

Ámbito Científico-
Tecnológico

2017/2018

CEPA GUSTAVO ADOLFO BÉCQUER-
TOLEDO

MÓDULO 2

Relación de contenidos

Tema 1: Potencias y expresiones algebraicas

1. Potencias
2. Expresiones algebraicas
3. Ecuaciones y lenguaje algebraico

Tema 2: La célula y las funciones vitales en la especie humana

1. Teoría celular
2. Función de nutrición
3. Función de relación
4. Función de reproducción

Tema 3: Figuras planas

1. Los ángulos y su medida
2. Construcciones geométricas sencillas
3. Polígonos
4. Circunferencia y círculo
5. Simetría plana

Tema 4: La materia que nos rodea

1. Propiedades de la materia
2. Clasificación
3. Métodos de separación

Tema 5: Medida y proporcionalidad geométrica

1. La medida
2. Perímetros y áreas de polígonos
3. Semejanzas
4. Escalas

Tema 6:

1. Cinemática
2. Dinámica
3. Electricidad y circuitos

Recomendaciones pedagógicas

Aquí te dejamos unas pautas lógicas para conseguir buenos resultados.

1. Prepara el material necesario: apuntes, libros, calculadora ...
2. Anota las fechas de exámenes y entrega de trabajo y anota también las vías de contacto con el profesor
3. Busca un lugar tranquilo en el que te sientas bien
4. Procura estudiar todos los días o lo mas continuado posible
6. Empieza por poco tiempo y veras como cada vez te concentras mejor
7. Resuelve tus dudas, pregunta y pregunta hasta que lo entiendas
8. Organiza tu trabajo en el tiempo y no lo dejes para última hora
9. Asiste a las clases siempre que puedas
10. Y no te rindas. Dice un proverbio chino: "Si te caes 7 veces levántate 8"

Y aunque ahora te cueste creerlo, puede que ese momento de estudio se convierta en uno de los mejores del día.

Un placer compartir este curso

Actividades tema 1: Potencias y raíces

1. Calcula

a) $-2^6 =$

c) $3^{-3} =$

e) $(-3)^{-2} =$

g) $\left(-\frac{2}{5}\right)^{-2} =$

b) $(-2)^5 =$

d) $(-3)^{-3} =$

f) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} =$

h) $\frac{2}{5^{-2}} =$

2. Reduce las siguientes expresiones a una sola potencia:

a. $(-2)^5 \cdot 2^{-3} =$

b. $-3^2 \cdot 3^7 =$

c. $\frac{4^7}{4^4} \cdot 4 =$

d. $\frac{(-5)^2 \cdot 5}{5^3} =$

3. Reduce las siguientes expresiones a una sola potencia:

a. $-3^7 \cdot 2^7 : (-6)^4 =$

b. $10^8 : (8^2 \cdot 2^2) =$

c. $(-6)^3 \cdot 8^2 : (-12)^3 =$

d. $((-4)^3 \cdot 5^3)^2 : (9 \cdot 6)^5 =$

4. Halla la raíz y el resto. Comprueba la solución:

a. $\sqrt{81}$

b. $\sqrt[3]{27}$

c. $\sqrt[3]{-125}$

d. $\sqrt{225}$

e. $\sqrt{-64}$

f. $\sqrt{60872}$

5. Escribe todos los cuadrados perfectos entre 300 y 400 ¿Qué es un número cuadrado perfecto?

6. Resuelve las siguientes expresiones:

a. $216 : (-2)^3 - 4 \cdot [8 \cdot (-3)^2 - 9 \cdot (4 - \sqrt{16})] =$

b. $\sqrt{49} \cdot (-2)^4 + 5^2 \cdot 4 : (1 - 3) - (6 - 2)^2 =$

c. $(-5)^2 - \sqrt{81} \cdot [(-2)^4 : (7 - 3)] - (1 - \sqrt{121}) =$

Expresiones algebraicas

1. Escribe las siguientes expresiones utilizando lenguaje algebraico:
 - a. El cuádruple de un número menos cinco
 - b. El triple de la edad de Juan dentro de cuatro años.
 - c. La mitad de la diferencia de dos números
 - d. El cubo de la suma de dos números
 - e. La diferencia de dos números al cuadrado
2. Un pintor contrata su trabajo del siguiente modo: 50€ por iniciar el trabajo y 0.85€ por metro cuadrado pintado.
 - a. Expresa mediante una fórmula el dinero que percibirá el pintor en función de los metros cuadrados pintados.
 - b. ¿Cuánto costaría pintar una superficie de 300m²?
 - c. Si otro pintor sólo cobra 0,87€ por pintar un metro cuadrado (no cobra un precio inicial), ¿sería más económico?
3. Indica si las siguientes expresiones son o no un polinomio. En caso de ser un polinomio, indica:
 - a. Grado del polinomio
 - b. Coeficiente, parte literal y grado de cada uno de los monomios que lo forman.

