

	Apellidos	Celular	Correo Electrónico	Estado	8-Apr	15-Apr	22-Apr	29-Apr	6-May	13-May
ANDREA	GUTIERREZ RODRIGUEZ	3243690	marianaguti		OK		OK	OK	R	
DA	ORTIZ BARBOSA	3133931	FE961484@gmail.com		X		OK		R	
	MORA CUEDA	3114562	angelcmora0		OK		OK		OK	
	OSPINA LATTON	3026757	ospinasalcjan		OK		OK		R	
	ESPITIA GAMBOA	3015601	chiligames		X	X	X	X	X	
	VEPES ROJAS	3118637	Carolyepes		OK		X		R	
A	HERRERA PORLADOR	3229563	carolinda11		OK		OK		OK	
	BARRERA ABAUNZA	3118687	ritobarrera		X	X	X	X	X	
N	HENAO ALVARADO	350	juliathenao		R		OK		X	
O	LAPIAS GRAS	3196369	nicolastapia		X	X	X	X	X	
	PINEROS MORALES	3134076	geraldirmp		OK		OK		OK	
AN	MARTINEZ DELGADILLO	3024811	andersondel		R		OK		R	
	ESPINOSA SANTANA	3003043	espinosacm		OK		X		R	
	GALLO CASAS	3219898	Heddyjimen		R		OK		X	
GO	CABRERA RODRIGUEZ	3115841	edlisanti106		E		OK		OK	
	HERRERA VIDAL	3242946	thyanavidal		X	X	X	X	X	
	GUTIERREZ LUQUE		gutierrezluq		X	X	X		X	
NDREA	CERON CASTANEDA	3118982	yessicacero		R		X		R	
ANDREA	ESTUPINAN RODRIGUEZ	3102224	melarmale		R		OK		R	
JINA	MORA ZDQUE	3058187	andrac.mor		OK		OK		OK	
N	ROZO MENDIVELSO	3026607	rosalros08		OK		OK		OK	
	HERNANDEZ MELENDEZ	3202192	melanncher		OK		X		X	
	PEREZ RIVAS	322	juanandresp		R		OK		R	
DA	BAUTISTA PUERTAS	3102053	baufistamari		OK		X		X	
I	REY MENDOZA	3112513	thoureyne		X	X	X	X	X	
	CABRERA BELTRAN	3133381	nicolacabrera		OK		OK		OK	
	ROMERO BAUTISTA	3112851	erikajohanan		OK		OK		OK	
	DEL CAMINO OLARTE	3030106	marcelolarte							

[illegible]

CENTRO DE GESTIÓN DE MERCADOS, LOGÍSTICA. Y TECNOL. DE LA INFORMACION.															
COMPETENCIA: RAZONAMIENTO CUANTITATIVO					GRUPO: 32289948 Y DESARROLLO DE SOFTWARE										INSTRU
Número	Nombre	Apellidos	Ci	C correo Electrónico											
CC	10109	MARIA JOSE	ABRIL CRUZ	30441048	marjosabrilcruz@gmail.com		X	X	X	X	X	X			
CC	10110	TANIA VALENTINA	BONZA AVILA	31037814	taniabonza214@gmail.com		X	OK	OK	X	OK	R			
CC	10110	NICOL DAYANA	HUERTAS BONILLA	31771636	niceldayanahuertasbonilla@gmail.c		OK	OK	OK	OK	OK	OK			
CC	10142	KAREN STEPHANIA	ZAMBRANO AVILEZ	31734394	kzambrano1210@gmail.com		OK	OK	OK	OK	OK	OK			
CC	10148	IVAN DANIEL	RODRIGUEZ ORDÓÑEZ	31028058	idrodriguez0513@gmail.com		X	OK	OK	OK	OK	X			
CC	10148	SANTIAGO	MORENO LESMES	32233355	santiagomoru2911@gmail.com		OK	OK	OK	OK	OK	OK			
CC	10165	BRENDA	BRAVO PINZON	31322245	bravosp257@gmail.com		X	X	OK	E	OK	OK			
CC	10199	SILVIA MARCELA	PALACIOS CARDENAS	32280769	palaciossilvia@gmail.com		OK	OK	OK	OK	OK	OK			
CC	10284	VALERY	BUSTOS PINZON	31360321	valery.bustos25@gmail.com		OK	OK	OK	OK	OK	OK			
CC	10314	JEISSON STIVEN	CALDERON CORTES	31327948	jeissoncalderon124@gmail.com		OK	OK	OK	OK	OK	E			
CC	10347	MAICOL ESTICK	DIAZ DIAZ	31990682	estickjancarlos@gmail.com		OK	OK	OK	X	OK	OK			
CC	10552	JAN JAIDER	REAL DIAZ	31080965	janjaiderrealdiaz721@gmail.com		X	OK	OK	OK	OK	OK			
CC	10732	EVELYN YULIETH	ARENAS SARMIENTO	31242665	arenital106@gmail.com		OK	OK	X	OK	OK	OK			
CC	10865	MATIAS	ALAVA BRAVO	30223121	matiasalavabra@gmail.com		OK	OK	X	OK	OK	R			
CC	11229	JOSE ALEJANDRO	ARBOLEDA OSPINA	32279008	alejandros902arboleda@gmail.com		X	OK	OK	OK	OK	OK			
CC	11404	KEVIN EDUARDO	PEREZ MIRANDA	31061920	kepl2006@gmail.com		OK	OK	OK	X	OK	OK			
CC	11413	LENNY	SAENZ REYES	32283372	saezreyes2711@gmail.com		OK	OK	X	R	X	R			
CC	11415	MARIA ALEJANDRA	CAÑA FLORIAN	31022252	maalejandra20@gmail.com		OK	OK	OK	OK	X	OK			
TI	10131	SERGIO ANDRES	SEPULVEDA ALVAREZ	30095654	lokejunior2405@gmail.com		OK	X	OK	R	OK	X			
TI	10223	MARIANA	GRANADOS	31367112	magrader2007@gmail.com		OK	OK	R	X	OK	R			
TI	10233	CRISTIAN FELIPE	GRACIA PINTO	31738919	cgraciapinto@gmail.com		OK	OK	OK	OK	OK	OK			
TI	10284	NICOLE ALEJANDRA	ROZO HERNANDEZ	31124879	alejandrenrozo@gmail.com		X	OK	X	OK	OK	R			

COMPETENCIA: RAZONAMIENTO CUANTITATIVO							GRUPO: 3171711						INSTRU
	Número de Documento	Nombre	Apellidos	Celular	Correo Electrónico	Estado	30-N	6-N	13-N	27-N	4-N	11-N	
0	CC	1019154311	LATIANA VALENTINA	ALARCON PENARANDA	3503981173	latianavalencop@gmail.com		N	N	N	N		
2	CC	1014182140	ANGIE ROSALBA	BERMUDEZ MOLANO	3142976963	angie20089@outlook.es		OK	A	A	A	A	
3	CC	1011089726	MIGUEL MAURICIO	BERNAL HERNANDEZ	8041508	miguelmauricio095@gru		N	N	N	A	A	
0	CC	1028840404	HEIDI JULIETH	BUSTOS MONSALVE	3126977992	bustos07heidy@gmail.co	En proc	N	N	N	N		
5	CC	1000130575	LORENA	CASALLAS GUACANEME	3023108016	lorena24818@gmail.com		OK	A	A	A	A	
6	TI	1071839099	EMILY VINETH	CONTRERAS RAMIREZ	5713567865	emilycontreras.yr@gmail.com		OK	A	A	A	A	
7	CC	1233491768	YOLDY DAYANNA	ESCARPETA GUTIERREZ	3166177811	dayannq9781@gmail.com		OK	A	A	A	A	
8	CC	1019606187	JUAN SEBASTIAN	FERNANDEZ PULECIO	5714455897	schua09fernandezca@gm		N	R	R	A	A	
9	CC	1074812105	GISLEIN KATHERINE	GUTIERREZ CRUZ	5715756931	ggiskin@gmail.com		OK	A	A	A	A	
10	CC	1013113832	ELIZABETH DAYANA	JIMENEZ REYES	5714557889	dayannareyes1505@gmai		OK	A	A	A	A	
11	TI	1013120730	LAURA ALEJANDRA	LOMBANA CASTELLANOS	3102364425	lombacastellanos2008@gru		OK	R	R	N	N	
12	CC	1001285723	JUAN DAVID	MORENO MANORDOMO	573197281174	jm569834@gmail.com		OK	A	N	A	A	
0	CC	1000375626	JHOANN NICOLAS	NIVIA	579008734233	nivielustivia2019@gmail.com	En proc	N	N	N	N	N	
14	CC	1140913623	DILAN ARLEY	RAMIREZ MUÑOZ	5717156936	ekdilar9106@gmail.com		N	A	A	A	A	
15	CC	1012369112	SANDRA MILENA	SANCHEZ MOLINA	3060262	sanchefraile27@gmail.		OK	A	A	A	A	
16	CC	1022437371	BRAYAN STEVEN	TIQUE ORTEGA	3132354914	Ortegastiven985@gmail.c		OK	R	N	A	A	
	CC	1192793576	JOEL ALEXANDER	TOLEDO POSADA	574494203	joellk2017@gmail.com		N	EL	A	A	A	
	TI	1141515751	GABRIEL	VANEGAS CADENA	5714867669	vanegascadenagabriel@g		N	A	A	A	A	

IDENTIFICACIÓN DE TALLER DE APRENDIZAJE

Denominación del Programa de Formación:

Competencias

220201501 - Aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social.

