

# PLAN RECUPERACIÓN ESTIVAL

## CURSO 2014-15



### ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO D4C

Los alumno/as que no hayan alcanzado los objetivos a lo largo del curso, podrán presentarse en Septiembre para aprobar la materia.

Los temas estudiados durante este curso escolar han sido:

**Números Reales: Potencias y raíces**

**La energía externa e interna de la Tierra**

**Agentes geológicos externos**

**Proporcionalidad y porcentajes.**

**La Materia.**

**Clasificación de la materia**

**Lenguaje algebraico y ecuaciones**

**Ecuaciones de segundo grado y sistemas de ecuaciones**

A continuación y para facilitar el estudio se proponen una serie de actividades, VOLUNTARIAS, no es imprescindible presentarlas pero es aconsejable la realización de las mismas pues servirán de modelo para la confección de la prueba de Septiembre. Si el alumno presenta las actividades de forma correcta y con buena presentación se valorarán para la nota de septiembre con un 20% y el 80% restante será el de la nota del examen.

## TEMA 1 NÚMEROS REALES.

1. Halla la descomposición factorial de:

a) 540;      b) 792;      c) 450;      d) 528;      e) 909

2. Halla el MCM y el mcd de:

a) 24 y 28;      b) 880 y 1400;      c) 600, 264 y 396

d) 900, 135 y 792      e) 25, 10, 22 y 50

3 Di si son verdaderas o falsas cada una de estas afirmaciones. Explica por qué:

a) 258 es múltiplo de 5

b) 3678 es múltiplo de 2

c) 3 es divisor de 4671

d) 171 es múltiplo de 3

4. Completa el siguiente cuadrado mágico. La suma de las filas y las columnas debe ser 3

-7	+4	+5	
	-1	-2	+1
	+2	+1	
0			+6

5. Realiza las siguientes operaciones con números enteros:

$$(+40) \div (-5) \div (-2) \cdot (-3) =$$

$$(-24) \div (-6) + (-3) - (-6) \div (+2) =$$

$$(-6) - (+9) + (-4) - (-3) + (+2) - (-9) =$$

$$8 \cdot 3 + (-15) \div 3 - (-2) =$$

$$7 + (-3) + 2 + 4 \div (-2) + (-9) =$$

$$(+5) + (+3) + (+7) =$$

$$(-4) + (-2) + (-5) - (-1) =$$

$$(+6) + (-5) - (-4) + (-3) + (-7) =$$

$$(-7) - (-6) =$$

$$(-10) \cdot (+1) - (+4) + (-2) \cdot (+3) =$$

$$(-5) \cdot (+1) - (-6) + (-2) \cdot (-3) =$$

$$(-2) \cdot [(-1) + (-2) \cdot 2] - (-3) - 5 =$$

$$(-2) \cdot (+4) \cdot (-5) \cdot (-1) =$$

$$(-60) \div (+5) =$$

$$(-3) \cdot (+4) \div (-2) =$$

$$(-7) + 3 \cdot (-4 + 5 + 9) - 10 \div (-2) =$$

$$(3-1+6) \cdot (10+2-8) + 4 \cdot (-1) =$$

6 Define fracción propia y fracción impropia y escribe tres ejemplos de cada una de ellas.

9. Representa gráficamente en un cuadrado, rectángulo o círculo las siguientes fracciones. Las que sean mayores de la unidad exprésalas como número mixto:

a)  $\frac{1}{2}$     b)  $\frac{3}{4}$     c)  $\frac{5}{3}$     d)  $\frac{6}{5}$

10. Representa gráficamente en una recta las siguientes fracciones y ordénalas de menor a mayor:

a)  $\frac{1}{3}$     b)  $\frac{-3}{4}$     c)  $\frac{8}{3}$     d)  $\frac{-15}{4}$

11. Simplifica las siguientes fracciones:

a)  $\frac{15}{12}$     b)  $\frac{-30}{24}$     c)  $\frac{52}{78}$     d)  $\frac{125}{35}$