$$\text{a) } \frac{2}{3}xy^3 - 5 \qquad \text{b) } 5x^2 + \frac{x^2}{x^4}$$

4. Calcula el valor numérico de la siguiente expresión para $x = -2$ e $y = 3$

$$P(x, y) = x^2y - 2y^2 + xy + 3$$

5. Reduce las siguientes expresiones:

- a) $3x^3 + 8x^3$
- b) $5x^2y^2 - 3x^2y^2$
- c) $(6x^5y^3) \cdot \left(\frac{1}{2}x^3y^4z^5\right)$
- h) $(6x^{12}y^3z^5) : (3x^{10}y^3z)$

6. Realiza las siguientes operaciones con polinomios:

a) $(2x^3 - 6x^2 + 5x - 1) + (x^2 + 4x + 3)$ c) $(x^3 + 2x^2 - 4x + 5)(x + 1)$

b)

$(xy^2 - xy + 1) - (2xy^2 + 3x^2y + xy - 4)$ d)

$(x^2y^3 + x^2y^2 - 2xy) : xy$

7. Desarrolla las siguientes expresiones utilizando las identidades notables cuando sea posible.

a) $\left(2x - \frac{1}{2}\right)^2$

c) $(x + y + 2)^2$

d) $(2x + 3)^2$

e) $(16x^2 - 25) =$

f) $(y^4 - 1) =$

Ecuaciones:

1.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

- | | |
|--|------------|
| a) $1 - 8x + 5 = 11 - 3x$ | $x = -1$ |
| b) $7x + 2x = 2x + 1 + 6x$ | $x = 1$ |
| c) $2x + 8 - 9x = 7 + 2x - 2$ | $x = -1/3$ |
| d) $10 - 15x + 2 = 10x + 5 - 11x$ | $x = 1/2$ |
| e) $3 - (1 - 6x) = 2 + 4x$ | $x = 0$ |
| f) $2x - 2(x - 1) + 5 = 4 - 3(x + 1)$ | $x = -2$ |
| f) $3(x - 2) - 5(2x - 1) - 2(3x + 4) + 10 = 0$ | $x = 1/13$ |
| g) $5x - 2(3x - 4) = 25 - 3(5x + 1)$ | $x = 1$ |
| i) $3(4x - 1) - 2(5x - 3) = 11 - 2x$ | $x = 2$ |

2.- Resuelve las siguientes ecuaciones con denominadores

- | | | | |
|--|---------|---|-----------|
| a) $5 - \frac{x}{2} = 3x - 1$ | $x = 6$ | b) $x - \frac{x}{3} = 2x - \frac{2}{3}$ | $x = 1/2$ |
| c) $\frac{x}{2} - \frac{x}{6} = \frac{4}{3}$ | $x = 4$ | d) $x - \frac{1}{2} = \frac{5x}{8} - \frac{3}{4}$ | $x = -$ |

2/3

3.- Traduce al lenguaje algebraico las siguientes situaciones:

- a) El doble de un número menos cinco.
- b) El doble de la suma de x e y es 24.
- c) El triple de la diferencia de x e y .
- d) La tercera parte de un número menos otro.
- e) La mitad de un número más tres es igual a 5.
- f) Un número más su doble es igual a 30.
- g) La mitad de un número menos su quinta parte es igual a 5.
- h) Tres números consecutivos.
- i) Dos números consecutivos suman 11.
- j) La mitad de un número menos su sexta parte.

4.- Resuelve los siguientes problemas:

- 1. La valla rectangular de un colegio mide 3600 m. Si su largo es el doble que su ancho, ¿cuáles son las dimensiones del patio?
- 2. En una caja hay el doble de caramelos de menta que de fresa y el triple de caramelos de naranja que de menta y fresa juntos. Si en total hay 144 caramelos, ¿cuántos hay de cada sabor?
- 3. Hallar un número cuyo tercio, cuarto y quinto suman 47.
- 4. El triple de un cierto número dividido por 4 da 12. ¿Qué número es?
- 5. Durante el verano, Ana, Elia y Nacho, han leído en total 30 libros. Sabiendo que Ana ha leído 8 libros más que Nacho, y que Elia ha leído la mitad que Ana y Nacho juntos, ¿cuántos libros ha leído cada uno?

Problemas que se resuelven con ecuaciones

- 1. Hay 31 personas en un café. Si hay 5 hombres más que mujeres, ¿cuántos hombres y cuántas mujeres hay en el café?
- 2. Si sumas 13 al doble de un número obtienes 99. ¿Cuál es el número?
- 3. Pienso un número. Le sumo 7 y multiplico la cantidad obtenida por 4. El resultado es el mismo que hubiera obtenido multiplicando el número original por 6. ¿En qué número estaba pensando?
- 4. Un helado cuesta ochenta céntimos más que un pastel. María y Felisa han comprado un helado y dos pasteles por un total de 4.40€. ¿Cuánto cuesta un pastel? ¿Y un helado?