Resultados de aprendizaje

- SOLUCIONAR PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL SECTOR PRODUCTIVO CON BASE EN LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA.

TEMAS

- ¿Cuáles son las cantidades fundamentales de la física?
 - ¿Cuáles son las magnitudes fundamentales y cuáles son las derivadas?
 - ¿Qué representan las cantidades físicas?
 - ¿Qué es CGS en física?
 - Recréese con el video de la dirección copie este link y péguelo en la barra de direcciones de
 - Google Chrome
 - Elaborar un cuadro donde se analice, cuándo un ejemplo cotidiano es una magnitud fundamental y cuándo es una magnitud derivada.
- COMPLETE LAS TABLAS.

CANTIDAD FISICA	MAGNITUD FUNDAMENTSL	MAGNITUD DERIVADA
LA VELOCIDAD DE UN AUTOMOVIL		
LA DISTANCIA ENTRE DOS PUNTOS		
EL VOLUMNE DE UNA PIEDRA		

Elaborar un cuadro que contenga algunas magnitudes fundamentales y derivadas, así como sus unidades de medida en los sistemas S.I., CGS, e inglés

MAGNITUD	SI	CGS	INGLES
LONGITUD			
MASA			
PRESION			

Construir tablas de equivalencias relativas a la transformación de unidades de un sistema a otro.

LONGITUD						
	cm	m	km	pulg	pie	milla
Centímetro		100		2.54	30.48	
Metro						1609.34
Kilómetro						
Pulgada						
Pie						
Milla						

MASA					
	gr	kg	slug	Ibm	onza
Gramo			14593.9	453.59	28.35
Kilogramo					
Slug					
Libra masa					
onza					

TIEMPO					
	Seg	Min	Hora	día	año
Segundo					
Minuto					
Hora					
Día					
año					

MAGNITUDES VECTORIALES

Se denomina **magnitudes** a los atributos físicos mensurables (medibles) de los objetos o de las interacciones entre ellos, tales como fuerzas, temperatura, longitud, carga eléctrica o muchas otras variables. Atendiendo precisamente a la manera específica de realizar su medición, dichas magnitudes pueden ser de dos tipos: **escalares y vectoriales**.

Las **magnitudes escalares** son aquellas representables por una escala numérica, en la que cada valor específico acusa un grado mayor o menor de la escala. Ej. **temperatura, longitud**.

Las **magnitudes vectoriales**, en cambio, involucran mucha más información de la simplemente representable en una cifra, requiriendo a menudo de un sentido o dirección específico dentro de un sistema de coordenadas determinado. Ej. **velocidad, fuerza**. Para ello se impone un **vector** como representación del sentido único de la magnitud. Todo vector está regido por cuatro coordenadas fundamentales:

Punto de aplicación. El lugar donde “nace” el vector. Usualmente es un punto.

Dirección. La trayectoria que sigue. Usualmente es una línea recta.

Sentido. La orientación de la magnitud a lo largo de la trayectoria especificada. Usualmente es una punta de flecha al final de la recta de la dirección.

Módulo. El grado de intensidad del vector.

ELEMENTOS DE UN VECTOR

Para definir a un vector de manera completa, se deben especificar tres características que distinguen a un vector de otro:

El módulo: que viene determinado por la longitud o largo del segmento de recta.

La dirección: que viene determinado por la orientación que presenta la recta en el plano.

El sentido: que viene determinado por el origen y el extremo final del segmento de recta.

Los vectores **se representan de forma escrita en letra negrita**, para poder diferenciarlas de las magnitudes escalares (que se escriben en cursiva). Además, los vectores se escriben colocando una flecha sobre la letra que designa su módulo, teniendo en cuenta que el módulo por si solo es una magnitud escalar.

Los vectores fijos del plano, por el contrario, se indican con letras mayúsculas, donde la primera indica el origen y la segunda el

extremo final.

Ejemplos de magnitudes escalares

1. **La temperatura.** Atendiendo a la escala que se utilice (Celsius o Kelvin), cada valor numérico representará una magnitud absoluta de (presencia o ausencia de) calor, por lo que 20°C constituyen un valor fijo dentro de la escala, sin importar las condiciones que acompañen la medición.
2. **La presión.** La presión ambiental, medida usualmente en milímetros de mercurio (mmHg) es el peso que la masa de aire de la atmósfera ejerce las cosas y es mensurable a través de una escala lineal.
3. **La longitud.** Una de las dos dimensiones fundamentales, el largo de las cosas o las distancias, es perfectamente mensurable a través de la escala lineal del sistema métrico o anglosajón: centímetros, metros, kilómetros, o yardas, pies, pulgadas.
4. **La energía.** Definida como la capacidad para actuar física o químicamente de la materia, se suele medir en julios, si bien dependiendo del tipo específico de energía puede variar a otras unidades (calorías, termias, caballos de vapor por hora, etc), todas escalares.
5. **La masa.** La cantidad de materia que contiene un objeto se mide como un valor fijo a través del sistema métrico o anglosajón de unidades: gramo, kilogramo, tonelada, libra, etc.
6. **El tiempo.** Relatividades aparte, el tiempo es mensurable a través del mismo sistema lineal de segundos, minutos y horas, independientemente de las condiciones en que se produzca la medición.
7. **El área.** Usualmente representada a través de una cifra de metros cuadrados (m^2) se trata de la superficie acotada de un recinto o un objeto, en contraposición a lo que se halle alrededor.
8. **El volumen.** Relación del espacio tridimensional ocupado por un cuerpo específico, mensurable en centímetros cúbicos (cm^3).
9. **La frecuencia.** Es una magnitud que permite medir el número de repeticiones de un fenómeno o suceso periódico por unidad de tiempo transcurrido. Su unidad escalar son los hercios (Hz), que responden a la formulación $1\text{Hz} = 1/\text{s}$, es decir, una repetición por segundo.
10. **La densidad.** La densidad es la relación existente entre la masa de un cuerpo y el volumen que ocupa, por lo que se trata de un valor dependiente de ambas magnitudes, y representable a través de su propia escala: Kilogramos por metro cúbico (kg/m^3).

Ejemplos de magnitudes vectoriales

1. **Peso.** El peso es una magnitud que expresa la fuerza ejercida por un objeto sobre un punto de apoyo, como consecuencia de la atracción gravitatoria local. Se representa vectorialmente a partir del centro de gravedad del objeto y hacia el centro de la Tierra o del objeto generando la **gravedad**. Se distingue de la masa pues no es una propiedad intrínseca del objeto, sino de la atracción gravitacional.