13. Ordena de menor a mayor las siguientes fracciones:  $\frac{-2}{7}; \frac{-1}{6}; \frac{3}{4}; \frac{2}{5}$

14. Realiza las siguientes operaciones:

$$\frac{1}{2} + \frac{5}{8} + \frac{3}{10} + 1 =$$

$$\frac{10}{3} \cdot 3 \cdot \frac{(-5)}{4} =$$

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{3} - \frac{1}{7} \div \frac{1}{6} =$$

$$\frac{3}{2} \cdot 4 + \frac{7}{5} \div 5 - 4 =$$

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{3} + \frac{8}{15} - 3 =$$

$$\frac{7}{3} - 4 + \frac{5}{2} - \frac{1}{6} + 2 - \frac{1}{8} =$$

$$\frac{-9}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{-2}{5} =$$

$$\frac{2}{5} \div \frac{-1}{6} =$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} + \frac{6}{4} \div \frac{1}{2} - 2 =$$

$$4 \times \left(1 - \frac{1}{8}\right) - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \div \frac{1}{2} =$$

$$\frac{1}{2} - 5 \cdot \left[\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} - \frac{8}{3} \cdot \left(\frac{3}{2} - \frac{7}{4}\right)\right] - \frac{1}{3} =$$

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

15. Clara está ahorrando para comprarse una bicicleta de montaña que cuesta 1280 €. Ya ha ahorrado  $\frac{5}{8}$  de su precio. ¿Qué fracción le falta por ahorrar? ¿Qué dinero lleva ahorrado? ¿Cuánto dinero le falta por ahorrar?

16. Una clase dura 50 minutos y ya han pasado  $\frac{7}{10}$  de ella. ¿Será posible realizar un trabajo en equipo que dura 20 minutos?

17. Identifica la base y el exponente de las siguientes potencias:

- a)  $2^8$ ;      b)  $31^5$ ;      c)  $22^1$ ;      d)  $9^4$

18. Completa el siguiente cuadro:

POTENCIA	BASE	EXPONENTE	SIGNO POTENCIA
$5^2$			
$(-5)^3$			
$(-5)^2$			
$5^0$			

19. Calcula la potencia resultante:

- a)  $7^4 \cdot 7^3 =$       b)  $7^4 : 7^3 =$       c)  $2^{10} \cdot 2^4 \cdot 2^5 =$       d)  $6^5 : 6^8 =$   
 e)  $(7^2)^4 =$       f)  $3^5 \cdot 3^2 : 3^9 =$       g)  $(3^5)^2 : 3^8 =$

20. Simplifica aplicando las propiedades de las potencias:

$$\frac{25^2 \cdot 2^3 \cdot 6^2}{3^3 \cdot 8^2 \cdot 5^4} = \quad \frac{27^2 \cdot (-3)^2}{((-3)^3)^2} = \quad \frac{12^2 \cdot 2^3 \cdot 30^2}{3^3 \cdot 8^2 \cdot 5^4} =$$

$$\frac{15^2 \cdot 2^3 \cdot 35^2}{3^3 \cdot 5^2 \cdot 2^4 \cdot 7} = \quad \frac{25^2 \cdot (-5)^2}{((-5)^3)^2} = \quad \frac{4^2 \cdot 2^3 \cdot 15^2}{3^3 \cdot 5^2 \cdot 2^4} =$$

$$\frac{20^2 \cdot (-2)^2}{((-5)^3)^2} = \quad \frac{27^2 \cdot 15^3}{30^4} = \quad \frac{15^2 \cdot (-3)^2}{((-5)^3)^2} =$$

21. Completa las siguientes frases con las palabras POSITIVO y NEGATIVO:

Si la base de la potencia es un número entero y positivo, el resultado es siempre un entero .....

Si la base es un entero negativo y el exponente es un número par, el resultado es un entero .....

Si la base es un entero negativo y el exponente es un número impar, el resultado es un entero .....

22. Expresa en forma de una sola potencia, ayudándote de las propiedades de las potencias:

$$(-3)^{-5} \cdot (-3)^{-4} \cdot (-3)^8 \cdot (-3)^6 =$$

$$[2^3 \div 2^{-3}]^3 =$$

$$\left[(-3)^2\right]^3 \cdot (-3)^5 =$$

$$6^3 \cdot (6^5)^4 \div 6^{15} =$$

$$[(2^5)^4]^2 =$$

23. Indica el número de raíces de estos radicales:

a)  $\sqrt{8}$     b)  $\sqrt[3]{32}$     c)  $\sqrt[5]{-12}$     d)  $\sqrt{-4}$

e)  $\sqrt{64}$     f)  $\sqrt{4}$     g)  $\sqrt[3]{-343}$     h)  $\sqrt[4]{-128}$

24. Reduce y calcula, aplicando las propiedades de las potencias:

a)  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 2^{-3} =$     b)  $\left(\frac{5}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{10}{9}\right)^{-1} =$     c)  $\left(\frac{1}{5}\right)^{-8} \cdot 5^{-6} \cdot \frac{1}{5^{-2}} =$

d)  $\left[\left(\frac{1}{7}\right)^2\right]^6 \cdot (7^5)^3 =$     e)  $\left[\left(\frac{2}{5}\right)^{-2} : \left(\frac{5}{2}\right)^3\right]^2 =$