5. Una caja de higos pesa un kilogramo más que una caja de fresas. Si tres cajas de fresas y dos cajas de higos pesan en total 12 kilogramos, ¿cuánto pesa cada caja?
6. Calcula las dimensiones de una parcela de tierra rectangular sabiendo que su largo mide 20 metros más que su ancho, y que la valla que la rodea mide 240 m.
7. En una clase, la mitad de los estudiantes juegan al fútbol y un tercio de ellos juegan al baloncesto. El resto de estudiantes, 4, juegan al tenis. ¿Cuántos alumnos hay en la clase?
8. Un autobús con 130 pasajeros llega a una estación en la que se baja un grupo de pasajeros. En la siguiente estación se bajan la mitad de los pasajeros que quedan en el autobús. Si ahora quedan 40 pasajeros en el autobús, ¿cuántos pasajeros se apearon en la primera estación?
9. Juan es 5 años mayor que su hermano. Dentro de cuatro años, la edad de Juan será el doble de la edad actual de su hermano. ¿Cuántos años tiene Juan?
10. Los padres de Ana tienen 40 y 45 años. Si sumamos 3 a la edad de Ana obtenemos la quinta parte de la suma de las edades de sus padres. ¿Cuántos años tiene Ana?
11. Luis es 27 años mayor que su hijo. Dentro de 12 años la edad de Luis será el doble que la de su hijo. ¿Cuántos años tiene cada uno?
12. 3 kilogramos de café a 16€ el kilogramo, se mezclan con 5 kilogramos de un segundo tipo de café, el cual cuesta 12€ el kilogramo. ¿Cuánto cuesta el kilogramo de mezcla?
13. 6 hectolitros de un vino de gran calidad, que cuesta 300€ por hectolitro, se mezcla con 10 litros de un vino de calidad media de 220€ el hectolitro. ¿Cuánto cuesta un litro de la mezcla obtenida?

Actividades tema 2:

1. Escribe los postulados de la Teoría Celular.

2. ¿Qué es una célula? ¿Qué tipos existen? Semejanzas y diferencias entre ellos

3. Explica la función de los siguientes orgánulos o partes celulares:

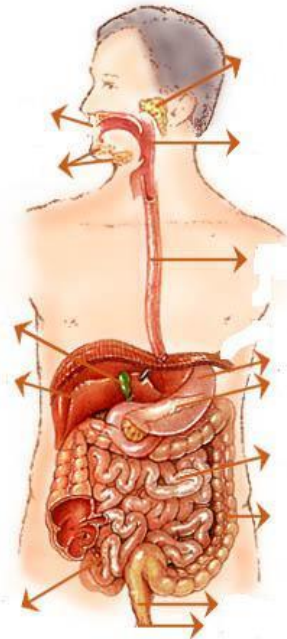
- a. Membrana Plasmática
- b. Mitocondria
- c. Ribosoma
- d. Aparato de Golgi
- e. Centriolo

NUTRICIÓN HUMANA

1. Explica qué funciones tiene cada tipo de nutriente.
2. ¿Cuál es la sustancia más abundante del cuerpo? ¿Para qué sirve?
3. ¿Por qué la fibra juega un papel importante en nuestra dieta?
4. ¿Cuál es el tipo de nutriente que aporta más energía a nuestro organismo?

APARATO DIGESTIVO

1. Explica las transformaciones que experimenta un bocadillo de jamón, con mantequilla, lechuga y tomate, durante su digestión. Ten en cuenta que la lechuga y el tomate contienen, sobre todo, agua, fibra vegetal, vitaminas y minerales.
2. Escribe el nombre de los componentes del aparato digestivo señalados en el dibujo:

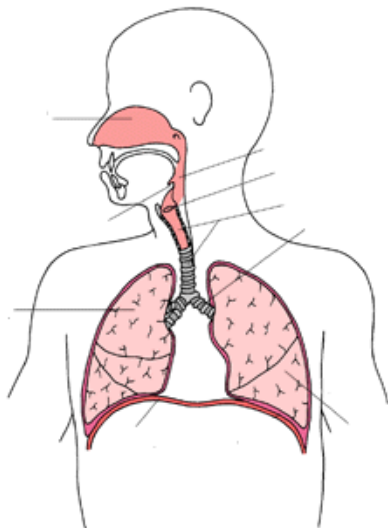


EL APARATO CIRCULATORIO

1. ¿Qué clases de células hay en la sangre? ¿Qué función desempeña cada una?
 ¿Por qué la pared de las arterias es más resistente y elástica que la de las venas?
1. Explica dónde y cómo se realiza el intercambio de sustancias entre la sangre y las células.
2. ¿Cuál es el camino que sigue la sangre dentro del aparato circulatorio?
3. ¿Qué función tienen las válvulas que comunican las aurículas con los ventrículos? ¿Dónde se encuentran y qué función tienen las válvulas semilunares?
4. ¿Por qué la pared del ventrículo izquierdo es más gruesa que la del derecho?
5. Razona si es cierto que todas las arterias transportan “sangre arterial” y todas las venas, “sangre venosa”.
6. ¿Entre qué órganos se realiza la circulación menor?
7. ¿Dónde se transforma la sangre arterial en venosa?