2. **Fuerza.** Se entiende como fuerza todo aquello capaz de modificar la posición, forma o cantidad de movimiento de un objeto o una partícula, expresada en newtons (N): la cantidad de fuerza necesaria para proveer de una aceleración de 1 m/s^2 a 1 kg de masa. Sin embargo, requiere de una orientación y una dirección, ya que toda fuerza se ejerce de un punto a otro.
3. **Aceleración.** Esta magnitud vectorial expresa la variación de velocidad en base al transcurso de una unidad de tiempo. Al igual que la velocidad, requiere de un contenido vectorial incompatible con una escala numérica, ya que emplea valores referenciales para expresarse.
4. **Velocidad.** Expresa la cantidad de distancia recorrida por un objeto en una unidad de tiempo determinada, anotada como metros por segundo (mps). Para poder mensurar la variación de posición del objeto requiere siempre de una dirección de desplazamiento y un módulo, que expresa su celeridad o rapidez.
5. **Torsión.** También llamada torque, expresa la medida de cambio de dirección de un vector hacia una curvatura, por lo que permite calcular las velocidades y ritmos de giro, por ejemplo, de una palanca. Por ello amerita información vectorial de posicionamiento.
6. **Posición.** Esta magnitud refiere la ubicación de una partícula u objeto en el espacio-tiempo. Por eso su representación clásica es vectorial, para expresarlo en un plano de coordenadas de referencia; mientras que para la relatividad es un conjunto de coordenadas curvilíneas arbitrarias, ya que el espacio-tiempo en esa teoría es curvo.
7. **Tensión eléctrica.** También conocida como voltaje, la tensión eléctrica es la diferencia en el potencial eléctrico entre dos puntos o dos partículas. Como depende directamente del recorrido de la carga entre el punto inicial y el final, es decir, un flujo de electrones, requiere de una lógica vectorial para expresarse.
8. **Campo eléctrico.** Se trata de un campo vectorial, es decir, un conjunto o relación de fuerzas físicas (eléctricas en este caso) que ejercen influencia sobre un área determinada y modifican una carga eléctrica determinada en su interior.
9. **Campo gravitatorio.** Otro campo físico, pero de fuerzas gravitacionales que ejercen una atracción sobre los objetos o partículas que ingresen al área. Como toda fuerza es necesariamente vectorial, el campo gravitacional necesitará un conjunto de vectores para representarse.
10. **Inercia.** La fuerza de roce, opuesta a todo movimiento y que tiende siempre a la quietud, se expresa vectorialmente pues se opone a las fuerzas de movimiento, siempre tendiendo a la misma dirección pero orientación contraria.

CLASES DE VECTORES

Pueden distinguirse diversas clases de vectores según las características que presenten y la relación que tengan con otros vectores:

- **Vectores unitarios:** son los vectores de módulo unidad.
- **Vectores libres:** son los vectores que no se encuentran aplicados en ningún punto en particular.
- **Vectores deslizantes:** son los vectores cuyo punto de aplicación se desliza a lo largo de una recta de acción.
- **Vectores fijos (o vectores ligados):** son los vectores que están aplicados en un punto particular.
- **Vectores colineales:** son dos o más vectores que actúan en una misma recta de acción.
- **Vectores concurrentes (o vectores angulares):** son dos o más vectores cuyas direcciones pasan por un mismo punto, formando un ángulo al cruzarse las semirrectas.
- **Vectores paralelos:** son dos o más vectores que actúan sobre un cuerpo rígido con líneas de acción paralelas.
- **Vectores opuestos:** son los vectores que tienen la misma dirección y el mismo módulo, pero que presentan sentidos contrarios.
- **Vectores coplanarios:** son los vectores cuyas rectas de acción se encuentran situadas en el mismo plano.
- **Vector resultante:** dado un sistema de vectores, es el vector que produce el mismo efecto que todos los vectores componentes del sistema.

VECTORES EN DOS DIMENSIONES

El vector puede representarse en espacios de dos dimensiones (x, y) o de tres dimensiones (x, y, z). En cualquier caso, los vectores pueden ser definidos mediante sus coordenadas en cada uno de los ejes. En el caso de un espacio de dos dimensiones, un vector

cualquiera puede ser definido como:

$$\vec{V} = (V_x, V_y)$$

Donde los términos entre paréntesis son las coordenadas sobre los ejes x e y. Por otro lado, en un espacio de tres dimensiones (o espacio tridimensional), un vector se define como:

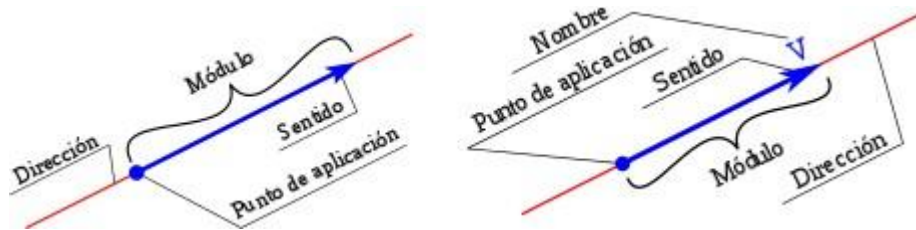
$$\vec{V} = (V_x, V_y, V_z)$$

Donde se agrega una coordenada más para indicar la coordenada sobre el eje z.

REPRESENTACION GRAFICA DE LOS VECTORES

Los vectores se representan de forma general en un **espacio euclidiano**, recurriendo a un plano de dos o tres dimensiones.

1. En primer lugar, se grafica la **recta soporte o dirección**, sobre la cual pueden existir varios vectores, dibujando un segmento de recta que surge del origen.
2. En segundo lugar, se **marca la longitud del vector**, el cual está determinado por el módulo (a mayor módulo, mayor longitud de la semirrecta), y que está dirigido a una dirección o punto de aplicación (razón por la cual se dibuja a los vectores como flechas que apuntan hacia la dirección en cuestión).
3. Por último, se **escribe el nombre del vector** sobre el punto de aplicación.



EJEMPLOS DE VECTORES EN FISICA

1. Velocidad.
2. Desplazamiento
3. Fuerza normal
4. Aceleración
5. Momento
6. Trabajo
7. Campo eléctrico

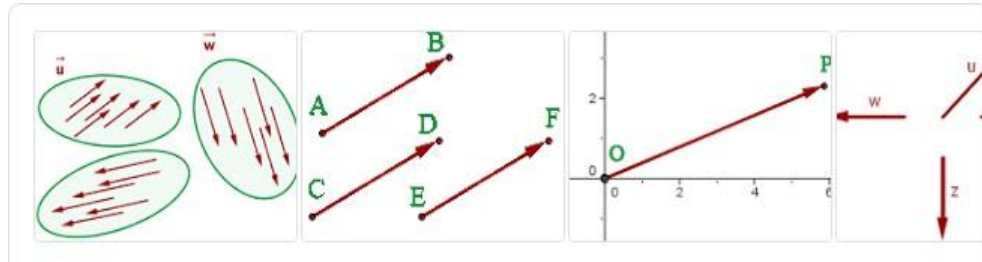
8. Campo magnético
9. Densidad
10. Campo gravitatorio
11. Peso
12. Velocidad angular
13. Aceleración angular
14. Fuerza de rozamiento

Ejemplos de vectores en matemáticas

- $\vec{V}_1 = (2, 8)$
- $\vec{V}_2 = (7, -3)$
- $\vec{V}_3 = (0, 14)$
- $\vec{V}_4 = (1, 4, 12)$
- $\vec{V}_5 = (-3, -9, -2)$

¿Qué es un vector en el plano?
 ¿Qué es un vector en el plano y espacio?
 ¿Qué es un vector y ejemplos?
 ¿Cómo se representan los vectores en el plano cartesiano?
 ¿Cómo se representan los vectores en el plano geográfico?

VECTORES LIBRES Y EN EL PLANO



EJERCICIOS:

Graficar en el plano cartesiano

$\vec{a} = 4.5\vec{u}$, en la dirección 35° con respecto al semieje positivo de las x

$\vec{b} = 3.5\vec{u}$, en la dirección 50° con respecto al semieje positivo de las y

$\vec{c} = 4.9\vec{u}$, en la dirección 58° con respecto al semieje negativo de las x

$\vec{d} = 4\vec{u}$, en la dirección 75° con respecto al semieje negativo de las y

Graficar en el plano geográfico

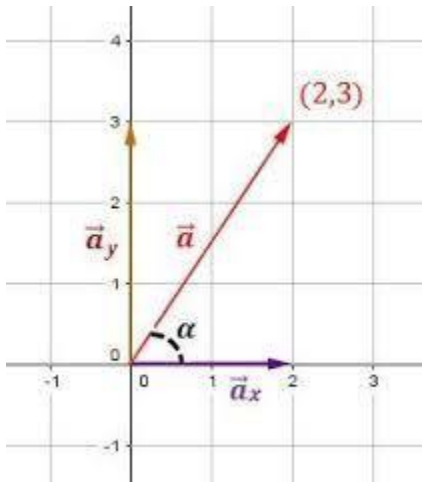
$\vec{e} = 5\vec{u}$, en la dirección 40° al sur del este