25. Si una persona tiene 5 litros de sangre y aproximadamente 4.500.000 glóbulos rojos en cada  $\text{mm}^3$ , calcula en notación científica su número aproximado de glóbulos rojos. (1 litro =  $1 \text{ dm}^3$ )

26. Los químicos han calculado que en 18 g de agua hay  $6,023 \times 10^{23}$  moléculas de agua. Sabemos también que en los mares y en los océanos terrestres hay almacenados aproximadamente  $1.350.000.000 \text{ km}^3$  de agua. ¿Cuántas moléculas de agua hay en los mares y océanos terrestres? (1 litro de agua pesa 1 Kg)

27. Realiza las siguientes operaciones:

$$(3^{-2})^5 \times (3^4)^{-3} = \quad [(-5)^2]^{-3} \times (-5)^3 \times 5^0 =$$

$$\frac{(-2)^2 \times 4^{-2}}{8^{-2} \times 2^3} = \quad \left(\frac{1}{4}\right)^{-2} \times \left(\frac{1}{4}\right)^3 \times \left(\frac{1}{4}\right)^{-1} =$$

$$\sqrt{3} \times \sqrt[4]{2} = \quad \left(\sqrt[3]{\sqrt{2}}\right)^4 = \quad \sqrt[3]{2} \div \sqrt[5]{3} =$$

## TEMA: LA ENERGÍA EXTERNA E INTERNA DE LA TIERRA

1. Nombra y define las distintas capas o esferas en las que podemos dividir la Tierra para estudiarla.

2. Une la columna de la izquierda con la de la derecha:

A. Hidrosfera	1. Capa del planeta donde vivimos las personas, animales y plantas
B. Geosfera	2. Es el conjunto de seres vivos que habitamos en el planeta.
C. Atmósfera	Está formado por todo el agua de la Tierra
D. Biosfera	Es una capa gaseosa que envuelve a la Tierra

3. ¿Qué es la geosfera? Indica las capas en las que podemos dividirla

4. Escribe las distintas capas de la atmósfera. ¿Qué función cumple la atmósfera?

5. ¿En qué capa de la atmósfera se producen los fenómenos atmosféricos?

6. ¿Cuál es la proporción de oxígeno en la atmósfera?

7. ¿Dónde se encuentra la mayor parte del agua en la hidrosfera?

8. Describe algunos de los posibles caminos que puede seguir una gota de agua, desde que cae en forma de lluvia sobre la superficie continental, hasta que vuelve a formar parte de una nube

9. a) ¿Qué es un volcán?

b) Define las partes de un volcán.

10. a) ¿Qué es un terremoto o sismo?

b) Define "Epicentro" "Hipocentro"

c) ¿Con qué instrumento y qué escala se utiliza para medir un terremoto?

11. a) Tipos de placas tectónicas

b) ¿Cómo se mueven las placas tectónicas?

c) ¿En qué zonas de la Tierra aparecen los terremotos y volcanes?

12. Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones y las falsas indica por qué lo es:

a) En la termosfera se encuentra la frontera con el espacio exterior.

b) La capa de ozono se halla situada en la mesosfera.

c) La mayor parte del aire se concentra en la troposfera.

d) Los fenómenos meteorológicos suceden en la estratosfera.

e) En la hidrosfera no hay vida.

f) La cantidad de agua que hay en la Tierra permanece constante desde el origen de ésta

g) Cuando las placas se acercan, se destruye corteza.

h) La corteza continental es más densa que la oceánica.

13. ¿Qué es la litosfera de la Tierra? ¿Qué tipos de litosferas conoces? ¿En qué se diferencian?.

**TEMA: AGENTES GEOLÓGICOS EXTERNOS**

1. a) ¿Qué son los agentes geológicos externos?
- b) ¿Quiénes son los agentes geológicos externos?
- d) ¿Qué fenómenos originan los agentes geológicos externos?

