	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: PLAN DE MEJORAMIENTO 2022		Versión 01	Página 1 de 10

DOCENTE: JOSE ARTURO BLANCO	AREA: MATEMÁTICAS
------------------------------------	--------------------------

GRADO: 7	GRUPOS: 1,2,3,4	PERIODO: 2	FECHA:
-----------------	------------------------	-------------------	---------------

Temas	<p>La potencia en el conjunto de los números enteros y su relación con diferentes situaciones de la cotidianidad.</p> <p>Al finalizar esta guía el estudiante habrá alcanzado la competencia para resolver problemas, a partir de la aplicación de algoritmos para concluir posibles relaciones de proporcionalidad directa.</p>
--------------	--

Propósito de la actividad

En esta guía se desarrollará el concepto de potencia y su aplicación en diferentes situaciones. En la primera actividad, los alumnos observarán que la potencia es una multiplicación de números iguales y explorarán algunas de sus propiedades. En las actividades siguientes, trabajarán con diferentes situaciones en las que se requiera el uso de la proporcionalidad directa.

ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1: INDAGACIÓN LEO CON ATENCIÓN Y RESPONDO A LAS PREGUNTAS

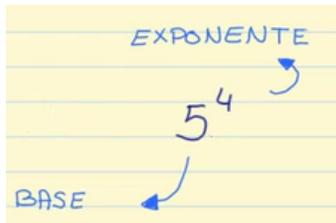


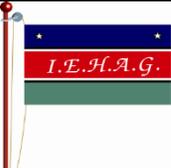
¡Hola! ¿Cómo has empezado este nuevo mes?
 ¿Dispuestos a aprender hoy **qué son las potencias?** ¡Sí!
 ¿Sabes **para qué sirven las potencias?**

Sirven para escribir una **multiplicación** formada por varios números iguales de una manera más simplificada.

Vamos a verlo en un ejemplo:

5 x 5 x 5 x 5. Estamos multiplicando 4 veces el número 5.
 Para ponerlo en forma de potencia escribimos primero el 5 y arriba a la derecha escribimos el 4 en pequeño.



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: PLAN DE MEJORAMIENTO 2022	Versión 01	Página 2 de 10	

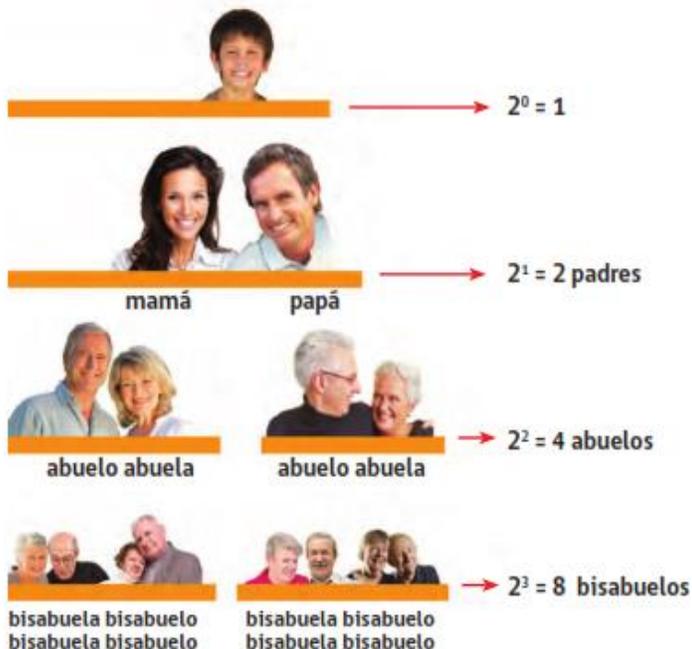
Las potencias **están formadas por la base y por el exponente**. La base es el número que se está multiplicando varias veces y el exponente es el número de veces que se multiplica la base.

¿Qué es la base? Es el número que se está multiplicando.

¿Qué es el exponente? Las veces que se repite el número.

¿Cómo se forma una potencia? Se disponen de la siguiente manera: el número de la base se escribe de forma normal, y el número de la potencia se escribe más pequeño que la base en la parte superior derecha.

En la imagen podemos apreciar un orden genealógico familiar el cual podemos representar como una potencia de base 2.



