



2° ESPAD

**ÁMBITO
CIENTÍFICO – TECNOLÓGICO**

CEPA GUSTAVO ADOLFO BÉCQUER. CURSO 2024-2025

TRABAJO 20% DE LA NOTA
PARTE I: TEMAS 1, 2, 5, 6, 10 y 11

NOMBRE:

TEMA 1: OPERACIONES CON NÚMEROS. PROPORCIONALIDAD.

Actividades propuestas:

1. Calcula en tu cuaderno las siguientes potencias:

a) $3^5 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$

b) 7^4

c) 4^5

d) 25^2

e) 10^3

2. María guarda 5 collares en una bolsa, cada 5 bolsas en una caja y cada 5 cajas en un cajón. Tiene 5 cajones con collares, ¿cuántos collares tiene?

3. Expresa como potencia:

a) $6 \cdot 6 = 6^2$

c) $10 \cdot 10 \cdot 10$

d) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$

e) $6 \cdot 6 \cdot 6$

g) $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$

h) $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$

4. Completa:

a) $m \cdot m \cdot m = m^3$

b) $a \cdot a \cdot a \cdot a =$ 4

c) $= b^3$

d) $x \cdot x =$

e) $n \cdot n = n^5$

5. Completa la tabla:

Potencia	Base	Exponente
2^6	2	6
	5	3
A^4		
	M	5

6. Obtén el valor de las siguientes potencias con ayuda de la calculadora:

a) $11^5 = 161.051$

b) 62^3

c) 101^4

d) 33^3

7. Calcula mentalmente:

a) 1^{269}

b) 13^0

c) 5^1

d) 0^2

8. Completa la tabla siguiente:

a	a^2	a^3	a^4	a^5
5	5^2	5^3	5^4	5^5
	4			
			1	
				0

Potencias de base 10.

Actividades propuestas:

9. Expresa con todas sus cifras:

a) $10^3 = 1000$

b) 10^4

c) 10^{10}

d) 10^6

10. Busca los exponentes de las potencias siguientes:

a) $1\ 000\ 000 = 10^6$

b) 100 000 000

c) 100

11. Escribe como potencia de base 10:

a) **Una decena = 1×10^1**

b) Una centena

c) Un millar

d) Un millón

e) Mil millones

f) Un billón

12. Expresa en forma polinómica usando potencias de 10:

a) 45.897

b) 36.577.321

c) 300.634

d) 8.054.908

Expresión abreviada de números grandes

Actividades propuestas

13. Transforma las siguientes cantidades:

a) 8000

b) 460 000

c) 72 000

d) 24 000 000

14. Expresa con todas sus cifras:

a) $4 \cdot 10^5$

b) $75 \cdot 10^9$

- c) $7 \cdot 10^7$
- d) $18 \cdot 10^4$

15. El número de glóbulos rojos que un ser humano tiene en la sangre es de veinticinco mil millones. Expresa esta cantidad en forma abreviada.

Notación científica

Actividades propuestas:

16. Indica si estos números están en notación científica: SI o NO

- a) $0,28 \cdot 10^2$
- b) $1,02 \cdot 10^{-3}$
- c) 1,01
- d) $3,0001 \cdot 10^{-2}$

17. Expresa como potencias enteras de base 10:

- a) 10
- b) 100000
- c) 0,001
- d) 0,1
- e) 10000000
- f) 0,000001

18. Escribe con todas sus cifras:

- a) $2,3 \cdot 10^5$
- b) $9,73 \cdot 10^8$
- c) $1,94 \cdot 10^7$
- d) $2,26 \cdot 10^{-6}$
- e) $6,8 \cdot 10^{-4}$
- f) $1,5 \cdot 10^{-5}$

19. Escribe estos números en notación científica:

- a) 13800000
- b) 0,000005
- c) 4800000000
- d) 0,0000173

Para multiplicar potencias de igual base, dejamos la base y sumamos los exponentes.
Ejemplo: $5^3 \cdot 5^4 = (5 \cdot 5 \cdot 5) \cdot (5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5) = 5^{3+4} = 5^7$

Para dividir potencias con igual base, dejamos la base y restamos los exponentes.
Ejemplo: $3^5 : 3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 : 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^{5-3} = 3^2$