APARATO RESPIRATORIO

1. Escribe las partes del aparato respiratorio señaladas en el dibujo y explica brevemente la función de cada uno de ellas:



2. ¿Qué sustancias se consumen en la respiración celular? ¿Qué sustancias de desecho se producen?
3. Indica el camino que sigue el aire desde las fosas nasales hasta los alvéolos pulmonares

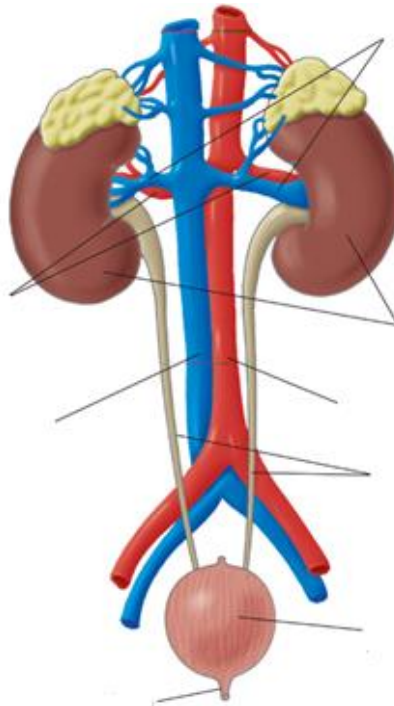
4. ¿Cuántas capas de células separan el aire del interior del alvéolo de la sangre? ¿Cómo son esas capas?

5 ¿Qué tipo de células transportan el oxígeno? ¿Qué sustancia transporta el dióxido de carbono?

APARATO EXCRETOR

1. ¿Qué hacen las glándulas sudoríparas?

3. Escribe el nombre de las partes del aparato urinario señaladas en el dibujo:



Reproducción

1 Define Gónada, gameto y cigoto

2 Elabora un cuadro indicando cuáles son las gónadas y los gametos masculinos y femeninos. ¿Qué diferencia existe entre ambos gametos?

3 Indica si las siguientes frases son correctas (C) o incorrectas (I):

- La fecundación del cigoto origina el embrión.
- Las células del cigoto y las del embrión que se desarrollan a partir de él tienen la misma información genética.
- Los animales ovovivíparos se desarrollan en el interior de un huevo que está dentro del útero materno.
- Los gametos femeninos se denominan óvulos. • Los gametos y las otras células de un organismo tienen la misma información genética.

Relación

1. ¿Para qué sirve la función de relación? ¿Cuáles son los elementos que intervienen en la función de relación?
2. ¿Qué son los estímulos? ¿En cuántos grupos se dividen los estímulos? Pon un ejemplo de cada grupo.
3. ¿Qué son los receptores? Nombra los diferentes tipos de receptores que existen según el estímulo al que responden.

Actividades tema 3:

1) Completa las siguientes equivalencias entre medidas sexagesimales:

- a) $2^{\circ} = \dots$ segundos b) $780' = \dots$ grados
c) $1020'' = \dots$ minutos d) $25000'' = \dots$ grados

2) Expresa las siguientes medidas angulares en forma compleja ($^{\circ}$ ' "):

- a) $11360'' = \dots$ b) $34567'' = \dots$
c) $23460' = \dots$ d) $9127' = \dots$

3) Realiza las siguientes operaciones con medidas angulares:

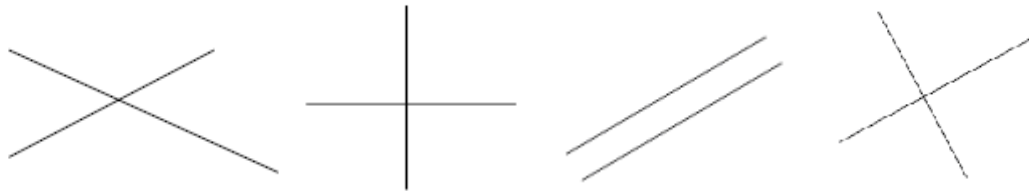
- a) $(32^{\circ} 18' 27'') + (13^{\circ} 58' 27'') = \dots$ b) $(18^{\circ} 29' 25'') + (11^{\circ} 39'') + (55' 54'') = \dots$
c) $(23^{\circ} 5' 15'') - (9^{\circ} 37' 56'') = \dots$ c) $(2^{\circ} 5') - (1^{\circ} 17' 6'') = \dots$

4) Razona si son o no complementarios los siguientes pares de ángulos:

- a) $\alpha = 34^{\circ} 18' 34''$ y $\beta = 56^{\circ} 41' 26''$
b) $\alpha = 17^{\circ} 41' 23''$ y $\beta = 72^{\circ} 18' 37''$

5) Calcula los ángulos complementario y suplementario de $51^{\circ} 22' 10''$

6º Indica qué tipo de relaciones existen entre las siguientes rectas:



- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| a) | b)..... | c)..... | d)..... |
| | ... | | ... |
| a)..... | b)..... | c)..... | d)..... |
| ... | ... | ... | ... |
| | | | |
| ... | .. | ... | ... |
| | | | |
| ... | .. | ... | ... |

7º) Escribe el cuadro de clasificación de triángulos:

8º) Dibuja un pentágono regular de 25mm de lado y luego realiza las siguientes operaciones:

- Desde un vértice cualquiera traza diagonales a los demás vértices. ¿En cuántos triángulos queda dividido el hexágono?
- ¿Cuántos grados suman todos los ángulos de los triángulos anteriores?
- ¿Cuánto medirá cada ángulo interior del hexágono?