¿a través de cual potencia se puede representar a los tatarabuelos?, escríbela y calcula su valor.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: PLAN DE MEJORAMIENTO 2022		Versión 01	Página 3 de 10

ACTIVIDAD 2. OBSERVO LOS EJEMPLOS, APRENDO COMO SE HACE

Potenciación La potenciación es una multiplicación abreviada de factores iguales.

Base: Es el factor que se repite.

Exponente: Indica el número de veces que se repite la base.

Potencia: Es el resultado.

Ejemplo 1 Exprese como potencia los siguientes productos

a) 3×3

b) 5×5

c) $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$

Solución:

a) $3 \times 3 = 3^2$

b) $5 \times 5 = 5^2$

c) $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7^6$

Ejemplo 2 Identifique los términos de las siguientes potencias

a) $4^5 = 1.024$

b) $3^4 = 81$

c) $10^3 = 1.000$

Solución:

a) $4^5 = 1.024$ Base = 4 Exponente = 5 Potencia = 1.024

b) $3^4 = 81$ Base = 3 Exponente = 4 Potencia = 81

c) $10^3 = 1.000$ Base = 10 Exponente = 3 Potencia = 1.000

Ejemplo 3 Calcule las siguientes potencias.

a) 9^1

b) 6^3

c) 1^2

d) 4^4

Solución:

a) $9^1 = 9$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: PLAN DE MEJORAMIENTO 2022		Versión 01	Página 4 de 10

b) $6^3 = 6 \times 6 \times 6 = 216$

c) $1^2 = 1 \times 1 = 1$

d) $4^4 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$ base =8 potencia

Ejemplo 4

Calcule las siguientes potencias.

a) $(-3)^3$

b) $(-2)^2$

c) -2^2

Solución:

a) $(-3)^3 = (-3)(-3)(-3) = -27$

b) $(-2)^2 = (-2)(-2) = 4$

c) $-2^2 = -(2 \times 2) = -4$

Quando la base es negativa y el exponente es par, el resultado será un número positivo.

Quando la base es negativa y el exponente es impar, el resultado será un número negativo.

Atención: Si $a \neq 0$, entonces $(-a)^2$ es diferente de $-a^2$

por ejemplo: $(-2)^2 \neq -2^2$ porque $4 \neq -4$

Ejemplo 5

Calcule las siguientes potencias

a) $\left(\frac{3}{4}\right)^3$

b) $\left(-\frac{1}{7}\right)^2$

c) $-\left(\frac{1}{7}\right)^2$

d) $\left(-\frac{1}{3}\right)^5$

e) $-\left(-\frac{1}{5}\right)^3$

Solución:

a) $\left(\frac{3}{4}\right)^3 = \left(\frac{3}{4}\right)\left(\frac{3}{4}\right)\left(\frac{3}{4}\right) = \frac{27}{64}$

b) $\left(-\frac{1}{7}\right)^2 = \left(-\frac{1}{7}\right)\left(-\frac{1}{7}\right) = \frac{(-1)(-1)}{7 \times 7} = \frac{1}{49}$

c) $-\left(\frac{1}{7}\right)^2 = -\left(\frac{1}{7}\right)\left(\frac{1}{7}\right) = -\frac{1}{49}$

d) $\left(-\frac{1}{3}\right)^5 = \left(-\frac{1}{3}\right)\left(-\frac{1}{3}\right)\left(-\frac{1}{3}\right)\left(-\frac{1}{3}\right)\left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{243}$