Cuando en el producto o división se tiene el mismo exponente, multiplicamos o dividimos las bases y mantenemos el mismo exponente
Ejemplo: $(5 \cdot 4)^3 = 5^3 \cdot 4^3$
Ejemplo: $(10 : 4)^3 = 10^3 : 4^3$ –

Cuando tenemos la potencia de una potencia multiplicamos los exponentes.
Ejemplo: $(6^3)^4 = 6^{3 \cdot 4} = 6^{12}$

20. Aplica las propiedades de las potencias:

- a) $7^{10} \cdot 7^2$
- b) $8^{23} \cdot 8^3$
- c) $5^5 \cdot 5^3 \cdot 5^6$
- d) $10^3 \cdot 10^5 \cdot 10^4$ f) $(7^2)^4$
- g) $(9^0)^6$
- h) $(4^3)^2$
- i) $6^{10} : 6^2$
- l) $7^4 \cdot 7^0$

21. Calcula mentalmente:

- a) $2^2 \cdot 2^3$
- b) $4^2 \cdot 4^2$
- c) $3^2 \cdot 3^2$
- d) $10^6 \cdot 10^3 \cdot 10^4 \cdot 10^2$

e) $1^4 \cdot 1^5 \cdot 1^{15}$

f) $0^{25} \cdot 0^5$

22. Escribe en forma de única potencia y calcula:

a) $2^5 \cdot 5^5$

b) $10^4 \cdot 3^4$

c) $2^{20} \cdot 5^{20}$

d) $10^{10} : 5^{10}$

Potencias de base negativa

Actividades propuestas:

23. Calcula las siguientes potencias de base negativa:

a) $(-2)^4$

b) $(-5)^3$

c) $(-1)^9$

d) $(-6)^3$

24. Calcula el valor de las siguientes expresiones:

a) $(-3)^3 \cdot 2^3$

b) $(-5)^2 \cdot 2$

c) $(-7)^3 \cdot (-1)^3$

d) $(-10)^6 \cdot 10^3$

Raíz cuadrada

Actividades propuestas:

25. Halla:

a) La raíz cuadrada entera por defecto de 17. ¿Qué resto queda?

b) La raíz cuadrada entera por exceso de 15. ¿Qué resto queda?

La raíz cuadrada entera por exceso y por defecto de los siguientes números:

c) 24

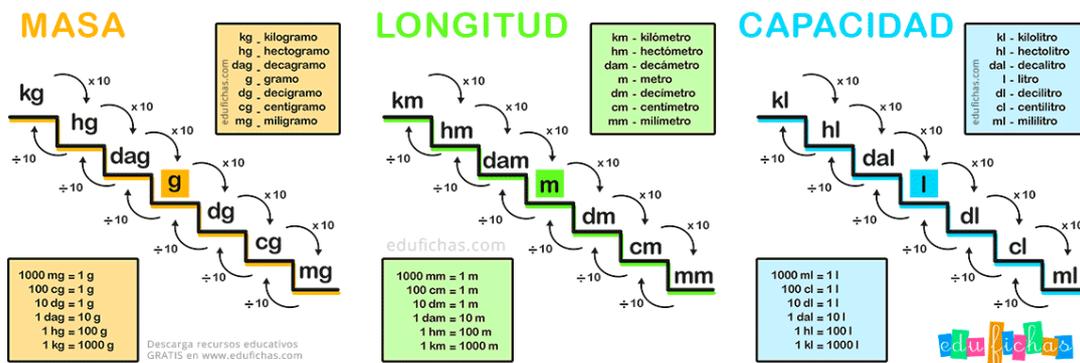
d) 67

e) 72

f) 90

TEMA 2: EL LENGUAJE CIENTÍFICO. MAGNITUDES Y UNIDADES.

Unidades de medida



UNIDADES DE LONGITUD

Actividades propuestas:

- Expresa en metros:
 - 0,6 dam
 - 2300 cm
 - 0,0048 km
 - 60 hmExpresa en centímetros:
 - 2 dam 34 m 0,8 mm
 - 0,008 km 0,32 dam 8 m
- ¿Cuántos centímetros le faltan a 725 mm para ser 1 metro?

