos tenemos que quedar con 4 cifras, hay que descartar desde la 5ª en adelante, es decir desde el 7. 7 es mayor que 5 por lo que aumentamos en una unidad la anterior. Por tanto: 45.37
- Cuando el primero de los dígitos descartados es **menor que cinco**, la cifra anterior se mantiene igual.
 - *Ejemplo:* 123.643421 redondeado a 5 c.s. es 123,64. Dado que nos tenemos que quedar con 5 cifras, hay que descartar desde la 6ª en adelante, es decir desde el 3. 3 es menor que 5 por lo que la cifra anterior la dejamos igual. Por tanto: 123.64.
- Cuando realizamos operaciones matemáticas con valores decimales, el resultado debe redondearse hasta un número determinado de cifras significativas.
 - Cuando **sumamos o restamos**, el resultado debe tener el mismo número de decimales que el valor que menos tenga:
 - *Ejemplo:* $12.07 + 3.2 = 15.27$
 - Cuando **multiplicamos o dividimos**, el resultado debe tener el mismo número de cifras significativas que el valor que menos tenga:
 - *Ejemplo:* $12.07 \cdot 3.2 = 39$ (No 38.624 ya que 3.2 tiene 2 c.s.)

Texto tomado de:

www.fisicalab.com/apartado/cifras-significativas-y-redondeo

Parte 5:

a. Observa detenidamente las siguientes imágenes:

	Longitud (m)
Distancia de la Tierra al cuásar más lejano conocido	1.4×10^{26}
Distancia de la Tierra a la galaxia más lejana conocida	4×10^{25}
Distancia de la Tierra a la galaxia más cercana (M 31, la galaxia de Andrómeda)	2×10^{22}
Distancia del Sol a la estrella más cercana (Próxima Centauri)	4×10^{16}
Un año luz	9.46×10^{15}
Radio medio de la órbita de la Tierra	1.5×10^{11}
Distancia media de la Tierra a la Luna	3.8×10^8
Distancia desde el ecuador al Polo Norte	1×10^7
Radio medio de la Tierra	6.4×10^6
Altitud típica de los satélites en órbita alrededor de la Tierra	2×10^5
Longitud de un campo de fútbol	9.1×10^1
Longitud de una mosca	5×10^{-3}
Tamaño de las partículas de polvo más pequeñas	1×10^{-4}
Tamaño de las células de la mayor parte de los seres vivos	1×10^{-5}
Diámetro de un átomo de hidrógeno	1×10^{-10}
Diámetro de un núcleo de uranio	1.4×10^{-14}
Diámetro de un protón	1×10^{-15}

	Masa (kg)
Universo visible	10^{52}
Galaxia de la Vía Láctea	10^{42}
Sol	2×10^{30}
Tierra	6×10^{24}
Luna	7×10^{22}
Tiburón	3×10^2
Humano	7×10^1
Rana	1×10^{-1}
Mosquito	1×10^{-5}
Bacteria	1×10^{-15}
Átomo de hidrógeno	1.67×10^{-27}
Electrón	9.11×10^{-31}

	Intervalo (s)
Edad del Universo	5×10^{17}
Edad de la Tierra	1.3×10^{17}
Tiempo desde la caída del Imperio Romano	5×10^{12}
Edad promedio de un estudiante	6.3×10^8
Un año	3.2×10^7
Un día (tiempo que tarda la Tierra en dar una vuelta sobre su eje)	8.6×10^4
Tiempo entre latidos de un corazón normal	8×10^{-1}
Periodo de las ondas sonoras audibles	1×10^{-3}
Periodo de las ondas de radio típicas	1×10^{-6}
Periodo de vibración de un átomo en un sólido	1×10^{-13}
Periodo de las ondas de luz visible	2×10^{-15}
Duración de una colisión nuclear	1×10^{-22}
Tiempo que tarda la luz en atravesar un protón	3.3×10^{-24}

Imágenes tomadas de:

Serway, R.A., Jewett, J.W. Física I, 3ª ed. Texto basado en Cálculo.