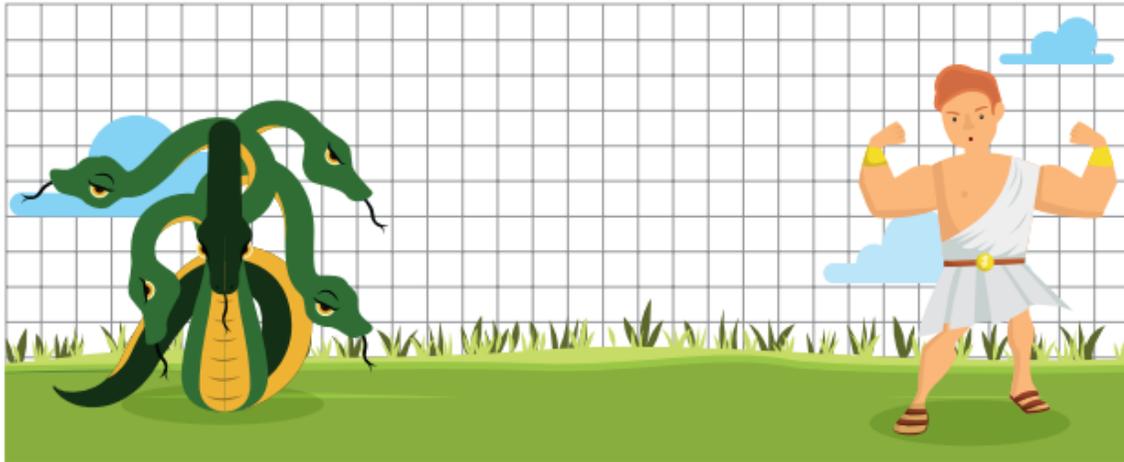
e) $-\left(-\frac{1}{5}\right)^3 = -\left(-\frac{1}{5}\right)\left(-\frac{1}{5}\right)\left(-\frac{1}{5}\right) = \frac{1}{125}$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: PLAN DE MEJORAMIENTO 2022		Versión 01	Página 5 de 10

ACTIVIDAD 3 EVALUACIÓN; RESUELVO EN MI CUADERNO LOS SIGUIENTES EJERCICIOS

1. Solucionar los siguientes problemas

La Hidra de Lerna es un personaje mitológico que aparece en algunas historias, como la de las 12 pruebas de Hércules. La Hidra era un monstruo con 1 cabeza, pero por cada cabeza que se le cortara, le nacían 2 cabezas en su lugar. Si un héroe intentaba vencerla cortándole todas sus cabezas cada día, ¿cuántas cabezas tendría la Hidra el tercer día? Utilice el espacio para hacer el proceso.



Fuente: http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan_choco/mat7_b3_s6_est.pdf

Don Víctor tiene almacenadas 7 cajas. En cada caja tiene 7 bolsas y en cada bolsa tiene 7 chocolates. ¿Cuántos chocolates tiene almacenados don Víctor? Utilice el espacio para hacer el proceso.



1. Calcular las siguientes potencias.

1 $(-1)^{11} =$.

2 $-5^4 =$ _

3 $1^{15} =$ _

4 $(-1)^{26} =$.

5 $\left(-\frac{4}{3}\right)^3 =$.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: PLAN DE MEJORAMIENTO 2022		Versión 01	Página 6 de 10

2. solucionar el siguiente problema

Aprovechando el inicio de año en los colegios, Javier montó un puesto de venta de cuadernos en la feria escolar. La empresa que fabrica los cuadernos, le entrega diariamente a Javier 10 cajas, cada una de las cuales contiene 10 paquetes y cada paquete trae 10 cuadernos. ¿Cuántos cuadernos venderá Javier en los 10 días que dura la feria si diariamente vende todos los cuadernos que le envían de la fábrica? Utilice el espacio para hacer el proceso.



Fuente: http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan_choco/mat7_b3_s6_est.pdf

3. complete la siguiente tabla:

Productos de factores iguales	Potenciación	Base	Exponente	Potencia (resultado)
$8 \times 8 \times 8$	$8^3 = 512$	8	3	512
$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$				
		5	4	
		3		27
	$5^5 = 3125$			
$\left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right)$				

Fuente: http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan_choco/mat7_b3_s6_est.pdf

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: PLAN DE MEJORAMIENTO 2022		Versión 01	Página 7 de 10

4. Resuelva los siguientes ejercicios empleando las propiedades de la potenciación

1) $2^5 \times 2^4 \times 2 =$ _

2) $(5^3)^4 =$ _

3) $(-1)^2 \times (-1)^3 =$ _

4) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 \div \left(\frac{2}{3}\right)^3 =$ _

5) $\left(\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}\right)^4 =$ _

6) $\left(\frac{8}{3}\right)^2 \div \left(\frac{8}{3}\right)^2 =$ _

EJEMPLO RESUELTO DE PROPORCIONALIDAD DIRECTA

1) Durante una jornada de trabajo, 6 operarios cavan una zanja de 80 metros de longitud. ¿Cuántos metros cavarán 42 operarios trabajando en las mismas condiciones?

a) Datos del problema:

Nº de operarios	Longitud de la zanja
6	80
42	x



x : Metros de una zanja que cavarán 42 operarios.