2. Relaciona cada término con su definición:

1 METEORIZACIÓN	A Deposición de materiales
2 EROSIÓN	B Traslado de materiales
3 TRANSPORTE	C Fragmentar materiales de un sitio
4 SEDIMENTACIÓN	D Desgaste de materiales

3. Diferencias entre “Ríos”, “Aguas de arroyadas” y “Torrentes”

4. Relaciona cada frase con un tipo de meteorización:

a. Las raíces de las plantas amplían las grietas de las rocas	1. Meteorización Física 2. Meteorización Química 3. Meteorización Biológica
b. El hierro de muchos minerales se combina con el oxígeno atmosférico	
c. Las variaciones térmicas de los desiertos fracturan las rocas.	
d. El hielo es capaz de romper las rocas	
e. Las rocas calizas se disuelven por la acción de los ácidos	

5. ¿Qué es un río? ¿Qué es el caudal de un río?

6. Indica los tramos de un río. ¿cuál de ellos será más ancho? ¿Cuál será más profundo?

7. ¿Qué son los meandros? ¿Qué son los estuarios y los deltas?

8. a) ¿Qué es un glaciar?
- b) Tipos de glaciares
- c) ¿Qué es un iceberg?

9. Relaciona los términos de las dos columnas:

1. Circo	a. Masa de hielo que se desplaza por los valles.
2. Lengua	b. Depósitos de materiales transportados por un glaciar.
3. Morrena	c. Zona de acumulación de la nieve de las precipitaciones

10. Define zona de saturación, nivel freático y zona de aireación del suelo.

11. ¿Qué son las estalactitas y las estalagmitas? ¿Por qué se forman?

12. ¿Qué agente geológico origina el “mar de piedra”, las “chimeneas de hadas” y los “acantilados”.

13. Las grandes masas de hielo que se forman cuando la nieve que cae va acumulándose de un año a otro, sin que de tiempo a fundirse, se llaman .....

14. Explica en qué se diferencian los siguientes conceptos:

- a) Deflación y abrasión eólica
- b) Glaciar alpino y glaciar de casquete

c) Estalactita y estalagmita.

15 Relaciona los términos de las dos columnas:

1. Surcos formados sobre las rocas	a. Galerías
2. Depresiones circulares	b. Simas
3. Conductos verticales en el interior del terreno	c. Cuevas
4. Conductos horizontales en el interior del terreno	d. Dolina
5. Salas que comunican con el exterior	e. Lenares

16. Hacer apta el agua para consumo humano se le conoce como .....

17. ¿Qué significa EDAR?

18. La curvatura de los ríos como estas son:

- Deltas
- Cañones
- Meandros
- Cárcavas



18. Las chimeneas de hadas como estas se forman por la acción de:



- Los ríos
- Las olas
- Aguas salvajes
- Viento



19. Un glaciar se forma por:

- La congelación de los ríos en invierno
- Por acumulación de nieve que se compacta
- Por el efecto invernadero inducido
- Por un iceberg

20. cuando las rocas se rompen por la acción del hielo-deshielo:

- Se forman las dunas
- Se forma el paisaje kárstico
- Se ha producido una meteorización física
- Se ha producido una meteorización química

21. La oxidación de algunas rocas es una meteorización

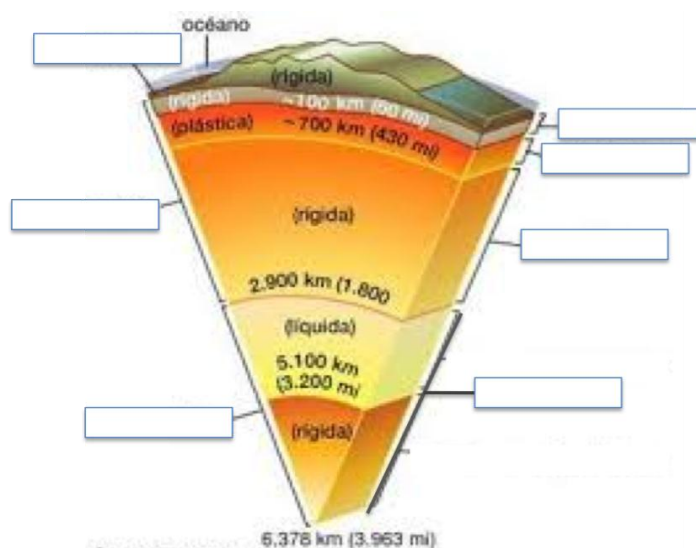
- Física
- Química
- Eólica
- Biológica

22. Los deltas son:

- La desembocadura de todos los ríos
- La desembocadura de algunos ríos
- Las curvaturas de los ríos
- Sitios donde los ríos forman rápidos

23. Define “curvas de nivel” y “mapa topográfico”

24. Escribe los nombre en su lugar correspondiente:



## TEMA PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES

1. El público que una noche ha asistido a un teatro representa el 90% del aforo de éste. La capacidad del teatro es de 500 personas.
- ¿Cuánta gente ha ido al teatro?
  - ¿Qué porcentaje de butacas han quedado vacías?