9º) Calcula en un triángulo el ángulo que falta, teniendo en cuenta que los otros miden 43° y 105° . Seleccione una respuesta:

- a) 60° b) 32° c) 42°

10º) Calcula el valor de la hipotenusa sabiendo que los catetos miden 5 dm. y 12 dm.

11º) En un triángulo rectángulo, la hipotenusa mide 9 cm y uno de sus catetos 5 cm. ¿Cuánto mide el otro cateto?

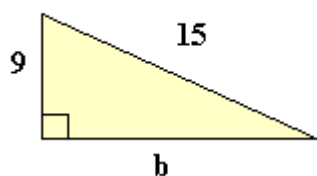
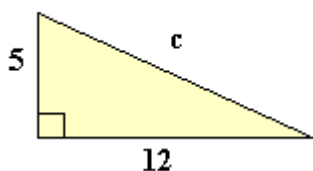
12º) Realiza un cuadro resumen de la clasificación de los cuadriláteros.

13) ENLAZA CADA DEFINICIÓN CON EL CONCEPTO QUE LE CORRESPONDE:

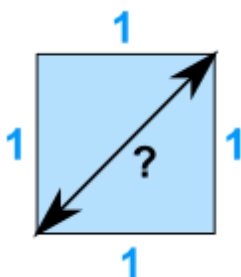
- | | |
|---|----------------------|
| 1. Línea curva cerrada. | A. Sector circular |
| 2. Equivale a la mitad del círculo | B. Segmento circular |
| 3. Porción de círculo limitada por dos radios | C. Arco |
| 4. Segmento que une el centro con cualquier punto de una circunferencia | D. Circunferencia |
| 5. Superficie rodeada por una circunferencia | E. Diámetro |
| 6. Subconjunto de la circunferencia, limitada por dos puntos de ella. | F. Semicírculo |
| 7. Equivale a la medida de dos radios | G. Círculo |
| 8. Porción de círculo limitada por una cuerda y el arco correspondiente | H. Radio |

Repaso del Teorema de Pitágoras

1. Resuelve los siguientes triángulos:

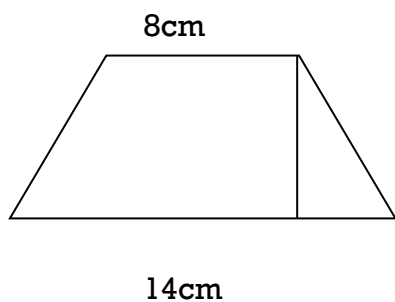


2. Calcula la diagonal del siguiente cuadrado:

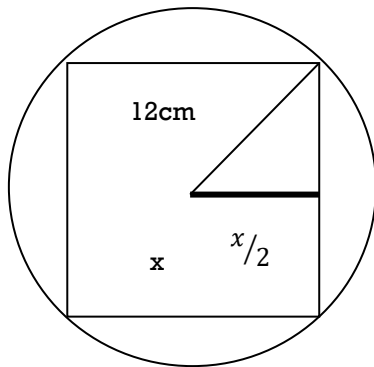


3. Calcula la altura de un triángulo isósceles cuyos lados miden 8cm, 5cm y 5 cm.

4. Calcula los lados desconocidos del siguiente trapecio isósceles cuya altura mide 4 cm.



5. Tenemos un cuadrado inscrito en un círculo de radio 12 cm. Calcula el área del cuadrado.



6. Calcula la hipotenusa de un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 30 cm y 16 cm.
7. La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 15 cm y uno de sus catetos mide 12 cm. ¿Cuánto mide el otro cateto?
8. Averigua si un triángulo cuyos lados miden 8, 15 y 16cm tiene un ángulo recto.
9. Halla la altura de un triángulo isósceles cuya base mide 20cm y cuyos lados iguales miden 26 cm.
10. Los dos lados iguales de un triángulo isósceles miden 50 cm y la altura respecto al lado desigual mide 38 cm. Calcula la longitud del lado desigual.
11. Las bases de un trapecio isósceles miden 23 y 58 cm. Los dos lados iguales miden 21 cm. Calcula la altura del trapecio.
12. Tenemos un rombo cuyos lados miden 62 cm. Si una de sus diagonales mide 62 cm, ¿cuánto mide la otra diagonal?
13. Un campo rectangular mide 15 x 20 hm. ¿Qué distancia recorrería una persona que lo atravesara diagonalmente?
14. Un barco abandona el puerto y navega 12 km este y después 19 km norte. ¿Cuál es la distancia entre el barco y el puerto?
15. Una escalera está apoyada en la pared. La escalera mide 5.5m y su pie está a 1,5 m de la pared. Calcula la altura que la escalera alcanza en la pared.