$\vec{f} = 3\vec{u}$, en la dirección 60° al norte del oeste

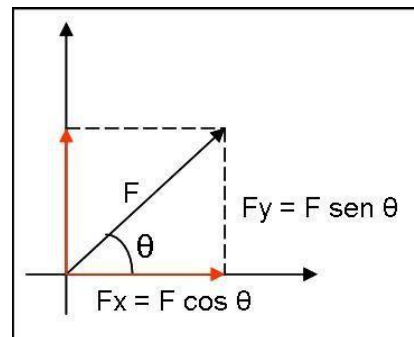
$\vec{g} = 4.5\vec{u}$, en la dirección 48° al sur del oeste

$\vec{h} = 3.8\vec{u}$, en la dirección 80° al norte del \oplus

VECTOR EN EL PLANO



COMPONENTES RECTANGULARES DE UN VECTOR



Sea el vector $\vec{F} = F \cos \theta$

las componentes rectangulares son

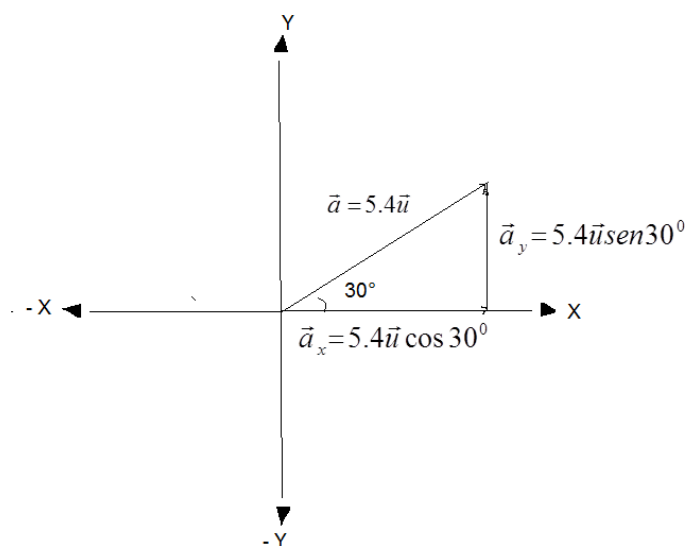
En el eje X $\vec{F}_x = F \cos \theta$

En el eje y $\vec{F}_y = F \sin \theta$

EJEMPLO DE COMPONENTES RECTANGULARES DE UN VECTOR

Hallar las componentes rectangulares del vector.

$a = 5.4\vec{u}$, en la dirección 30° con respecto al semieje positivo de las x



VALOR DE COMPONENTES RECTANGULARES:

$$a_{\vec{x}} = 5.4\vec{u} \cos 30^\circ = 5.4\vec{u}(0.86602) = 4.67\vec{u}$$

$$a_{\vec{y}} = 5.4\vec{u} \sin 30^\circ = 5.4\vec{u}(0.5) = 2.7\vec{u}$$

SUMA DE VECTORES ANALITICAMENTE

PASOS

Para sumar dos o más vectores analíticamente se procede de la siguiente manera

1. Se ubican los vectores en el plano
2. Se dibujan las componentes rectangulares para cada vector
3. Se calcula el valor de las componentes

$$a_{\vec{x}} = a \cos \theta \quad a_{\vec{y}} = a \sin \theta$$

$$b_{\vec{x}} = b \cos \theta \quad b_{\vec{y}} = b \sin \theta$$

4. Se suman las componentes rectangulares de cada vector en sus ejes

$$\sum(Vx) = a_{\vec{x}} + b_{\vec{x}} \quad y \quad \sum(Vy) = a_{\vec{y}} + b_{\vec{y}}$$

5. Y para hallar el vector resultante se utiliza el teorema de Pitágoras donde

$$6. \quad R^2 = \sum(Vx)^2 + \sum(Vy)^2 \quad R = \sqrt{\sum(Vx)^2 + \sum(Vy)^2}$$

7. Para hallar la dirección del vector resultante se calcula mediante.

$$\tan \theta = \frac{\sum ay}{\sum ax} \quad \text{El ángulo será } \theta = \tan^{-1} \frac{ay}{ax}$$

EJERCICIO RESUELTO

$\vec{a} = 4\vec{u}$, en la dirección 35° con respecto al semieje positivo de las x

$\vec{b} = 5\vec{u}$, en la dirección 50° con respecto al semieje positivo de las y

$$\vec{a}_{xx} = 4\vec{u} \cos 35^\circ = 4\vec{u}(0.81915) = 3.276\vec{u}$$

$$\vec{a}_{yy} = 4\vec{u} \sin 35^\circ = 4\vec{u}(0.57357) = 2.294\vec{u}$$

$$\vec{b}_{xx} = -5\vec{u} \cos 40^\circ = -5\vec{u}(0.76604) = -3.830\vec{u}$$

$$\vec{b}_{yy} = 5\vec{u} \sin 40^\circ = 5\vec{u}(0.64278) = 3.213\vec{u}$$

$$\sum(Vx) = \vec{a}_{xx} + \vec{b}_{xx} = 3.276\vec{u} - 3.83\vec{u} = -0.56$$

$$\sum(Vy) = \vec{a}_{yy} + \vec{b}_{yy} = 2.294\vec{u} + 3.213\vec{u} = 5.50$$

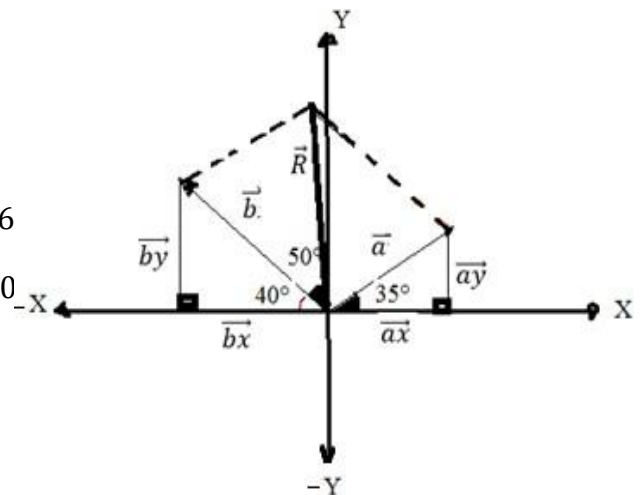
El vector resultante o vector suma se obtiene:

$$R^2 = \sum(Vx)^2 + \sum(Vy)^2$$

Por tanto $R = \sqrt{\sum(Vx)^2 + \sum(Vy)^2}$

Esto es: $R = \sqrt{(-0.564\vec{u})^2 + (5.503\vec{u})^2} = \sqrt{0.318\vec{u}^2 + 30.28\vec{u}^2}$

$$R = \sqrt{30.598\vec{u}^2} = 5.531 \vec{u}$$



Escriba aquí la ecuación.

EJERCICIO PROPUESTO

Dados los vectores

$\vec{a} = 4\vec{u}$, en la dirección 30° con respecto al semieje positivo de las x

$\vec{b} = 5\vec{u}$ en la dirección 60° con respecto al semieje negativo de las y

$\vec{c} = 3\vec{u}$, en la dirección 45° con respecto al semieje negativo de las x

Hallar las sumas gráfica y analíticamente entre

$$\vec{a} + \vec{b}; \quad \vec{a} + \vec{c}; \quad \vec{b} + \vec{c};$$



IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE TALLER DE REFUERZO

COMPETENCIAS:

RAZONAR CUANTITATIVAMENTE FRENTE A SITUACIONES SUSCEPTIBLES DE SER ABORDADAS DE MANERA MATEMÁTICA EN CONTEXTOS LABORALES, SOCIALES Y PERSONALES.

Resultados de aprendizaje

IDENTIFICAR SITUACIONES PROBLEMÁTICAS ASOCIADAS A SUS NECESIDADES DE CONTEXTO APLICANDO PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICO

PLANTEAR PROBLEMAS ARITMÉTICOS, GEOMÉTRICOS Y MÉTRICOS DE ACUERDO CON LOS CONTEXTOS PRODUCTIVO Y SOCIAL

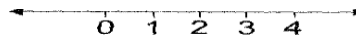
SOLUCIONAR PROBLEMAS DEL ENTORNO PRODUCTIVO Y SOCIAL APLICANDO PRINCIPIOS MATEMÁTICOS

VERIFICAR LOS RESULTADOS DE LOS PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS CONFORME CON LOS REQUERIMIENTOS DE LOS DIFERENTES CONTEXTOS

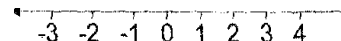
n

CONJUNTOS NUMÉRICOS

1. *Números naturales* = $\mathbf{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$



2. *Números enteros* = $\mathbf{Z} = \{\dots, -n, \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots, n, \dots\}$



3. *Números racionales* = $\mathbf{Q} = \{x / x = a/b / a, b \in \mathbf{Z} \wedge b \neq 0\}$ se lee “el conjunto de los racionales son los x tal que x es igual a “a sobre b” a, b pertenecen a los números enteros y b es diferente de cero”. Un número racional es un número de la forma a/b , donde a y b son enteros y b no es cero.

