



Guía de Teoría y Práctica - Matemáticas			
Semana del 23 al 27 de marzo de 2020			
Profesor	Jorge N. Liberona Villalobos	Nivel	Cuarto Año Enseñanza Media
APRENDIZAJES ESPERADOS Potencias: Utilizar potencias de base 10 con exponente natural, <ul style="list-style-type: none">- Usando los términos potencia, base, exponente, elevado- Definiendo y usando el exponente 0 en el sistema decimal.- Expresando números naturales en notación científica.- Resolviendo problemas, usándola notación científica. (PLAN ANUAL 4° MEDIO MATEMÁTICAS 2020 – CORMUN)	CONTENIDO(S) Potencias de 10 con exponente natural, potencia de 10 con exponente cero, composición y descomposición numérica, notación decimal a notación científica y viceversa.	ACTITUD Demostrar curiosidad e interés por resolver desafíos matemáticos, con confianza en las propias capacidades, incluso cuando no se consigue un resultado inmediato.	
ALUMNO(A)		CURSO	FECHA

INSTRUCCIONES

1. La Guía correspondiente a esta semana considera la teoría que deben recordar y manejar para el desarrollo de la parte correspondiente a APLICACIÓN, incluida en la misma. En cada ítem se considera ejemplos que ustedes deben replicar en el desarrollo de los ejercicios asociados. El tema asociado a este documento es NOTACIÓN CIENTÍFICA.
2. Los desarrollos de la presente guía deben ser registrados en su cuaderno de asignatura, indicando las fechas de la semana involucrada.
3. La guía de esta semana no implica evaluación ni envío de respuestas al correo que existe para tal efecto.
4. El cuaderno con todos los desarrollos solicitados durante este período de emergencia sanitaria se revisará y evaluará una vez que retornemos a clases regulares. Esto incluye el desarrollo de la guía de la semana pasada, independiente que debían enviar su desarrollo al correo mencionado al final de estas instrucciones.
5. Sería ideal en la medida que les sea posible, vayan imprimiendo las guías y talleres que se les vaya enviando, dejando todo organizado en una carpeta adicional a modo de portafolio. Dicha carpeta deberá ser entregada para supervisión y evaluación, cuando nos reintegremos a clases.
6. Cualquier duda o consulta la pueden hacer al correo trabajoscuartom@gmail.com. Al enviar un e-mail con dudas o consultas debes indicar nombre y curso, para re-enviarlo a tu profesor de asignatura.

NOTACIÓN CIENTÍFICA

Palabras claves

Potencias de base 10, exponente natural, sistema posicional, descomposición numérica, notación científica.

Definición

Forma de registro numérico que permite expresar en forma abreviada cantidades extraordinariamente grandes o bien, cantidades extraordinariamente pequeñas; a través de las potencias de 10 basándose en el sistema posicional.

Ejemplo

5.000.000.000 es la forma de registrar una cantidad que se lee como *cinco mil millones*. Al descomponer este número a través de un producto resulta:

$$5.000.000.000 = 5 \cdot 1.000.000.000$$

1.000.000.000 equivale a la multiplicación de $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$ lo que abreviado como una potencia de diez resulta 10^9

Entonces, 5.000.000.000 expresado en notación científica resulta ser $5 \cdot 10^9$. En este caso 5 es el argumento de la notación y 10^9 la potencia de diez asociada.

En notación científica el argumento de la expresión debe ser un número **mayor que 1 pero menor que 10**, es decir $0 < n < 10$

Ejemplos

$$4,37 \cdot 10^{24}$$

$$9,5 \cdot 10^{18}$$

Contraejemplos

$$0,5 \cdot 10^{36}$$

$$12,25 \cdot 10^8$$

Potencias de 10

Algunas de las potencias de diez, con exponente natural, son

Cantidad	Descomposición numérica	Potencia	Nombre
1	-	10^0	Unidad
10	10	10^1	Deca
100	$10 \cdot 10$	10^2	Hecto
1.000	$10 \cdot 10 \cdot 10$	10^3	Kilo
10.000	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$	10^4	-
100.000	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$	10^5	-
1.000.000	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$	10^6	Mega
1.000.000.000	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$	10^9	Giga
1.000.000.000.000	$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$	10^{12}	Tera