UNIDADES DE CAPACIDAD

Actividades propuestas:

- Expresa en centilitros:
 - 0,078 hl
 - 12,7 dal

- c) 3,27 kl
- d) 5460 ml

4. Expresa en hectolitros:

- a) dal 34 l 0,8 ml
- b) 0,008 kl 0,32 dal 8000 cl

5. En un depósito hay 0,56 dal de vino y en otro depósito 6000 cl de vino. Si lo vendo todo a 1,7 € el litro ¿Cuánto ganaré?

UNIDADES DE MASA.

Actividades propuestas

6. Expresa en hectogramos:

- a) 500 mg
- b) 12,7 kg
- c) 327 g
- d) 35600 cg

7. Expresa en gramos:

- a) 32 dag 7800 dg 56 cg
- b) 0,08 kg 0,9 hg 400 mg

8. Si compro 2300 dag de tomates a 2,65 € el kg y 23,6 hg de manzanas a 1,25 € el kg y pago con 100 € ¿Cuánto dinero me devuelven?

9. ¿Cuántos gramos le faltan a 0,76 hg para ser 2 kg?

UNIDADES DE SUPERFICIE

Actividades propuestas

10. Expresa en m^2 :

a) $523,7 \text{ cm}^2$

b) 430000 mm^2

c) $0,08 \text{ hm}^2$

d) $0'0000045 \text{ km}^2$

11. Expresa en cm^2 :

a) $0,2 \text{ dam}^2$

b) $0,23 \text{ m}^2$

c) 6 dm^2

12. Una finca tiene una superficie de $0,23 \text{ hm}^2$ si se vende a 230 € el m^2
¿Cuánto valdrá la finca?

13. ¿Cuántos m^2 le faltan a $0,046 \text{ hm}^2$ para ser $0,3 \text{ km}^2$?

UNIDADES DE VOLUMEN

Actividades propuestas

14. Expresa en m^3 :

a) $0,0009 \text{ hm}^3$

b) 345000000 mm^3

c) $0,000034 \text{ km}^3$

d) 7400 dm^3

15. Expresa en dm^3 :

a) $0,00045 \text{ dam}^3$

b) $0,006 \text{ m}^3$

c) 3000000 mm^3

16. En una lata de refresco caben 33 cm^3 . ¿Cuántas latas se pueden

llenar con 0,00198 dam³ de refresco?

17. ¿Cuántos cm³ le faltan a 0,08 m³ para ser 0,0002 dam³ ?

TEMA 5: LA MATERIA Y LOS SISTEMAS MATERIALES

Actividades propuestas:

1. Escribe el esquema de clasificación de la materia.
2. Contesta;
 - a) ¿Cómo se llama la parte más pequeña de un elemento?
 - b) ¿y de un compuesto?
 - c) ¿Qué es una aleación?
3. Escribe sólido, líquido o gas según corresponda:
 - a) Tiene forma propia ...
 - b) Ocupa todo el volumen disponible ...
 - c) Puede fluir ...
 - d) Toma la forma del recipiente ...
 - e) Sus partículas están unidas fuertemente ...
 - f) Sus partículas se mueven caóticamente ...
4. Escribe el nombre de los cambios de estado
5. Diferencia entre evaporación y ebullición
6. Se disuelven 25 g de azúcar en 200 g de agua. Calcula la concentración en % en masa.
7. Aplicando la teoría cinético- molecular, justifica las siguientes propiedades de los sólidos, de los líquidos y de los gases:
 - a) Los sólidos tienen forma propia y son incompresibles
 - b) Los líquidos no tienen forma propia y adoptan la del recipiente que los contiene
 - c) Los gases son fácilmente compresibles
8. Calcula la concentración en g/L de una disolución que se prepara disolviendo 50 g de azúcar en medio litro de agua.

TEMA 6: GEOMETRÍA PLANA. LONGITUDES, ÁNGULOS Y ÁREAS

Actividades propuestas

1. Dibuja y nombra:
 - a) los tipos de ángulos: agudo, recto, obtuso, llano
 - b) los tipos de triángulos según los lados
 - c) un cuadrado, un rectángulo, un romboide, un rombo y un trapecio
 - d) una circunferencia, su radio y su diámetro.