Ahora escribe algunas características que puedas observar en las anteriores tablas.

b. Lee detenidamente lo siguiente sobre notación científica:

La notación científica nos permite escribir números muy grandes o muy pequeños de forma abreviada. Esta notación consiste simplemente en multiplicar por una potencia de base 10 con exponente positivo o negativo.

Ejemplo: el número 0,00000123 puede escribirse en notación científica como

$$123 \cdot 10^{-8}$$

$$1,23 \cdot 10^{-6}$$

$$12,3 \cdot 10^{-7}$$

Evitamos escribir los ceros decimales del número, lo que facilita tanto la lectura como la escritura del mismo, reduciendo la probabilidad de cometer erratas.

Obsérvese que **existen múltiples posibilidades** de expresar el mismo número, todas ellas igualmente válidas.



Al multiplicar un número por la potencia 10^n (con **exponente positivo**) se desplaza la coma hacia la **derecha** tantas posiciones como indica el exponente.

Ejemplo:

$$12,345 \cdot 10^2 = 1234,5$$

$$102,305 \cdot 10^3 = 102305$$

$$321 \cdot 10^2 = 32100$$

$$1,789 \cdot 10^5 = 178900$$

Como los exponentes son positivos, la coma se desplaza hacia la derecha.

Si no hay suficientes cifras para desplazar la coma, se añaden 0's (a la derecha).

Al multiplicar un número por la potencia 10^{-n} (con **exponente negativo**) se desplaza la coma hacia la **izquierda** tantas posiciones como indica el exponente (al cambiarle el signo).

Ejemplo:

$$12,345 \cdot 10^{-2} = 0,12345$$

$$102,305 \cdot 10^{-3} = 0,102305$$

$$321 \cdot 10^{-2} = 3,21$$

$$1789 \cdot 10^{-5} = 0,01789$$

Como los exponentes son negativos, la coma se desplaza hacia la izquierda.

Si no hay suficientes cifras para desplazar la coma, se añaden 0's (a la izquierda). Esto ocurre en el primer, segundo y cuarto número del ejemplo.

Nota: el número resultante al cambiar el signo del exponente indica cuántas posiciones se desplaza la coma:

- 10^{-2} : dos posiciones hacia la izquierda.
- 10^{-3} : tres posiciones hacia la izquierda.
- 10^{-2} : dos posiciones hacia la izquierda.
- 10^{-5} : cinco posiciones hacia la izquierda.

Tomado de:

https://www.matesfacil.com/ESO/numeros/notacion_cientifica/teoria-ejemplos-numeros-decimales-exponente-positivo-negativo-base-10-test.html

La notación científica nos permite escribir de una manera más cómoda cualquier cantidad muy grande o muy pequeña. Debes tener en cuenta que un número queda correctamente escrito en notación científica, si utilizo potencias de 10 y, además, el número que va antes de la coma, debe ser un número entre 1 y 9, incluyendo estos números.

Parte 6:

Investiga la suma de vectores por cada uno de los siguientes métodos:

- Método gráfico
- Método del paralelogramo
- Método de componentes rectangulares



Recursos	<p>www.fisicalab.com/apartado/cifras-significativas-y-redondeo</p> <p>https://www.matesfacil.com/ESO/numeros/notacion_cientifica/teoria-ejemplos-numeros-decimales-exponente-positivo-negativo-base-10-test.html</p> <p>Serway, R.A., Jewett, J.W. Física I, 3^a ed. Texto basado en Cálculo. Textos de Física grado décimo</p>
----------	---