Ejemplo: $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{1}{8}, \frac{3}{8}, 8, -5, 6$

Observe que los números enteros también son racionales.

Ejemplo: $7 = \frac{7}{1}$

Por otra parte los números racionales se caracterizan por tener un número de decimales exacto, o tiene decimales periódicos, es decir que un grupo de decimales se repite en forma periódica infinitamente.

Ejemplo:

a) $\frac{7}{2} = 3.5$

b) $\frac{1}{3} = 0.333333 = 0.\overline{3}$

c) $\frac{3}{4} = 0.75$

d) $\frac{15}{7} = 2.142857142857142857 = 2.\overline{142857}$

$2.\overline{37} = 2.373737 \dots$ El conjunto de los números debajo de la barra se llama período.

4. *Números Irracionales* = $\mathbf{I} = \{X / X \notin \mathbf{Q}\}$

Ejemplo: $\sqrt{2}, \sqrt{7}, \pi$



5. Números reales: $R = N \cup Z \cup Q \cup II$.

Ejemplo:

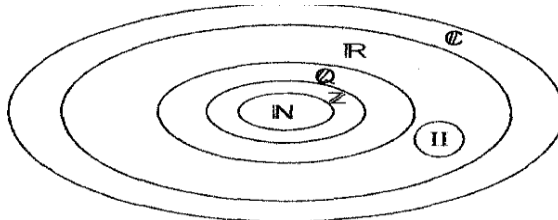
$\sqrt{-16}$ no tiene respuesta en los reales

$$\sqrt{-16} = \sqrt{16(-1)} = \sqrt{16(i^2)} = 4i$$

Todo número real es complejo ya que se puede escribir como $a + 0i$.

Ejemplo: 7 se puede escribir como $7 + 0i$.

En diagramas de Venn se observa la inclusión de los conjuntos numéricos así:



Observe:

Los números naturales están incluidos en el conjunto de números enteros.

Los números enteros están incluidos en el conjunto de números racionales.

Los números racionales están incluidos en el conjunto de los números reales.

Los números Irracionales están incluidos en el conjunto de los números reales.

Los números reales están incluidos en el conjunto de números complejos.

ACTIVIDAD A DESARROLLAR

Resuelve en tu cuaderno los siguientes ejercicios combinados.

a) $32 - 19 + 43 - 18 + 35 - 53 =$

b) $16 + 5 - 26 + 3 - 6 - 14 =$

c) $-12 - 36 - 8 + 15 - 19 - 20 - 36 + 2 - 1 =$

d) $(15 - 7) + (6 - 1) - (9 - 6) + (19 + 8) - (3 - 1) + (4 + 5) =$

e) $52 + [8 - 3 + \{4 + 2 - 1\}] =$

f) $50 - \{6 + [(14 - 6) - (7 - 2) + (4 - 1)]\} =$

g) $12 - \{35 + [-18 - (-63 + 50)] - [-37 + (18 + -37)]\} =$

h) $2 * 7 - 5 * 4 + 3 * 6 - 2 * 11 + 13 =$

i) $3 * -5 - 6 * 2 + 2 * -1 - 5 * -2 * -1 =$

j) $(7 - 5) * 4 + 3 * (4 - 2) + (8 - 2) * 5 - 2 * (11 - 10) =$

k) $\{15 + (9 - 5) * 2\} - \{6 * 4 * 3 + (5 - 4) * (3 - 4)\} =$

l) $8 - \{5 - 3 * 4 + 5[8 - (6 - 1) * 3 + (2 - 5) * -4]\} =$



m) $-25 : -5 - -12 * -3 - 2 * -5 - 12 : -3 - 15 : 3 * 5 =$

n) $-8 * -8 - 81 : -9 - 25 : 5 - -2 * 3 + 3 * -7 =$

o) $- \{ 24 : -6 - [5 * -2 - (42 : -6 - 2 * -3 + 1) - 4] \} - 2 * -5 =$

p) $-6 * 3 - 2 * \{ -15 : 3 - (20 : 5 - 3 * 5 - 1) - (2 * 3 - 2 * 4) \} =$

q) $50 - \{ (6 - 1) 8 : 4 * 3 + 16 : (10 - 2) \} - 5 =$


MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES

El producto de dos fracciones es otra fracción que tiene:

Numerador: producto de los numeradores.

Denominador: producto de los denominadores.

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

 Realizar las siguientes multiplicaciones de fracciones, simplificando el resultado siempre que sea posible:

a) $3 \cdot \frac{2}{5} =$

b) $-2 \cdot \frac{3}{4} =$

c) $6 \cdot \left(-\frac{1}{7}\right) =$

d) $-5 \cdot \left(-\frac{3}{5}\right) =$

e) $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} =$

f) $\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{4} =$

g) $\frac{1}{4} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) =$

h) $\frac{1}{2} \cdot \frac{7}{9} =$

i) $\left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-\frac{1}{5}\right) =$

j) $2 \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{5} =$

k) $3 \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \frac{1}{4} =$

l) $\frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \frac{3}{5} =$

m) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 =$

n) $\left(\frac{1}{2}\right)^4 =$


DIVISIÓN DE FRACCIONES

El cociente de dos fracciones es otra fracción que tiene:

Numerador: producto de los extremos.

Denominador: producto de los medios.

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

 Realizar las siguientes divisiones de fracciones, simplificando el resultado siempre que sea posible:

a) $\frac{3}{2} : \frac{2}{5} =$

b) $\frac{1}{3} : \frac{3}{4} =$

c) $\frac{1}{4} : \left(-\frac{1}{7}\right) =$

d) $3 : \left(-\frac{3}{5}\right) =$

e) $\frac{2}{3} : \frac{4}{5} =$

f) $\frac{3}{5} : \frac{5}{4} =$

g) $\frac{1}{4} : \left(-\frac{2}{3}\right) =$

h) $\frac{1}{2} : \frac{7}{9} =$

i) $\left(-\frac{3}{4}\right) : \left(-\frac{1}{5}\right) =$

j) $\frac{1}{3} : \frac{4}{5} =$

k) $\left(-\frac{2}{5}\right) : \frac{1}{4} =$

l) $\frac{1}{3} : \frac{2}{3} : \frac{1}{4} =$

m) $\frac{2}{3} : \left(-\frac{1}{2}\right) : \frac{3}{5} =$

n) $\frac{4}{5} : \frac{1}{2} : \left(-\frac{2}{3}\right) =$



$$\bullet \frac{5}{3} - \frac{40}{3} : \frac{10}{9}$$

$$\bullet 1 - \frac{8}{27} : \frac{16}{9}$$

$$\bullet \frac{5}{7} - \frac{2}{7} \cdot \frac{3}{4}$$

$$\bullet \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{5} - \frac{1}{8}$$

$$\bullet \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{8} \right)$$

$$\bullet \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) \cdot \frac{4}{5} - \frac{1}{8}$$

$$\bullet 2 - \left[\frac{1}{3} + \frac{3}{2} - \left(\frac{4}{5} + 3 \right) \right]$$

$$\bullet 3 - \left(\frac{1}{3} \cdot \frac{4}{5} - \frac{3}{5} \right) - \left(\frac{2}{5} + 1 \right)$$

$$\bullet \frac{1}{3} \cdot \frac{7}{4} + \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{2} - \frac{11}{10}$$

$$\bullet \left(1 - \frac{2}{3} \right) : \left(2 + \frac{1}{3} \right) - \frac{1}{5}$$

$$\bullet \frac{1}{5} - \left(\frac{1}{3} - \frac{81}{16} \cdot \frac{8}{9} \right)$$

$$\bullet \left(\frac{2}{3} - 2 \right) \cdot \left(\frac{1}{2} + 5 \right) - \left(4 + \frac{1}{3} \right) : \left(2 - \frac{1}{3} \right)$$