Aplicación del Teorema de Pitágoras a Triángulos Rectángulos:

2. Calcular el lado desconocido usando el Teorema de Pitágoras en los siguientes casos:

- a) $h = ?$, $c_1 = 6$, $c_2 = 8$
- b) $h = ?$, $c_1 = 4$, $c_2 = 3$
- c) $h = 20$, $c_1 = 12$, $c_2 = ?$
- d) $h = 13$, $c_1 = 5$, $c_2 = ?$
- e) $h = ?$, $c_1 = 20$, $c_2 = 15$

3. El perímetro de un triángulo isósceles es 36 m. ¿Cuál es la medida de la base si los lados iguales miden 9 m. cada uno?

4. El área de un triángulo es 108 cm² y su base mide 18 cm. ¿Cuáles la medida de la altura?

5. ¿Cuál es el área de un triángulo rectángulo si sus catetos miden 18 cm. y 24 cm?

6. ¿Cuál es el área de un triángulo rectángulo si uno de sus catetos mide 6 cm, y su hipotenusa mide 10 cm?

7. ¿Cuánto mide el lado de un triángulo equilátero cuyo perímetro es 4 m?

Cálculo de Perímetros y Áreas de Cuadriláteros:

8. Calcula el perímetro de:
 - a) Un cuadrado de lado 8 cm.
 - b) Un rectángulo de lados 6 m. y 4 m
 - c) Un rombo de lado 12 cm.

- d) Una circunferencia de radio 5 cm.
 - e) Una circunferencia de diámetro 7 m.
4. Calcula el área de:
- a) un cuadrado de lado 10 cm.
 - b) un cuadrado de diagonal 6 cm.
 - c) un rectángulo de lados 12 m. y 3 m.
 - d) un rectángulo de ancho 5 cm. y diagonal 13
 - e) un rombo de diagonales 10 cm. y 12 cm.

Cálculo del Áreas de Círculo y la Longitud de la Circunferencia:

5. Determina el perímetro de una circunferencia de diámetro 15 cm.
6. Calcula el área de un círculo cuyo radio mide 7,5 cm.

TEMA 10: LENGUAJE ALGEBRAICO. ECUACIONES LINEALES.

Lenguaje algebraico

Actividades propuestas:

1. Completa la tabla con lenguaje natural y algebraico:

Lenguaje natural	Lenguaje algebraico
Ana tiene x años, ¿cuántos tendrá dentro de 8 años?	
x entradas para el cine a 4 € cada una ¿cuánto gasto?	
Escribe el siguiente al número x	
Escribe el anterior al número x	
La mitad de mis x años	

Valor numérico de una expresión algebraica

Actividades propuestas:

18. Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas cuando $X = -3$:

- a) $2x + 1$
- b) $(2x)^2 - 1$
- c) $(2x + 3)^2$
- d) $2 \cdot (3x)^2$

3. Completa la siguiente tabla:

	$X + 4$	$3 - X$	$2X + 8$	$10 - 3X^2$
$x = 5$				
$X = 1$				
$x = -4$				

$x = 0$				
$x = -1$				
$x = 10$				

Ecuaciones de primer grado con una incógnita

Actividades propuestas:

7. Responde

- a) ¿Es $x=3$ solución de la ecuación $4x-1=3x+1$?
- b) ¿Es $x=4$ solución de la ecuación $2x+3=4x-5$?
- c) ¿Es $x=-2$ solución de la ecuación $2x-3=4x+1$?
- d) ¿Es $x=-2$ solución de la ecuación $5x-4=-2x+18$?

Resolución de ecuaciones sencillas

8. Resuelve las siguientes ecuaciones:

- a) $2x+10=16$
- b) $10x-8=8x$
- c) $45x=180+40x$
- d) $9x-1=107-3x$
- e) $2x+3=x-9$
- f) $4x-2=x+10$
- g) $3x-7=17$
- h) $5x+8=7x-32$
- i) $2x+7-5x=8+x-12$

Resolución de ecuaciones con paréntesis

9. Resuelve las siguientes ecuaciones:

- a) $3(x-1)=x+11$
- b) $3x+7=2(8+x)$
- c) $5(4+x)=7x-2$
- d) $5(3x+2)=8(9-2x)$
- e) $38+7(x-3)=9(x-1)$
- f) $2(3x-7)+6=4x-3(2-2x)$

g) $11x+4=3(1-2x)+1$

h) $7(3x+2)-5(4x-1)=4(x-2)+1$

Resolución de ecuaciones con denominadores.