2. Los siguientes ejemplos pueden ser:
- Relaciones de proporcionalidad directa.
  - Relaciones de proporcionalidad inversa.

Indica en cada caso de qué se trata **y justifica** tu respuesta.

- El ancho de una estantería y los libros (del mismo tipo) que puedes colocar en ella.
  - La capacidad de un depósito de gasolina y el tiempo que necesitamos para llenarlo utilizando el mismo surtidor.
  - La velocidad a la que circula un automóvil y el tiempo que tarda en recorrer un trayecto determinado.
  - Los megabytes de una tarjeta de memoria y las fotos que puedes almacenar en ella.
  - Las personas que levantan un objeto y la fuerza que debe hacer cada una de ellas.
3. Las siguientes magnitudes son directamente proporcionales. Calcula la razón de proporcionalidad y completa la tabla:

Magnitud 1	3	6	
Magnitud 2		8	36

4. Completa la siguiente tabla de magnitudes inversamente proporcionales y calcula la constante de proporcionalidad inversa:

Magnitud 1	8	4	
Magnitud 2	5		20

5. Inma va a comprar un CD. En la tienda A los venden a 18 euros, IVA incluido, pero le aplicarían un 6% de descuento. En la tienda B marcan 14 euros, pero habría que añadirle el 21 % de IVA. ¿En cuál de las dos tiendas es más barato?
6. Tres tiendas de ropa compran un lote de chaquetas de temporada todas al mismo precio por un total de 1.575 €. Al repartir las chaquetas, la primera se queda con cinco, la segunda con diez y la tercera con veinte, ¿cuánto ha de pagar cada una?
7. En una media maratón se decide repartir 3.700 € de premio entre los tres primeros clasificados de forma inversamente proporcional al tiempo empleado. Si el ganador de la prueba invierte 1 hora, el segundo una hora y cuarto y el tercero una hora y media, ¿qué premio le corresponde a cada uno?
8. Al morir don Hermenegildo, la persona más rica del pueblo de mis padres,

- dejó escrito en su testamento que se repartiese la cantidad de 21.700 € entre sus tres hijos de manera directamente proporcional al dinero que tenían en ese momento en el banco. La cantidad que tenía cada hijo en el banco era de 500 €, 350 € y 700 €. ¿Cuánto le correspondió a cada uno?
9. Tres agricultores, Antonio, Roberto y Juan, de una finca disponen de un tiempo total de riego de 120 horas. Calcula el tiempo de riego que le corresponde a cada, si el reparto es directamente proporcional, y las extensiones de sus parcelas son 8, 12 y 20 hectáreas.
10. Roberto tiene 2.000 € y, como no los quiere utilizar en los próximos 3 años, los meterá en el banco. El banco A, le ofrece un interés compuesto del 5 % y el banco B le ofrece el 6% a interés simple. ¿Qué opción es la mejor para Roberto?.
11. Si 4 bombas de agua llenan 5 piscinas en 6 días, ¿cuántas piscinas llenarán 2 bombas de agua en 12 días?
12. En una reunión hay un 60 % de mujeres. Si son 12 mujeres, calcula el número total de personas que han asistido a la reunión.
13. Una inmobiliaria ha cobrado 4.233 € por la venta de un piso. Si la comisión que ha recibido es el 3% del valor total del piso, ¿por cuánto se ha vendido el piso?
14. La Seguridad Social me abona el 60 % del precio de las medicinas. Si por unas pastillas he pagado 2,50 €, ¿cuánto debe abonar la Seguridad Social al farmacéutico?
15. Las reservas de agua de una región son de 450 hm<sup>3</sup>. Durante el período de verano han disminuido un 9 %. ¿Cuáles son las reservas en la actualidad?
16. En un concurso de preguntas y respuestas se reparte un premio de 2310 € de manera inversamente proporcional al tiempo que han tardado en responder correctamente a los tres primeros calificados (5, 10 y 15 minutos, respectivamente). ¿Qué cantidad recibirá cada uno?
17. La reparación del asfaltado de la calle ha de ser pagada por los 4 vecinos que residen en la misma. Tal reparación cuesta 6.800 euros y cada uno de ellos aportará la parte proporcional referida a la longitud de la fachada de la casa. Si la fachada del primero es de 7 m, la del segundo 5 m, la del tercero 6 m y la del cuarto 2 m:
- Exprese en forma de fracción lo que tiene que pagar cada vecino.
  - Calcule el dinero que le corresponde pagar a cada uno de los vecinos.
18. Juan pide un préstamo personal al banco de 1.800 euros y lo va a devolver en 6 meses. La entidad bancaria le presta el dinero a un interés del 7,5 % anual. ¿Cuánto tendrá que devolver cada mes?.