$$\bullet \left(3 + \frac{1}{5} \right) - \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{10} \right)$$

$$\bullet \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4} \right) : \frac{1}{2} + \frac{1}{3} : \left(1 - \frac{3}{4} \right)$$

$$\bullet \left(\frac{3}{4} + \frac{5}{2} \right) : \frac{1}{2} + 2 \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right)$$

$$\bullet 3 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} : \frac{1}{4} \right) + 2 \cdot \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{6} \right)$$

$$\bullet \left(\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{3} + 1 \right) - \frac{1}{5} \cdot \left(2 + \frac{1}{3} : \frac{1}{6} \right)$$

$$\bullet \frac{7}{4} - \left[2 - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2} \right) \right]$$

$$\bullet \left[3 - 2 \cdot \left(1 - \frac{1}{2} \right) \right] : \frac{1}{2}$$

$$\bullet \frac{3}{4} \cdot \left[\frac{7}{3} - \left(\frac{1}{2} + 2 \cdot \frac{1}{4} \right) \right]$$

$$\bullet \frac{8}{3} + \frac{1}{2} : \left[2 - \left(\frac{1}{3} + \frac{5}{6} \right) \right]$$

$$\bullet \left[3 \cdot \left(1 - \frac{1}{4} \right) - \frac{1}{6} \right] \cdot \frac{4}{5}$$

$$\bullet \frac{3}{4} : \left[6 \cdot \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{6} \right) - 3 \right]$$

REGLA DE TRES


1. Si con 4 grifos de agua cuyas bocas de salida son de 2cm² se obtienen 300 litros en un determinado tiempo, ¿cuántos litros se obtienen en el mismo tiempo con 2 grifos con bocas de 3cm²?
2. Once obreros pueden hacer una obra en veinte días, pero después de ocho días de trabajo se retiran 6 obreros. ¿Qué día entregarán efectivamente la obra terminada?
3. Se sabe que 6 mangueras abiertas durante 3 horas equivalen a 10.000 litros. ¿Cuánto tiempo se necesita para llenar una piscina de 130.000 litros con 4 de estas mangueras?
4. Durante doce días una familia compuesta por 6 personas ha gastado 900€ en alimentación. ¿Cuánto gastaría una pareja en 20 días?
5. Un equipo de 8 programadores trabajará 6 horas diarias para desarrollar un software en un año. Si se forma un equipo de 10 programadores trabajando 4 horas diarias, ¿cuántos años se necesitan para realizar un proyecto de la misma envergadura?
6. Si 16 obreros, trabajando 9 horas diarias en 12 días, hacen 60 sillas. ¿Cuántos días necesitarán 40 obreros trabajando una hora diaria menos para hacer un ciento de las mismas sillas?
7. El estadio Azteca de la Ciudad de México tiene una superficie de 7.140 metros cuadrados. Para cortar su césped se emplean 3 máquinas cortacésped funcionando durante 5 horas. ¿Cuánto tiempo se requiere para cortar el césped de un estadio cuya superficie sea la mitad si se emplean 7 máquinas?
8. Una compañía dispone de 5 máquinas de refresco que llenan 280 botellas que se venden por un total de 400 dólares. Si la compañía compra 3 nuevas máquinas embotelladoras para ganar un total de 550 dólares, ¿cuántas botellas deben llenar?
9. Si 180 hombres en 6 días; trabajando 10 horas cada día pueden hacer una zanja de 200 metros de largo, 3 metros de ancho y 2 metros de profundidad. ¿En cuántos días de 8 horas, harían 100 hombres una zanja de 400 metros de largo, 4 metros de ancho y 3 metros de profundidad?
10. John y Paul tienen una banda y componen 6 canciones en 15 días. Si llaman a su amigo George para que les ayude durante 5 días, ¿cuántas canciones compondrán?
11. Doce obreros trabajando 15 días de 8 horas diarias pueden construir 160 metros de un muro. ¿Cuántos días se demorarán 10 obreros trabajando 10 horas diarias para construir 200 metros del mismo muro?

Nancy Ruby Rojas Padilla.

Instructora. Matemáticas - Estadística

"Si buscas resultados distintos, no hagas siempre lo mismo." Albert Einstein



 **suelve las siguientes ecuaciones con denominadores:**

a) $\frac{3x}{2} + 2 = x + 4$

b) $x - 8 = \frac{x}{2} - \frac{x-6}{3}$

c) $x - \frac{3x}{4} = \frac{x}{7} + 3$

d) $2\left(\frac{x+5}{3}\right) = x + 3$

e) $\frac{9x}{4} - 6 = \frac{2x}{3} + \frac{1}{3}$

f) $\frac{5x}{6} - \frac{3x}{4} = x - 11$

g) $\frac{3x}{5} - 7 = \frac{2x}{6} + 1$

h) $x - 10 = \frac{5}{9}(x - 6)$

i) $\frac{x}{3} + x = 10 + \frac{2x}{9}$

j) $\frac{3x}{2} + 1 = 12 - \frac{x}{3}$

k) $\frac{x}{5} + \frac{x}{2} = x - 3$

l) $4x - 7 = \frac{5x-6}{4}$

m) $\frac{x+2}{3} = 5x - 4$

n) $\frac{2x-10}{3x-20} = \frac{7}{8}$

ñ) $\frac{x}{4} + \frac{3x}{6} + x = 21$

o) $\frac{x}{4} - \frac{13}{6} = \frac{5x}{2} - \frac{5}{6}$

p) $\frac{x}{3} + \frac{x}{4} + \frac{x}{5} = 94$

q) $\frac{x}{3} + 10 = \frac{x}{5} + 16$

r) $\frac{x-7}{x+3} = \frac{10}{x+3} - 3$

s) $3x - 9 + \frac{x}{5} = 2x - 3$

t) $\frac{x}{4} + 5 = \frac{2x}{5} - 2 - \frac{x}{30}$


u) $\frac{3}{x-1} = \frac{x}{x-1} - 1$

v) $\frac{5x}{8} - 5(x-20) = \frac{18-2x}{6}$

w) $x + \frac{x+1}{5} = x + \frac{x}{2}$

Problemas:

- Transformar en lenguaje algebraico las siguientes proposiciones:
 - La mitad de un número más 3.
 - Tres números pares consecutivos.
 - La cuarta parte más la quinta parte de un número.
 - El triple del cuadrado de un número.
 - La diferencia entre los cuadrados de dos números consecutivos.
 - La raíz cuadrada de un número.
 - El doble de un número más 3 es igual a 15.
 - El cubo de un número es igual a 27.
 - El doble del cubo de un número.
 - El cubo del doble de un número.
- Juana tiene 5 años más que Amparo. Si entre los dos suman 73 años, ¿qué edad tiene cada una?
- Un padre tiene 3 veces la edad de la hija. Si entre los dos suman 48 años, ¿qué edad tiene cada uno?
- Determinar tres números consecutivos que suman 444.
- Tengo $\frac{2}{3}$ de lo que vale un ordenador. ¿Cuánto vale el ordenador si me faltan sólo 318€ para comprarlo?
- Después de caminar 1500 m me queda para llegar al colegio $\frac{3}{5}$ del camino. ¿Cuántos metros tiene el trayecto?

 **Representa gráficamente las siguientes funciones lineales:**

a) $y = x - 4$

b) $y = -3x - 1$

c) $y = x$

d) $y = 3$

e) $y = 0,4x - 2$

f) $y = -\frac{1}{2}x - 1$

g) $y = 2 - 3x$

h) $y = \frac{3x-2}{4}$



NOTA: El trabajo debe ser desarrollado en hojas de examen,
Se debe evidenciar el procedimiento que realizo para llegar a la respuesta

en los ejercicios de ecuaciones debe hacer el paso a paso para llegar a solución a la ecuación, debe hacer la prueba para que demuestre que la ecuación está bien desarrollada.

En el momento que entregue el trabajo desarrollado a la instructora debe estar en capacidad de dar explicación a cualquier duda o explicación como realizo el proceso para llegar a la respuesta.

**“El éxito es la suma de
pequeños esfuerzos que
se repiten día tras día”**

Robert Collier



PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE FASE DE PLANEACIÓN No 1

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

Denominación del Programa de Formación: DVEI - 2995641

Competencias

APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.

Resultados de aprendizaje

568723 - IDENTIFICAR LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO AL CONTEXTO PRODUCTIVO.

568724 - PROPONER ACCIONES DE MEJORA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ACUERDO CON LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA.