DESARROLLO DE LA HABILIDAD

Actividades a desarrollar	<p>ACTIVIDAD N°1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilice factores de conversión: <ol style="list-style-type: none"> a. Exprese su estatura en cm, pulgadas y pies b. Exprese el valor de la medida de su masa en gr, libras y kg. c. Expresa su edad en meses, días, horas y segundos. d. Un reloj se retrasa 3.0 segundos por día. ¿En cuántos minutos estará incorrecto al final de un año (365.25 días)? e. La UA (unidad astronómica), la distancia de la tierra al sol, 1.50×10^{11} m, y la velocidad de la luz es 3.00×10^8 m/s. ¿Cuántos minutos le toma a la luz venir desde el sol?. f. Un año luz es la distancia que la luz viaja en un año, ¿qué tan lejos está un año luz en metros?, ¿y en UA? g. Si la sangre fluye con una rapidez promedio de 0,45 m/s en el sistema circulatorio humano, ¿cuántos km viaja un glóbulo en 8,0 horas?. h. Una persona midió 19 pulgadas de largo al nacer. Ahora, a los 21 años, tiene una estatura de 5 pies y 6 pulgadas. ¿Cuántos cm ha crecido en promedio al año? 2. Realiza los siguientes ejercicios. Expresa tu respuesta en el SI y en notación científica con 3 cifras significativas: <ol style="list-style-type: none"> a. La base de la Gran Pirámide de Guiza, en Egipto, es un cuadrado de aproximadamente 230363mm. Halla su área. b. El Triángulo de las Bermudas, cuyos vértices se encuentran en Miami, Puerto Rico y las Islas Bermudas, lo podemos considerar un triángulo equilátero de aproximadamente 1700 km de lado. Halla su perímetro y su área. c. El Gran Colisionador de Electrones y Positrones (LEP en inglés) tiene 27 km de circunferencia. Halla el valor de su radio. 3. Expresar en notación científica y redondeado a 3 cifras significativas las siguientes cantidades: <ol style="list-style-type: none"> a. 0,00000237 mm b. 6546,56 K c. 0,2356 cm d. 4589000000000000 m e. 548 años f. 9856 cm/s² g. 2000000000000000000 Kg
---------------------------	---

- h. 8400000 m
i. 30000000000 m/s
j. 5 días
4. Realizar las siguientes conversiones, expresar su respuesta en notación científica redondeado a 3 cifras significativas:
- a. 248776678 mm a km
b. 1534 ms a s
c. 10,5 horas a segundos
d. 7,55 km a m
e. 8034 mililitros a litros
f. 3 semana a segundos
g. 25,44 Km/h a m/s
h. 15,98 m/s a Km/h
i. 30500 cm² a m²
j. 2,5 pies³ a m³ y a pulg³
k. 2.5 Km a m y a pies
l. 13600 Kg/m³ a g/cm³
m. 1.086 g/cm³ a Kg/m³
n. 8.1 pies³ a pulg³ y en cm³
o. 800 cm³ a pies³ y a m³
p. 5.5 l a cm³
q. 23.54 l/min a cm³/s

ACTIVIDAD N°2:

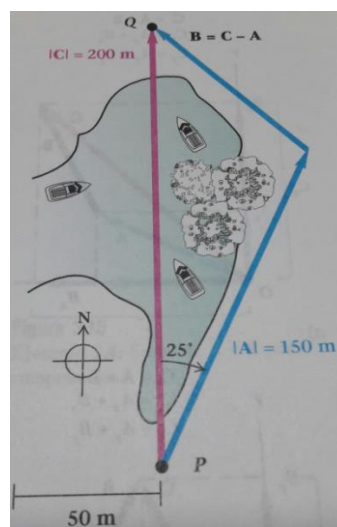
TALLER DE VECTORES

1. Realiza el siguiente ejercicio por los tres métodos:

Un vector A tiene una magnitud de 6 unidades y una dirección de 20° medidos en dirección contraria a las manecillas del reloj del eje positivo de las x. El vector B tiene una magnitud de 8 unidades y una dirección de 130° medida en dirección contraria a las manecillas del reloj del eje positivo de las x. ¿Cuál es la suma de los vectores A y B?

2. Realiza el siguiente ejercicio por el método gráfico (o del triángulo):

Suponga que un amigo suyo el cual se encuentra en el punto P, desea reunirse con usted en el punto Q localizado a una distancia de 200 m hacia el norte a través del lago. Su amigo decide ir alrededor del lago, viajando a lo largo de dos trayectorias en línea recta, A y B. Si la primera trayectoria A está a 150 m a un ángulo de 25° al este del norte, ¿cuál es la distancia en la dirección de la segunda trayectoria?