Actividades tema 4:

- 1) Indica las que son materia y las que no lo son: agua, luz, color, calor, aire, sombra, humo, óxido, sonido, cal.
- 2) Escribe el nombre de tres sustancias que tengas en casa.
- 3) La masa de un cuerpo es la cantidad de materia que posee, ¿qué unidad se emplea para medirla en el Sistema Internacional?
- 4) Indica cuál de los siguientes sistemas materiales es un cuerpo: Aula, mesa, tiza, vaso, silla, libreta, cuerda
- 5) ¿Cuántas clases de átomos hay presentes en un elemento químico?
- 6) Indica el nombre de dos compuestos habituales en el hogar.
- 7) ¿Es el aire un compuesto o una disolución? Indica al menos tres componentes del aire.
- 8) Escribe el nombre de 5 elementos químicos.
- 9) Si en una mezcla tenemos arena y grava, ¿qué procedimiento podremos emplear para separarlas?
- 10) ¿Se puede separar una mezcla de agua y aceite? ¿Cómo?
- 11) ¿Cuándo se emplea la filtración?
- 12) Si mezclas arena y azúcar, ¿cómo podrías separarlas?
- 13) ¿Cómo separarías una mezcla de aceite y agua?
- 14) ¿Serán una mezcla heterogénea las nubes? ¿Y la niebla?
- 15) El alcohol empleado en farmacia tiene una concentración del 96 %. ¿Cuántos mililitros de alcohol habrá en un bote que contiene 500 ml? ¿Cuántos gramos de alcohol habrá en los 500 mL del bote, sabiendo que el alcohol tiene una densidad de 0,8 g/mL?
- 16) Busca en casa cinco productos que sean disoluciones e indica la concentración o las concentraciones que aparecen en su etiqueta.
- 17) Disponemos de un suero glucosado, de 50 g/L de concentración. Calcula:
 - a) Los gramos de glucosa que hay en 200 mL de suero.
 - b) Los gramos de glucosa que hay en 5 litros de suero.
 - c) El volumen de suero se debería suministrar a una persona que necesita 80 gramos de glucosa.

Problemas de disoluciones para repasar

- 1.- Se toman 5 g de cloruro sódico y se añade agua hasta 250 mL. ¿Cuál será la concentración en masa [g/L]?
[Sol: 20 g/L]
- 2.- Calcular la masa de soluto necesaria para preparar 500 mL de una disolución con una concentración de 5 g/L.
[Sol: 2,5 g de soluto]
- 3.- Una disolución de yoduro potásico tiene una riqueza del 2%. ¿Qué cantidad de soluto hay disuelta en 25 g de disolución?
[Sol: 0,5 g de yoduro potásico]
- 4.- Calcular el volumen de vinagre que hay que disolver en agua para preparar 250 mL de disolución al 25%.
[Sol: 62,5 mL de vinagre]
- 5.- En la botella de 75 cL de una disolución pone 12%. ¿Cuánto soluto tiene la botella?
[Sol: 9 cl de soluto]
- 6.- Para sazonar un caldo se añaden 16 g de sal a 2 litros de caldo. a) ¿Cuál es la concentración en g/L de sal en el caldo? b) Si cogemos 150 ml de caldo ¿cuál será su concentración? c) ¿Qué cantidad de sal contendrán esos 150 ml?
[Sol: a) 8g/L; b) la misma; c) 1,2 g de sal]
- 8.- Una disolución de sal en agua tiene una concentración del 20 % en masa y una densidad de 1,15 g/cm³. Calcular su concentración en g/L.
[Sol: 230 g/L]

Actividades tema 5:

La medida

1.- Convierte las siguientes cantidades al sistema internacional

- a) 4 h
- b) 100.000 cm
- c) 400 mm
- d) 360 min
- e) 0,0003 hm

4.- Realiza los siguientes cambios:

- l) 35 dam³ a dm³
 - m) 200 dg a kg
 - n) 10⁻³ dm³ a mm³
 - ñ) 320 min a s
-

o) 250 dag a kg

Áreas y Perímetros

1º) Calcula el perímetro de las siguientes figuras geométricas

- a) Un rectángulo de 7,5 cm de base y 3 cm de altura.
- b) Un rombo cuyas diagonales miden 6 cm y 8 cm, respectivamente (aplica el teorema de Pitágoras para obtener la longitud del lado de este rombo).
- c) Un trapecio cuyas bases miden 80 mm y 110 mm y los otros lados 60 mm y 75 mm.
- d) Un pentágono regular de 2 cm de lado.

2º) Calcula el área de:

- a) Un triángulo de 40 mm de base y 30 mm de altura.
- b) Un círculo de 2 kilómetros de radio.
- c) Un hexágono regular de 3 cm de lado (calcula su apotema con el Teorema de Pitágoras).

3º) Los lados de un trapecio miden $a = 18$ cm, $b = 10$ cm, $c = 6$ cm y $d = 8$ cm. Si en un trapecio semejante al anterior, el lado homólogo a b mide 8 cm, ¿cuánto miden los otros lados? ¿Cuál es la razón de semejanza?