[Imagen modificada: guía de aprendizaje N°2 RAZONES Y PROPORCIONES, ministerio de educación gobierno de chile](#)

b) **Analizar la proporcionalidad.** Una atenta lectura, permite determinar que: Si la variable **número de operarios** aumenta, la variable **longitud de la zanja** también lo hace en la misma razón, por el contrario, si una variable disminuye, la otra también disminuye en la misma razón. Por lo tanto, se trata de una proporción directa.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: PLAN DE MEJORAMIENTO 2022	Versión 01	Página 8 de 10	

c) **Plantear la proporción** como consecuencia del tipo de proporcionalidad y resolver

Con los datos del problema, formaremos la proporción:

$$\frac{6}{42} = \frac{80}{x}$$

Despejamos x:

$$6x = 80 \cdot 42$$

$$x = \frac{3.360}{6}$$

$$x = 560$$

metros

Respuesta: 42 operarios cavarán 560

Resuelve los siguientes problemas, en cada uno de ellos, debes realizar los tres pasos

- Tabla de datos del problema
- Analizar la proporcionalidad
- Plantear la solución

1) Cinco metros de tela valen \$ 12.000. ¿Cuánto valen 40 metros de la misma tela? Realiza el proceso.



2) Un automóvil recorre 1.000 metros en 20 segundos. ¿Qué distancia recorre en 80 segundos, si mantiene una velocidad constante?



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: PLAN DE MEJORAMIENTO 2022		Versión 01	Página 9 de 10



3) Ocho trabajadores agrícolas trabajan preparando un sembrando de 630 metros cuadrados durante una jornada de ocho horas. ¿Cuántos metros cuadrados para sembrado alcanzarán a preparar 48 trabajadores en las mismas condiciones?

4) Un automovilista recorrió 900 km con 60 litros de gasolina. ¿Cuántos litros necesitaría para conducir 1.500 km?



5) Resolver la situación de acuerdo con las instrucciones dadas:

Pastel de papas para 4 personas

Instrucciones	Ingredientes
<p>Pelar, lavar y poner a cocer las papas en agua fría con sal. Escurrir y pasarlas por cedazo. Preparar el puré con la mitad de la mantequilla y la leche. Revolver bien. Picar la carne en cuadritos y la cebolla en plumas. Aliñar con sal y pimienta. Freír en una sartén con mantequilla durante 15 minutos. En una fuente enmantecuada, poner una capa de puré, luego el pino de carne, los huevos, y cubrir con el resto del puré. Recubrir con queso rallado y llevar al horno caliente durante unos 20 minutos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 kg de papas • $\frac{1}{2}$ kg de carne • $1\frac{1}{2}$ cebolla • 2 huevos duros • $\frac{1}{8}$ de queso rallado • 4 cucharadas de aceite • 4 cucharadas de mantequilla • 1 taza de leche. • Sal y pimienta a gusto



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: PLAN DE MEJORAMIENTO 2022		Versión 01	Página 10 de 10

a) Completar la siguiente tabla para determinar la cantidad de ingredientes que se necesita para el pastel, de acuerdo con el número de personas que

Cantidad de personas	Ingredientes							
	PAPAS	CARNE	CEBOLLAS	HUEVOS DUROS	QUESO RALLADO	CUCHARADAS DE ACEITE	CUCHARADAS DE MANTEQUILLA	TAZAS DE LECHE
4	1 kg.	$\frac{1}{2}$ kg.	$1 \frac{1}{2}$ kg.	2	$\frac{1}{8}$ kg.	4	4	1
6								
8								
10								
12								

[Imagen modificada: guía de aprendizaje N°2 RAZONES Y PROPORCIONES, ministerio de educación gobierno de chile](#)

comerán:

- ¿Por qué utilizamos proporcionalidad directa para completar la tabla?
- Realice gráfico que muestre la relación entre número de personas que comen pastel y cantidad de papas utilizadas.
- Realice gráfico que muestre la relación entre Número de personas que comen pastel y cantidad de carne utilizada. ¿Qué puede concluir al observar los gráficos?