10. Resuelve las siguientes ecuaciones

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

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

c) $2 + 6x = 8 - \frac{4x}{6}$

d) $\frac{x+2}{3} = 1 - \frac{2x-1}{4}$

e) $\frac{4x-1}{6} + 2 = \frac{3x-1}{8}$

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

Problemas que se resuelven con ecuaciones

11. Resuelve los siguientes problemas:

a) ¿Qué edad tiene Rita sabiendo que dentro de 24 años tendrá el triple de la que tiene ahora? Solución : 12 años

b) Si al doble de un número le restas 13, obtienes 91. ¿Cuál es el número? Solución : 52

c) Sumando el doble y el triple de un número y restando 6 al resultado, se obtiene 119. ¿De qué número se trata? Solución : 25

d) Si al triple de un número se le suman 28 unidades, se obtiene el quíntuplo del número menos 4 unidades. ¿Qué número es? Solución : 16

e) Rosa ha salido 5 días de vacaciones. Sabiendo que en total ha gastado 130

f) €, y que cada día gastó 3 euros más que el día anterior, ¿cuánto gastó el primer día? Solución : 20 €

g) Juan tiene 4 años menos que su hermano Víctor y un año más que su hermana Cárol. Si entre todos suman 30 años, ¿cuál es la edad

- de cada uno? Solución : Juan 9 años ; Víctor 13 años ; Cárol 8 años
- h) Roberto tiene 3 años más que su amiga Natalia y 4 menos que su amigo Federico. ¿Cuántos años tiene cada uno sabiendo que el año que viene, entre los tres, completarán un siglo? Solución : Roberto 32 años ; Natalia 29 años ; Federico 36 años
- i) El perímetro de un triángulo isósceles es 34cm y el lado desigual mide 2 cm menos que cada uno de los lados iguales. Calcula la medida de cada lado. Solución : Lados iguales 12 cm ; lado desigual 10 cm
- j) La edad de Rosa es triple que la de su hija Sara, pero dentro de 10 años será solamente el doble. ¿Qué edad tiene cada una? Solución : Rosa 30 años ; Sara 10 años
- k) Un kilo de manzanas cuesta el doble que uno de naranjas. Por 3 kilos de naranjas y 1 de manzanas he pagado 6€. ¿Cuál es el precio de cada fruta? Solución : Manzanas 2,40€ ; naranjas 1,20€

TEMA 11: LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS

Actividades propuestas:

1. Sobre una caja aplicamos una fuerza de 5 N en un extremo. Sobre el otro extremo aplicamos una fuerza de 6 N (misma dirección, pero sentido opuesto).
 - a. Representa con vectores la situación de la caja y ambas fuerzas.
 - b. Calcula la fuerza resultante que actúa sobre la caja.
 - c. Si ambas fuerzas se ejerciesen sobre un extremo y un lateral respectivamente, ¿cuál sería entonces la fuerza resultante?
2. Dos pueblos que distan 12 km están unidos por una carretera recta. Un ciclista viaja de un pueblo al otro con una velocidad constante de 10 m/s. Calcula el tiempo que emplea.
3. Una moto que parte del reposo alcanza una velocidad de 72 km/h en 7 s. Determina la aceleración de la moto.
4. Calcula la masa de un cuerpo si al aplicarle una fuerza de 100 N le comunicamos una aceleración de 4 m/s²
5. Si aplicamos una fuerza de 2 N a una pelota que tiene una masa de 200 g, calcula su aceleración.
6. ¿Qué fuerza necesitamos aplicar a un carrito de la compra de 20 kg de masa para moverlo con una aceleración de 1,25 m/s²?
7. El coyote desea atrapar al Correcaminos una vez más. Para ello, esta vez se lanza con una ballesta gigante que le comunica una aceleración de 10 m/s². Si le suponemos al coyote una masa de 30 kg, ¿qué fuerza ejerce la ballesta sobre él?
8. Calcula la intensidad de la corriente que circula por un dispositivo de 2.000Ω de resistencia al aplicarle una diferencia de potencial de 200 V.