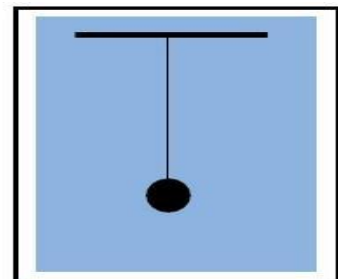
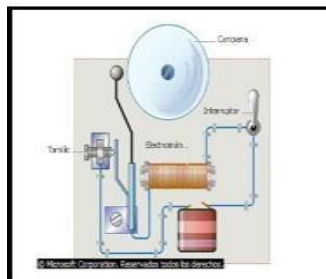
568725 - SOLUCIONAR PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL SECTOR PRODUCTIVO CON BASE EN LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA.

568726 - VERIFICAR LAS TRANSFORMACIONES FÍSICAS DE LA MATERIA UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS.

PRESENTACIÓN

CONCEPTOS BASICOS

Hay muchos objetos que vibran u oscilan como, por ejemplo, una masa sujeta al extremo de un resorte, un martillo de un timbre, una regla sujeta firmemente a la orilla de una mesa y a la que golpea suavemente en un extremo o un cuerpo sujeto a una cuerda oscilando. Etc.



Un movimiento periódico es el que se repite con las mismas características e intervalos iguales.

Ejemplos:

El movimiento de un péndulo

El Movimiento de las

manecillas de un reloj

movimiento oscilatorio de

un resorte



ELEMENTOS DEL MOVIMIENTO PERIÓDICO

OSCILACION: Es el recorrido que se completa cuando a partir de determinada posición, el objeto vuelve a alcanzarla.

ELONGACION (X): Es la distancia que hay entre la posición del objeto en cualquier punto y la posición de equilibrio.

AMPLITUD (A): Es la máxima distancia que el cuerpo alcanza con respecto a la posición de equilibrio.

PERIODO (T): Es el tiempo que emplea el objeto en hacer una oscilación.

FRECUENCIA (f): Es el número de oscilaciones que efectúa el objeto en cada unidad de tiempo.

FASE: Tiempo transcurrido desde que el cuerpo pasó por última vez por su posición de equilibrio

FOEMULAS

$$T = \text{Tiempo empleado} / \text{Numero de vueltas}$$

$$f = \text{Numero de vueltas} / \text{Tiempo empleado}$$

$$T = 1 / f$$

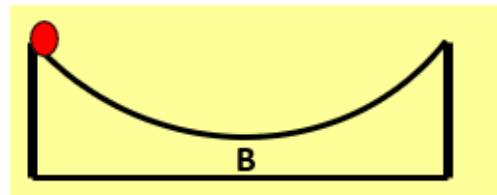
$$f = 1 / T$$

Unidades:

PERIODO	FRECUENCIA
segundo	Ciclos/segundos
minutos	Vueltas/segundo
horas	Herz (hz)
etc.	s^{-1}

Tipos de Movimiento Periódicos

Movimiento
Armónico
Simple
Movimiento
Pendular
Movimiento
Vibratorio



EJEMPLO:

Una esfera se suelta desde el punto A con el fin de que siga la trayectoria mostrada. Si la esfera pasa el punto B 40 veces durante 10 segundos.

- El periodo de oscilación
- El valor de su frecuencia.

Solución





Cada vez que la esfera pasa por el punto B completa media oscilación. Por tanto, en 10 segundos realiza 20 oscilaciones. Aplicamos la siguiente fórmula

$T = \text{Tiempo empleado} / \text{Número de vueltas}$

$T = 10 \text{ sg} / 20$ Donde $\longrightarrow T = 0,5 \text{ sg}$
El período del movimiento es de 0,5 segundos
b. La frecuencia es el inverso del Período
Aplicamos la siguiente fórmula

$f = \text{Número de vueltas} / \text{Tiempo empleado}$

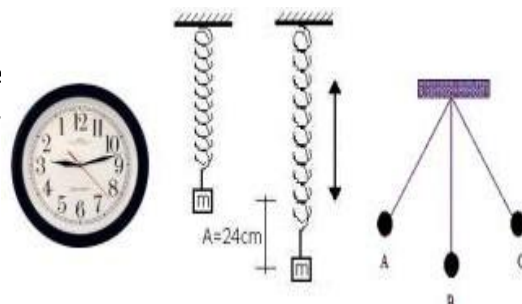
$f = 20 / 10 \text{ sg}$ Donde $\longrightarrow f = 2 \text{ sg}^{-1}$

La frecuencia del movimiento de la esfera es de 2 hz



Ejercicios

- Una rueda da 15 vueltas en 12 segundos. Calcular el período y la frecuencia de oscilación. Calcular el período y frecuencia de Rotación del planeta tierra.
- El período de oscilación de un péndulo es de 4 segundos. Calcular el valor de su frecuencia.
- Calcular el período y la frecuencia de las manecillas de un reloj.
- ¿Cuál es el período y la frecuencia de:
 - Cada una de las manecillas del reloj.
 - El movimiento de traslación y rotación de la tierra.
 - El movimiento de la luna alrededor de la tierra.
- Un cuerpo realiza 240 vueltas en 2 minutos. Hallar el período y la frecuencia
- Una hélice realiza 2700 revoluciones cada minuto y medio. Hallar el período y la frecuencia de la hélice.
¿Cuántas vueltas da la hélice en 4 minutos y medio?
- La frecuencia de un movimiento vibratorio es de 5V/seg. y el período de otro movimiento vibratorio es 0,5 seg. Calcular la diferencia de frecuencia y la diferencia de período entre los dos movimientos.
- Una cuerda realiza 1500 ciclos de vibraciones en 3 seg. Otra cuerda realiza 3500 ciclos en 5 seg. Calcular cuántas vibraciones dará una más que la otra en 5/4 minutos.
- Una partícula realiza 27×10^2 oscilaciones cada 90 seg ¿calcular el número de oscilaciones que daría en 4,5 minutos.





**PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE FASE DE PLANEACIÓN No 1**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

Denominación del Programa de Formación: DVEI - 2995641

Competencias

APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL.

Resultados de aprendizaje

568723 - IDENTIFICAR LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO AL CONTEXTO PRODUCTIVO.

568724 - PROPONER ACCIONES DE MEJORA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ACUERDO CON LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA.

568725 - SOLUCIONAR PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL SECTOR PRODUCTIVO CON BASE EN LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA.

568726 - VERIFICAR LAS TRANSFORMACIONES FÍSICAS DE LA MATERIA UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS.

TEMA:

Movimiento Ondulatorio.

CONCEPTOS BASICOS.

“En general, todo lo que va y viene, va de un lado a otro y regresa, entra y sale, se enciende y apaga, es fuerte y débil, sube y baja, está vibrando. Una vibración es una oscilación en el tiempo. Un vaivén tanto en el espacio como en el tiempo es una onda, la cual se extiende de un lugar a otro. La luz y el sonido son vibraciones que se propagan en el espacio en forma de ondas; sin embargo, se trata de dos clases de ondas muy distintas. El sonido es la propagación de vibraciones a través de un medio material sólido, líquido o gaseoso. Si no hay medio que vibre, entonces no es posible el sonido. El sonido no puede viajar en el vacío. No obstante, la luz sí puede viajar en el vacío, porque, como veremos en los capítulos siguientes, es una



vibración de campos eléctricos y magnéticos, una vibración de energía pura. La luz puede atravesar muchos materiales, pero no necesita de alguno de ellos. Esto se ve cuando la luz solar viaja por el vacío y llega a la Tierra. La fuente de todas las ondas, de sonido, de luz o de lo que sea, es algo que vibra.” (Hewitt, P. 2007).

Onda: Es una perturbación que viaja a través del espacio o en un medio elástico, transportando energía sin que haya desplazamiento de masa.



CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN

Mecánicas y electromagnéticas

ONDAS MECÁNICA: siempre requiere de un medio material para propagarse, ya sea sólido, líquido o gaseoso. Son ejemplos de ondas mecánicas una perturbación que se propaga sobre el agua, las ondas sísmicas o el sonido, Ondas producidas por una cuerda, etc.

ONDAS ELECTROMAGNETICAS: Una onda electromagnética se produce por una perturbación de las propiedades eléctricas y magnéticas del espacio (campo magnético y campo eléctrico). Una onda electromagnética no requiere de un medio material para su propagación, ya que puede hacerlo en el vacío. Esto no significa que no pueda propagarse en un medio material. Son ejemplos de ondas electromagnéticas la luz, la radiación infrarroja, las ondas de radio, etc. La mayoría de las ondas electromagnéticas no las podemos percibir, a excepción de la luz visible (percibida con nuestros ojos) y la radiación infrarroja asociada al calor (percibida mediante nuestra piel).