## TEMA 2: LA MATERIA

1. ¿Qué es una propiedad característica? ¿La densidad es una propiedad característica?
2. Identifica cuáles de los siguientes cambios son físicos y cuales son químicos:
  - a. Que el aceite se ponga rancio
  - b. Que un trineo se desplace por la nieve y provoque surcos en ella.
  - c. Servir una copa de vino unos minutos antes de consumirla para que se oxigene.
  - d. Echar agua oxigenada sobre una herida. e. Cocer una patata
  - e. Mezclar chocolate en polvo y leche.
  - f. Sacar un cubito de hielo del congelador y dejar que se descongele.
  - g. Añadir a un poco de agua bicarbonato y chorrito de vinagre (hazlo en casa)

3. Completa la siguiente tabla con los diferentes estados de la materia indicando Sí o NO donde proceda:

	Sólido	Líquido	Gas
Masa constante			
Volumen fijo			
Forma propia			
Forma variable			
Volumen variable			

4. Características del estado sólido, líquido y gaseoso
5. Define los siguientes términos: Solidificación; Sublimación; Fusión; Condensación
6. Indica el nombre de los siguientes fenómenos:
  - a) El agua del estanque en el invierno pasa de líquido a sólido
  - b) El agua en el fuego pasa de líquido a gas
  - c) Paso de hielo a agua líquida
  - d) El agua del charco desaparece
  - e) El ambientador sólido desaparece (pasa a vapor)
7. A) Semejanzas y diferencias entre evaporación y ebullición.  
b) Diferencias entre vaporización y sublimación.

8. Los datos recogidos en la siguiente tabla corresponden a dos sustancias diferentes A y B. Se muestran las temperaturas de fusión y ebullición

Sustancias	Pto Fusión	Pto Ebullición
A	10 °C	423 K
B	253 K	-3 °C

- a) ¿Cuál de ellas se encontrará en estado líquido a 20 °C? Razona la respuesta
- b) ¿Cuál de ellas es un gas a temperatura ambiente ( 59 °F)? Razona la respuesta
- c) A una temperatura de 0 °C, ¿en qué estado físico se encontrarán ambas sustancias? Razona la respuesta

9. Busca las densidades que necesites en la tabla y contesta a las siguientes preguntas:

Aluminio 2,7 g/cc	Plomo 11,4 g/cc	Mercurio 13,6 g/cc	Hierro 7,9 g/cc	Agua 1 g/cc	Aceite 0,9 g/cc	Alcohol 0,79 g/cc
Oro 19,32 g/cc	Níquel 8,9 g/cc	Gasolina 0,68 g/cc	Bromo 3,12 g/cc	Acetona 0,8 g/cc	Plata 10,5 g/cc	Leche 1,03 g/cc

- a. ¿Qué pesará más 100 g de agua o 25 g de hierro?
  - b. ¿Qué pesará más 100 ml de agua o 10 cc de hierro?
  - c. ¿Qué tendrá más masa 8 g de alcohol o 20 cc de aluminio?
  - d. ¿Qué tendrá más volumen 40 cc de aceite o 150 g de agua?
  - e. ¿Qué tendrá más volumen 10 cc de leche o 15 cc de plomo
  - f. ¿Qué tendrá más densidad una sortija de 100 g de plata o un collar de plata de 305 g?
  - g. Si nos entregan tres botellas iguales y opacas, una de leche otra de mercurio y otra de gasolina, ¿cómo sabremos qué contiene cada una de ellas sin destaparlas?
  - h. Si disponemos de un barreño lleno de mercurio y colocamos un objeto de plata, otro de oro, otro de hierro y otro de níquel, ¿Cuáles flotarán y cuáles se hundirán? Razona la respuesta
10. La gasolina tiene una densidad de 0'8 g/mL
- a. ¿Cuánta gasolina tenemos (qué volumen)?
  - b. ¿Cuánta gasolina tenemos (qué masa)?
  - c. ¿Qué significa 0'8 g/mL?