3. Resuelve el siguiente ejercicio por el método gráfico y por el método de

componentes rectangulares:

Susana viaja hacia el norte y toma una desviación alrededor de un gran lago en la forma siguiente:

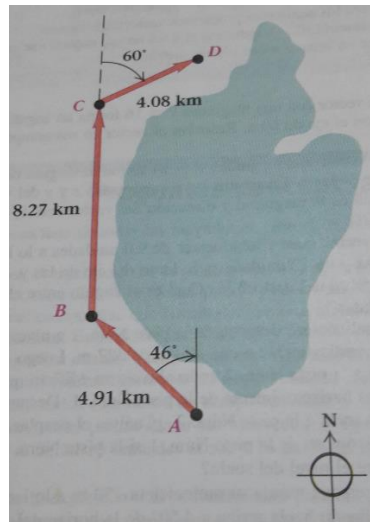
En el punto A voltea 46° hacia el oeste y viaja 4.91 km hasta B.

En el punto B voltea al norte y viaja una distancia de 8.27 km hasta C.

En el punto C voltea 60° al este y viaja una distancia de 4.08 km hasta D.

En D voltea al norte y continúa su viaje.

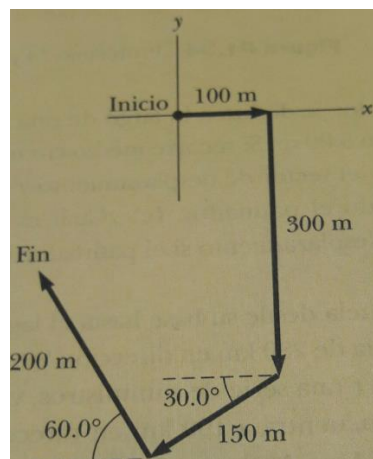
¿Cuál es la distancia entre A y D?



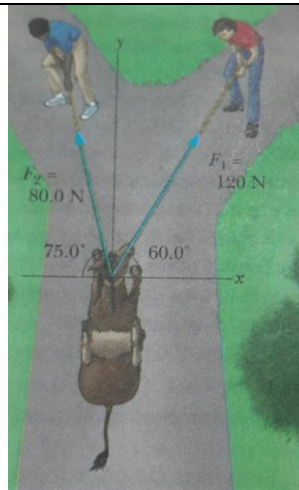
4. Un excursionista realiza un viaje de dos días. El primer día camina 18 km en dirección 40° sudeste. El segundo día, camina 24 km en dirección 50° noreste. Hallar gráfica y analíticamente la magnitud y la dirección del desplazamiento total.

5. Un avión vuela desde su base hasta un sitio A, recorriendo una distancia de 200 km en dirección 25° noroeste. Desde allí viaja hasta el sitio B, que se encuentra a 150 km en dirección 40° noroeste con respecto del sitio A. Hallar gráfica y analíticamente la distancia y la dirección desde la base hasta el sitio B.

6. Una persona sigue la trayectoria que se muestra. Al finalizar, ¿cuál es su desplazamiento resultante desde el punto de partida? Resolver por el método gráfico y por el método de componentes rectangulares.



7. Dos personas halan a una mula, como se indica en la figura. Calcular la fuerza equivalente a las dos fuerzas indicadas. La unidad de medida de la fuerza en el S.I. es el newton.



8. Hallar por el método de componentes rectangulares, la magnitud y la dirección de la fuerza resultante entre las siguientes fuerzas:

8 N a 20°; 12 N a 50°; 15 N a 140°; 10 N a 230°; 7 N a 270° y 9 N a 325°.

Nota: Todos los ángulos son medidos desde el eje positivo de las x.

RELACIÓN

Actividades
a
desarrollar

1. Practica con los siguientes simuladores sobre adición de vectores:

<https://phet.colorado.edu/es/simulation/vector-addition>

<https://phet.colorado.edu/es/simulation/vector-addition-equations>

2. En el siguiente enlace podrás practicar sobre notación científica:

https://www.aamatematicas.com/g71f_nx1.htm

3. En el siguiente enlace podrás practicar sobre conversión de unidades:

<https://www.metric-conversions.org/es/calculadora-para-conversiones.htm>

4. Formación para la vida:

Mira el video que aparece en el siguiente link:

<https://www.youtube.com/watch?v=5eUxJrMxZoU>

Escribe una reflexión sobre el mensaje que te deja el video.