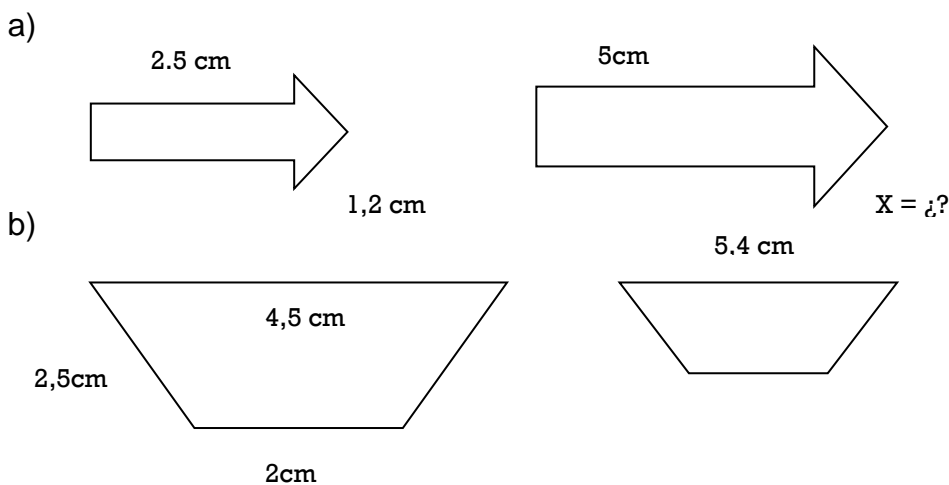
4º) Dibuja dos triángulos semejantes cuya razón de semejanza sea dos.

5º) Dos triángulos rectángulos tienen los dos un ángulo de 30° . ¿Son semejantes estos dos triángulos?

6) ¿Qué significa que cuando vemos un plano indique que su escala es 1:10.000? ¿Qué distancia en la realidad corresponde a 3 cm en el plano? ¿Qué longitud en el plano corresponde a una distancia real de 500 metros?

Semejanza. Teorema de Tales

1. Calcula la longitud de los lados desconocidos:

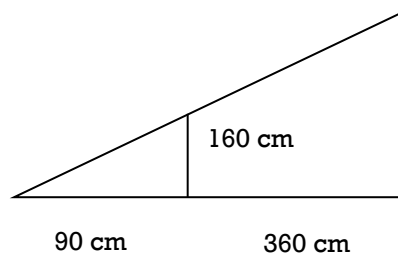


2. Averigua si los siguientes pares de triángulos son semejantes:

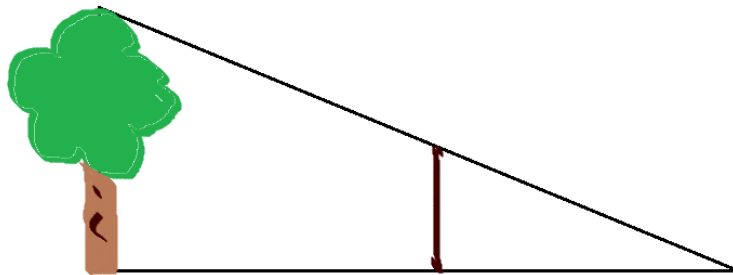
- a. (2, 4, 5) y (8, 16, 20)
- b. (3, 4, 6) y (4.5, 6, 8.5)

c. (2.5, 5.5, 7) y (6.25, 13.75, 17.5)

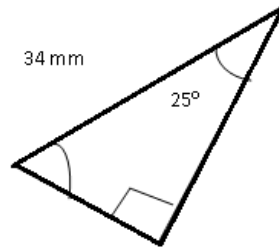
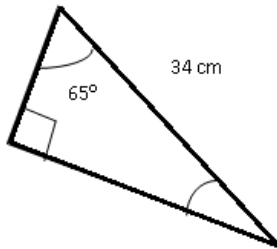
- Los triángulos ABC y DEF son semejantes. Si las longitudes de los lados de ABC son 144, 128 y 112; y la longitud del lado menor de DEF es 280 ¿Cuáles son las longitudes del resto de lados de DEF?
- ¿Todos los pentágonos regulares son semejantes? Razona la respuesta.
- Tenemos un hexágono regular cuyos lados miden 4cm. Calcula el perímetro de un hexágono semejante sabiendo que la razón de semejanza entre ellos es 1,2.
- Una chica que mide 160 cm se coloca a una distancia de 360 cm de una farola por la noche. Si su sombra mide 90 cm de largo. ¿Cuál es la altura de la farola?



- Un árbol proyecta una sombra de 6,4 m de longitud. Si un palo de 1,5 metros produce una sombra de 1,6 m. ¿Cuál es la altura del árbol?



- Si un palo de 1,2 m de alto proyecta una sombra de 0,6 m, ¿cuál será la longitud de la sombra proyectada por una torre de 14 m de altura? Dibuja un diagrama.
 - Si pongo mi mano a un metro de mí, con la altura de mi mano, de 10cm, puedo ocultar una montaña que se ve a lo lejos y que mide 800 m. ¿A qué distancia está la montaña?
10. Usa los criterios de semejanza de los triángulos para determinar si estos dos triángulos son semejantes.



EJERCICIOS DE ESCALAS

- 1.- La medida real de una pieza es de 250mm ., si la representamos a 50mm ., ¿a qué escala está representada?.
- 2.- Un mapa dibujado a escala $1: 50.000$, tiene dos poblaciones separadas 15cm ., ¿Cuál es la distancia real entre las poblaciones expresada en km .?
- 3.- Una pieza mide en un plano 30mm , si el plano está realizado a escala $5/1$ ¿Cuál es la dimensión real de la pieza?
- 4.- ¿Cuál será la medida en el dibujo de una pieza representada a escala $1/20$ si la medida real es de 100 mm ?
- 5.- ¿Cuál será la medida de una pieza en el plano, si está representada a escala $8/1$ y en realidad mide 2mm ?