11. Averigua la densidad de las siguientes sustancias:
- a. Madera de roble, sabiendo que 10 m<sup>3</sup> de dicha madera tienen de masa 6500 kg
  - b. La densidad de la mitad justo de madera de roble, es decir, la masa es 3250 kg (lógicamente ocupan la mitad de volumen, es decir, 5 m<sup>3</sup>).
  - c. La densidad de justo el doble de la cantidad de madera de roble del apartado a, es decir, 20 m<sup>3</sup> y 13000 kg.
  - d. ¿Qué conclusión sacas mirando los resultados de los apartados anteriores?
  - e. ¿Qué densidad tendría una pequeña cuña de madera de roble?

Plomo 11'4 kg/L. Oro 19'35 g/cm<sup>3</sup>. Gasolina 0'8 g/mL. Agua 1000 g/L. Aluminio 2700 kg/m<sup>3</sup>.

12. .Averigua el volumen en cada uno de los siguientes apartados (revisa de lo realizado en el ejercicio 1, recuerda que puedes aplicar reglas de 3 y utiliza la

calculadora):

- a. El volumen, en litros, que ocupan 35 kg de plomo. b. El volumen, en  $\text{cm}^3$ , que ocupan 50 g de oro.
  - b. El volumen que ocupan 2'4 g de gasolina d. El volumen que ocupan 3500 g de agua.
  - c. El volumen que ocupan 2700000 g de aluminio (es necesario primero cambiar de unidades la masa).
13. Averigua la masa en cada uno de los siguientes apartados (consulta las densidades del cuadro anterior).
- a. La masa que tienen 3  $\text{cm}^3$  de oro. b. La masa que tiene 5'5 L de agua.
  - b. La masa que tiene un pedazo de plomo que desplaza 3 L de agua al introducirlo en un recipiente.

14. . Completa los datos de la siguiente tabla y contesta a las cuestiones:

Sustancia	Densidad ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	Masa (g)	Volumen ( $\text{cm}^3$ )
Hierro	7'8	100	
Aluminio		2'7	1
Madera	0'86		10
Plata		105	10
Platino		2144	100
Mercurio	13'6		150
Oxígeno		0'71	500

- a. Imagínate que echas las sustancias anteriores a una barreño con agua, ¿cuál flota?
  - b. ¿Por qué flota una bola de hierro sobre el mercurio líquido?
15. Tenemos tres botellas idénticas. Llenamos la primera con etanol (0,8 g/ml), la segunda con agua ( 1g/cc ) y la tercera con mercurio (13,6  $\text{g}/\text{cm}^3$ ).
- a) Razona ¿En qué botella tenemos un volumen mayor de líquido?
  - b) Razona ¿Qué botella pesará menos?
16. ¿Cuál es el soluto y cuál es el disolvente en las disoluciones formadas por: a) agua y azúcar, b) aire, c) bronce (aleación de cobre (80%) y estaño (20%)), d) alcohol de 96° (96% en volumen de alcohol)?.
17. Si añadimos 17 gramos de nitrato de plata a 500 mL de agua y el volumen no varía  
¿Qué concentración tenemos en g/mL?
18. .A medio litro de agua, que tiene de masa 0'5 kg, le añadimos 5 g de azúcar.
- a) ¿Cuál es la densidad del agua?, calcúlala partiendo de los datos del problema.
  - b) ¿Cuál es la concentración en g/l de la disolución?
  - c) ¿Cuál es la concentración en % en masa?

## TEMA: LENGUAJE ALGEBRAICO Y ECUCIONES

1. Indica las expresiones algebraicas correspondientes a los siguientes enunciados, utilizando una sola letra (x):
  - a. El siguiente de un número, más tres unidades.
  - b. El anterior de un número, menos doce unidades. c) El doble de un número más su mitad.
  - c. El triple de un número, menos su cuarta parte.
  - d. La tercera parte de un número, más el doble de dicho número. f) La mitad del siguiente de un número, menos cuatro unidades.
  - e. La quinta parte del triple de un número, más dieciocho unidades.
  