APLICACIÓN

I. Descomponer las siguientes cantidades, utilizando potencias de diez.

Ejemplo

$$\begin{aligned} 64.689 &= 60.000 + 4.000 + 600 + 80 + 9 \\ &= 6 \cdot 10.000 + 4 \cdot 1.000 + 6 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 9 \cdot 1 \\ &= 6 \cdot 10^4 + 4 \cdot 10^3 + 6 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1 + 9 \cdot 10^0 \end{aligned}$$

i) 185.806

ii) 4.576.508

iii) 67.705.654

iv) 276.254.582

v) 14.630.040.000

vi) 12.000

II. Componer las siguientes expresiones, traduciendo las potencias de diez.

Ejemplo

$$\begin{aligned} 4 \cdot 10^4 + 5 \cdot 10^3 + 6 \cdot 10^2 + 9 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 &= 4 \cdot 10.000 + 5 \cdot 1000 + 6 \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 7 \cdot 1 \\ &= 40.000 + 5.000 + 600 + 90 + 7 \\ &= 45.697 \end{aligned}$$

i) $7 \cdot 10^5 + 8 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0$

ii) $4 \cdot 10^6 + 2 \cdot 10^5 + 3 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2$

iii) $6 \cdot 10^4 + 5 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0$

III. Trasladar las siguientes cantidades a notación científica

Ejemplos

$$\checkmark \quad 25.300 \quad \Rightarrow 2,5300 \quad \Rightarrow 2,53 \cdot 10^4$$

$$\checkmark \quad 185 \quad \Rightarrow 1,85 \quad \Rightarrow 1,85 \cdot 10^2$$

\checkmark	700.000	\Rightarrow	7,00000	\Rightarrow	$7 \cdot 10^5$
--------------	---------	---------------	---------	---------------	----------------

(Una forma práctica de trasladar una cantidad numérica a notación científica consiste en registrar una “coma auxiliar” después del primer dígito y proceder de la siguiente forma: *el argumento de la notación surge del número decimal que se crea descartando los ceros finales y, el exponente de la potencia de diez lo determina la cantidad de decimales que dicha “coma auxiliar” genera, pero esta vez sí considerando en el conteo los ceros finales*). Observen los ejemplos y procedan de la misma forma.

- | | |
|------------------------|----------------|
| i) 18.000 | ii) 15.400.000 |
| iii) 6.600,21 | iv) 254 |
| v) 136.200.000.000 | vi) 8 |
| vii) 5.000.000.000.000 | viii) 6.250 |
| ix) 73,15 | x) 26.100.000 |

IV. Traducir las siguientes expresiones, dadas en notación científica

Ejemplo

$7,158 \cdot 10^6$	$= 7,158 \cdot 1.000.000$
	$= 7.158.000$

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| i) $2,36 \cdot 10^5$ | ii) $1,17 \cdot 10^2$ |
| iii) $5,82 \cdot 10^0$ | iv) $3,14 \cdot 10^6$ |
| v) $6,215 \cdot 10^{12}$ | vi) $4,357 \cdot 10^1$ |
| vii) $8,25 \cdot 10^3$ | viii) $2,8 \cdot 10^4$ |

V. Resolver cada uno de los siguientes problemas de planteamiento, y expresar el resultado en notación científica

- i) Una plancha de plumavit contiene aproximadamente $4,25 \cdot 10^5$ partículas de dicho polímero. ¿Cuántas partículas estarán contenidas en 200 planchas de dicho material?
- ii) En una oficina una fotocopiadora emite 2.400 fotocopias, diariamente. Si cada fotocopia tiene un valor de \$ 15, ¿cuánto dinero se junta en 30 días de trabajo?
- iii) Una persona decide promocionar un evento musical, de carácter masivo. Para ello imprime 10.000 volantes o *flyers* y, 1.000 afiches murales. Si cada volante costó \$ 25 y cada afiche \$ 360, ¿cuánto dinero gastó en realizar dicha promoción?
- iv) Una empresa logra una ganancia de \$ $5,46 \cdot 10^8$ en el primer semestre. Si en el segundo semestre las ganancias se duplicaron, con respecto al semestre anterior, ¿cuál fue la ganancia total, obtenida en el año?
- v) Un proveedor de mercaderías reparte 100 cajas que contienen 10 *pack* de 6 bebidas cada uno. Si debe visitar 36 negocios, ¿cuántas serán las bebidas que habrá repartido al final?
- vi) Una persona decide comprar, en la Bolsa de Comercio, acciones a \$ 1.000 cada una. Debido a un comportamiento puntual del mercado, cada mes las acciones aumentaron al doble; respecto del mes anterior. Si esto sucedió durante seis meses, ¿cuál es el valor que adquirió cada acción, al término del período antes mencionado?
- vii) Un edificio tiene 4 pisos. En cada piso hay 4 departamentos y, en cada departamento, hay 4 puertas. Si cada puerta está sujeta por dos bisagras, con 4 pernos cada una, ¿cuántos pernos se pueden contar en una “manzana”, que contiene 4 de estos edificios?

VI. Asociar cada cantidad de la columna **A**, con su correspondiente equivalencia expresada en notación científica que se encuentra en la columna **B**.

A		B	
1	12.500		$1,25 \cdot 10^7$
2	125.000		$1,25 \cdot 10^6$
3	125		$1,25 \cdot 10^1$
4	1.250.000		$1,25 \cdot 10^4$
5	1.250		$1,25 \cdot 10^3$
6	12,5		$1,25 \cdot 10^5$
7	12.500.000		$1,25 \cdot 10^2$