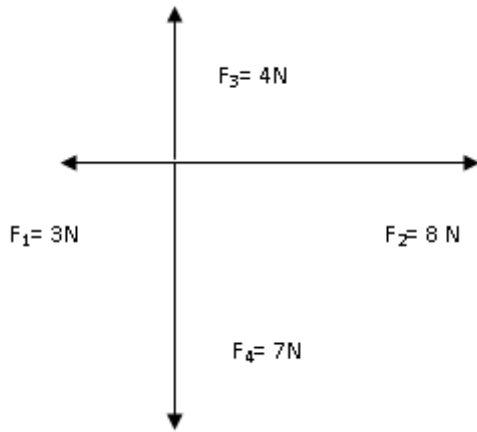
Actividades tema 6

1º) Contesta a las siguientes preguntas:

- a) ¿A qué llamamos resultante de un conjunto de fuerzas?
- b) ¿Cómo se llama la operación consistente en determinar la fuerza resultante de otras?
- c) ¿Cuándo se dice que un cuerpo está en equilibrio?
- d) ¿De qué factores depende el efecto de una fuerza sobre un cuerpo?

2º) ¿Qué efectos pueden producir las fuerzas sobre los cuerpos en los que actúan? Pon ejemplos de cada uno de estos efectos.

3º) Dadas las fuerzas de la figura, calcula la fuerza resultante, indicando sus características.



4º) Un coche acelera de cero a 100 km/h en 12 segundos. Calcula la aceleración que experimenta y la distancia que recorre durante este tiempo.

5º) Calcula la profundidad de un pozo si, al dejar caer en él una piedra, tarda 2 segundos en llegar al fondo.

6º) Calcula la distancia que recorrerá en 2 horas un coche que viaja a 120 km/h por una autovía. ¿Cuánto tiempo tardará en recorrer 90 kilómetros?

7º) Un avión comercial vuela a 800 km/h. ¿Qué distancia recorre en tres horas de viaje? ¿Cuánto tiempo tardará en recorrer 2000 kilómetros?

8º) Calcula la aceleración de una moto que tarda 10 segundos en alcanzar los 100 km/h, partiendo del reposo.

9º) Describe el movimiento de tres cuerpos que puedes observar fácilmente, indicando en cada caso:

- Si se trata de movimientos uniformes o variados.
- El tipo de trayectoria.
- Si en ellos coincide la variación de posición y la distancia recorrida.

10º) Calcula la fuerza necesaria para que una moto de 200 kg (incluyendo el conductor) desarrolle una aceleración de 5 m/s^2 .

11º) Un camión de 10.000 kg va por una carretera horizontal a 90 km/h y frena, para evitar un obstáculo, de modo que se detiene en 75 metros. Calcula:

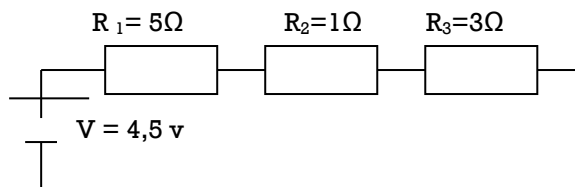
- La aceleración media que experimenta el camión.
- La fuerza de frenado.

Electricidad

- Partículas que forman el átomo, descripción de cada una de ellas.
- Define corriente eléctrica.
- ¿Qué son materiales aislantes y conductores?
- Define semiconductores.
- Define e indica la unidad en la que se mide:
 - Voltaje.
 - Intensidad de corriente eléctrica.
 - Resistencia eléctrica.
- Elementos de un circuito eléctrico.

7. Receptores.
8. Elementos de protección.
9. Elementos de maniobra.
10. Explica la ley de Ohm.
11. Define potencia y energía.
12. En un circuito en serie si tenemos tres resistencias de 1, 2 y 6 ohmios respectivamente la resistencia total será mayor, menor o igual que cada una de las resistencias? Justifica tu respuesta.
13. Si tenemos un circuito serie con una pila de 12V y tres bombillas y otro circuito paralelo con la misma pila y las mismas bombillas ¿Qué bombillas lucirán más las de serie o paralelo? Justifica tu respuesta.
14. En un circuito en paralelo si tenemos tres resistencias de 1, 2 y 6 ohmios respectivamente la resistencia total será mayor, menor o igual que cada una de las resistencias? Justifica tu respuesta
15. Calcula la resistencia equivalente de tres resistencias de 1, 4 y 8 Ω en cada uno de los siguientes casos:
 - a) Están asociadas en serie.
 - b) Están asociadas en paralelo.

16. En el circuito de la figura calcula:
 - a) Resistencia total.
 - b) Voltaje total.
 - c) Intensidad total.



17. En el circuito de la figura calcula:
 - a) Resistencia total.
 - b) Voltaje total.
 - c) Intensidad total.