2. Calcula el valor numérico de la expresión:
  - a)  $2x + 1$ , para  $x = 1$
  - b)  $2x^2 - 3x + 2$ , para  $x = -1$
  - c)  $x^3 + x^2 + x + 2$ , para  $x = -2$
  - d)  $2x^2 - 5x + 1$ , para  $x = \frac{1}{2}$
  
3. Realiza las siguientes operaciones entre monomios:
  - a)  $-x^2 + x + x^2 + x^3 + x$
  - b)  $8xy^2 - 5xy + xy - xy^2$
  - c)  $8x^2 - x + 9x + x^2$
  - d)  $2x^2 - 4x^3 - 5x^6$
  - e)  $-3x^2 - xyz + 6y^3 - x^2$
  - f)  $15x^3 : 5x^2$
  - g)  $-8x^3 : 2x$
  
4. Realiza las siguientes operaciones con polinomios, dando el resultado lo más reducido posible.
  - a)  $(2x - 3) \cdot (4x + 2)$
  - b)  $(3x - 1) \cdot (2x^2 - 8x + 3)$
  - c)  $(-x - 1) \cdot (-x^2 - 5x + 3)$
  - d)  $(18x^5 - 8x^4 + 6x^2) : (-2x)$
  - e)  $(24x^6 + 9x^4 - 6x^2) : (3x^2)$
  
5. Sabiendo que  $P(x) = 2x^4 + x^2 - 4x - 1$  y  $Q = 4x^4 - 2x$ . Calcula:
  - a)  $P(x) + Q(x)$  b)  $P(x) - Q(x)$  c)  $3x^2 \cdot P(x)$
  - d)  $(-2x^3) \cdot Q(x)$

e)  $Q(x) : (2x)$

6. Desarrolla las siguientes igualdades notables:

a)  $(x+2)^2$

b)  $(x-2)^2$

c)  $(3x+1)^2$

d)  $(3x-1)^2$

e)  $(x^2-2)^2$

f)  $(x^2+2x)^2$

g)  $(x+2) \cdot (x-2)$

h)  $(3x+1) \cdot (3x-1)$

i)  $\left(\frac{3}{2} + \frac{x}{3}\right) \cdot \left(\frac{3}{2} - \frac{x}{3}\right)$

7. Resuelve las ecuaciones:

a)  $3x - 2 = 5x + 4$

b)  $2x - 3 + 5x - 1 = 7x + 2x - 10$

c)  $(x+3) - 2(x-3) = 2x+3$

d)  $-3x+5+2(3+5x)-4(2x-1)=2(2-x)+4(x+1)$

e)  $0'3x+2(x-1)+0'4(2x+3)=2'5(x+3)+7'3$

f)  $4(x-3)+2=3(x+5)+x-5$

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

h)  $\frac{5x+1}{6} = \frac{4x-2}{9}$

i)  $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} = 6$

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

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

l)  $\frac{5x+7}{2} - \frac{2x+4}{3} = \frac{3x+9}{4} + 5$

8. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado incompletas:

a)  $x^2 - 49 = 0$

b)  $x^2 + x = 0$

c)  $x^2 - 3x = 0$

d)  $15 - x^2 = 0$

e)  $x - 4x^2 = 0$

f)  $x^2 - 3x + 2x^2 + 9x = 0$



9. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado completas utilizando la

fórmula: 
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ab}}{2a}$$

a)  $x^2 - x - 6 = 0$

b)  $2x^2 - 7x + 3 = 0$

$x^2 + 6x + 8 = 0$

$x^2 + 6x + 9 = 0$

c)

d)

10. Resuelve por el método que prefieras

$3y = 3$

$y = -1$

a) 
$$\begin{cases} 2x - 3y - 14 = 9 - 3x + y \\ 3x + 2y - 5 = 2x - 3y - 12 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} \frac{x+3}{4} + \frac{3y-1}{2} = \frac{y+1}{2} - x + 3 \\ \frac{-x-7}{3} + 2y = 3y - 1 \end{cases}$$

11. Resuelve por sustitución.

a) 
$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + 3y = 13 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 3x + 2y = 0 \end{cases}$$

12. Resuelve por igualación.

a) 
$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + 3y = 13 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 3x + 2y = 0 \end{cases}$$

13. Resuelve por reducción.

a) 
$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + 3y = 13 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 3x + 2y = 0 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} -3x + 2y \\ 2x + y = 11 \end{cases}$$

14. Resuelve por el método que quieras o consideres más adecuado.

a) 
$$\begin{cases} y = 30 - x \\ 2x + y = 50 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 3x + 7y = 6 \\ -5x + 3y = -10 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} y = 5 - x \\ -y = -3(x - 1) \end{cases}$$

15. Resuelve por el método que quieras.

a) 
$$\begin{cases} 2(x - 1) + y = 5 \\ 3(x + 1) - 2(y - 2) = 7 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 9 \\ \frac{x}{5} - \frac{3(y - 2)}{10} = -1 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} \frac{x+3}{4} + \frac{3y-1}{2} = \frac{y+1}{2} - x + 3 \\ \frac{-x-7}{3} + 2y = 3y - 1 \end{cases}$$