DIRECCION DE PROPAGACION

Una perturbación se puede propagar de dos formas: en la misma dirección en la que vibran las partículas del medio, o bien, en una dirección perpendicular a la vibración de las partículas del medio. En el primer caso

hablamos de una **onda longitudinal** y en el segundo, de una **onda transversal**.

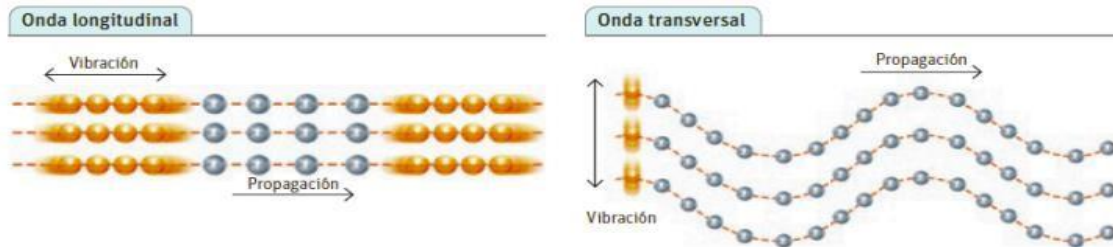
Ondas Longitudinales: Se caracterizan porque las partículas del medio vibran en la misma



dirección de propagación de la onda.

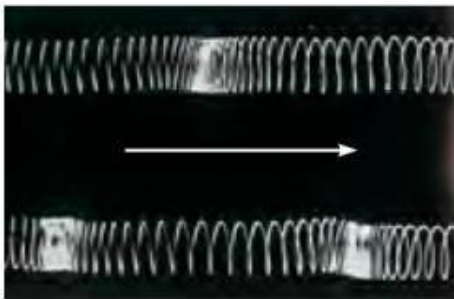
Ejemplos: Las ondas del sonido, Las ondas producidas por un resorte cuando se hace oscilar uno de sus extremos. **Ondas Transversales:** Se caracterizan porque las partículas del medio vibran perpendicularmente a la dirección de propagación de la onda.

Ejemplos: Las ondas producidas por una cuerda, Luz.

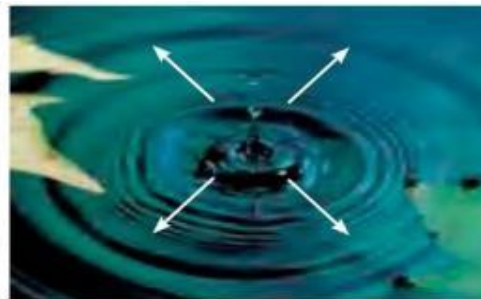


DE ACUERDO CON EL NÚMERO DE DIMENSIONES EN QUE SE PROPAGAN:

- a) Unidimensionales: se propagan en una dimensión.
- b) Bidimensionales: se propagan en dos dimensiones.
- c) Tridimensionales: se propagan en tres dimensiones.



Unidimensionales. Se propagan en una sola dirección, como ocurre en las cuerdas y en los resortes.

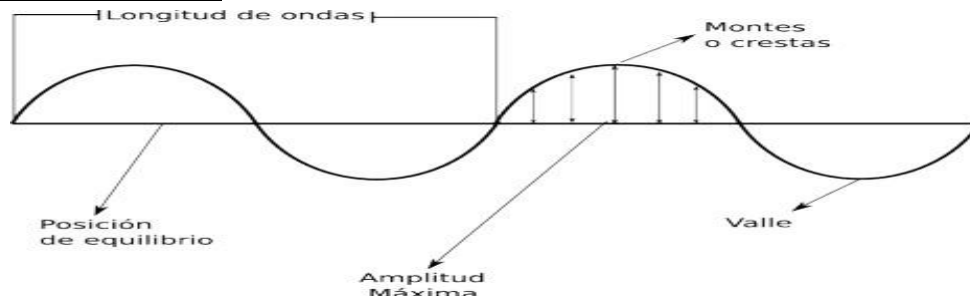


Bidimensionales. Se propagan en dos direcciones. Es lo que se observa cuando cae un objeto en un charco.



Tridimensionales. Se propagan en tres direcciones. Ejemplo de este tipo de ondas son el sonido y la luz.

ELEMENTOS DE UNA ONDA



Amplitud: Se aplica el término amplitud para indicar la distancia del punto medio a la cresta (o valle) de la onda. Así, la amplitud es igual al desplazamiento máximo respecto al equilibrio.

Longitud de onda (λ): distancia desde la cima de una cresta hasta la cima de la siguiente cresta.

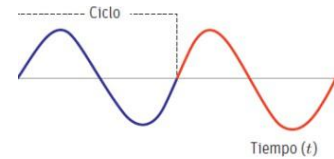
También, longitud de onda es la distancia entre cualesquiera dos partes idénticas sucesivas de la onda.

$$f = \frac{\text{Osc}}{\text{tiempo}}$$



Frecuencia: La rapidez de repetición en una vibración se describe por su frecuencia. La frecuencia de un péndulo oscilante, o de un objeto fijo a un resorte, indica la cantidad de oscilaciones o vibraciones que efectúa en determinado tiempo (que por lo general es un segundo).

Período (T): Corresponde al tiempo que transcurre entre dos pulsos consecutivos o al tiempo que tarda en producirse un ciclo completo (observa la imagen de la derecha). En un movimiento de vaivén, como el de un péndulo, el período corresponde al tiempo en que tarda este en realizar una oscilación completa, es decir, en ir y volver. El período se mide en segundos (s).



$$T = \frac{\text{tiempo}}{\text{osc}}$$

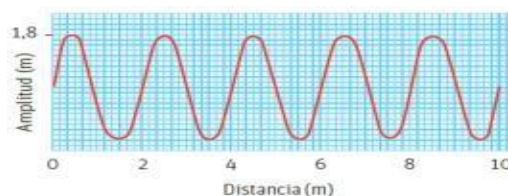
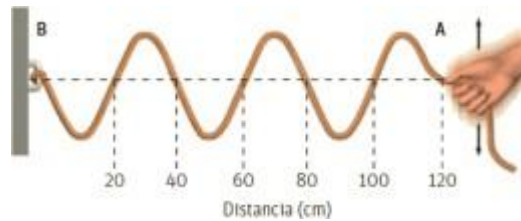
Rapidez de propagación: Distancia que recorre una onda en un tiempo determinado. Se expresa por el producto obtenido entre la longitud de onda y la frecuencia de la onda propagada o con la razón entre la longitud de onda y el periodo de oscilación.

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

$$v = \lambda \cdot f$$

ACTIVIDAD

- Macarena hace oscilar una cuerda, generando una serie de pulsos periódicos que se propagan en ella. El fenómeno ondulatorio se representa en la imagen inferior. Si la onda tarda exactamente 1,5 s en ir de A hasta B, ¿cuáles son la frecuencia, el período y la rapidez de propagación de la onda en cm/s?
- Cuando Sebastián hace oscilar un péndulo como el de la imagen, este realiza 30 ciclos en 9 s. ¿Cuál es el período y la frecuencia del péndulo?
- Andrea observa en un texto de ciencias la siguiente representación gráfica de una onda. Si junto al gráfico se señala que la frecuencia de la onda es de 6 Hz, determinar el período y la rapidez de propagación de la onda.





- El ciclo de la onda representada en el gráfico tarda 0,5 s en completarse. ¿Cuál es la longitud de onda si la rapidez con la que se propaga es de 10 m/s?
- Al mover el extremo de una cuerda de 40 metros que está atada a un poste vemos que nos llega de vuelta en 8 segundos ¿cuál es el valor de la rapidez de la perturbación que viaja por la cuerda?
- Una onda en una cuerda se propaga con una velocidad de 12(m/s). Si el período de la onda es de 0,6(s).
¿Cuál es su longitud de onda?
- Una onda en una cuerda se propaga con una velocidad de 12(m/s). Si el período de la onda es de 0,6(s).
¿Cuál es su longitud de onda?
- Una onda en una cuerda se propaga con una velocidad de 12(m/s). Si el período de la onda es de 0,6(s).
¿Cuál es su longitud de onda?

