PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

GUÍA DE APRENDIZAJE (OPERACIONES EN NUMEROS RACIONALES DECIMALES (MULTIPLICACION, DIVISION Y POTENCIACION**)**

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:**
  MECANICA DE MAQUINARIA INDUSTRIAL
- **Código del Programa de Formación:**
  837101
- **Nombre del Proyecto**
  TECNICO EN MECANICA DE MAQUINARIA INDUSTRIAL
- **Fase del Proyecto**
  EJECUCION
- **Actividad de Proyecto**
  AP05 - Mantener la maquinaria en sus sistemas eléctrico, mecánico y oleo neumáticos según funciones y especificaciones técnica teniendo encuenta prácticas ambientales y SST según políticas de la organización
- **Competencia**
  RAZONAR CUANTITATIVAMENTE FRENTE A SITUACIONES SUSCEPTIBLES DE SER ABORDADAS DE MANERA MATEMÁTICA EN CONTEXTOS LABORALES, SOCIALES Y
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:**
  01. identificar situaciones problemáticas asociadas a sus necesidades de contexto aplicando procedimientos matemáticos.
  02. plantear problemas aritméticos, geométricos y métricos de acuerdo con los contextos productivo y social.
  03. solucionar problemas del entorno productivo y social aplicando principios matemáticos

  04. verificar los resultados de los procedimientos matemáticos conforme con los requerimientos de los diferentes contextos.
- **Duración de la Guía**
  10 horas

2. PRESENTACIÓN

En el siguiente marco encontraras un resumen de todo lo visto hasta el momento sobre el conjunto de los números Racionales y podrás usarlo como material de apoyo para la solución de las actividades propuestas al final del documento

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Multiplicación de fracciones

La multiplicación de fracciones es **muy sencilla**.

La multiplicación de dos o más fracciones se realiza **"en línea".** Es decir, el numerador de la primera fracción por el numerador de la segunda y el denominador de la primera fracción por el denominador de la segunda.

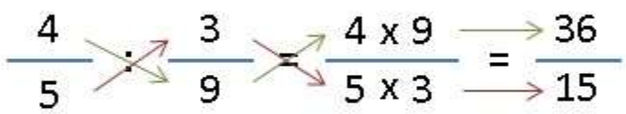
Ejemplo:

$$\frac{3}{2} \times \frac{7}{4} = \frac{3 \cdot 7}{2 \cdot 4} = \frac{21}{8}$$

División de fracciones

Es muy sencillo.
Para dividir dos o más fracciones, se multiplican "en cruz". Esto es: el numerador (número de arriba) de la primera fracción por el denominador (número de abajo) de la segunda fracción, así conseguimos el numerador. Para obtener el denominador, tenemos que multiplicar el denominador (número de abajo) de la primera fracción por el numerador (número de arriba) de la segunda fracción.

Ejemplo:



Propiedades de potencias de racionales

1 Potencia de un número racional
En una fracción elevado a un exponente, este último se distribuye como exponente del numerador y denominador.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Ejemplo:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{2^4}{3^4} = \frac{16}{81}$$

2 Potencia de exponente negativo
Un número racional elevado a un exponente negativo se intercambian numerador con denominador y el exponente cambia de signo.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$$

Ejemplo:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-4} = \left(\frac{3}{2}\right)^4 = \frac{81}{16}$$

3 Potencia de -1
Un número racional elevado al exponente -1, se intercambian numerador con denominador

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-1} = \left(\frac{b}{a}\right)$$

Ejemplo:

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

Leyes de los exponentes en racionales

Las leyes de los exponentes se aplican para todos los números reales, por lo tanto, también son ciertas para los racionales.

1 Potencia de 0

Un número racional elevado a 0 es igual a la unidad.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{0} = 1$$

2 Potencia de 1

Un número racional elevado a 1 es igual a sí mismo.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{1} = \frac{a}{b}$$

3 Producto de potencias

3.1 Potencias con la misma base

Es otra potencia con la misma base y cuyo exponente es la suma de los exponentes.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{n} \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^{m} = \left(\frac{a}{b}\right)^{n+m}$$

Ejemplo:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{2} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{3} = \left(\frac{2}{3}\right)^{2+3} = \left(\frac{2}{3}\right)^{5} = \frac{2^5}{3^5} = \frac{32}{243}$$

3.2 Potencias con el mismo exponente

Es otra potencia con el mismo exponente y cuya base es el producto de las bases.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{n} \cdot \left(\frac{c}{d}\right)^{n} = \left(\frac{a \cdot c}{b \cdot d}\right)^{n}$$

Ejemplo:

$$\left(\frac{3}{5}\right)^{3} \cdot \left(\frac{2}{7}\right)^{3} = \left(\frac{6}{35}\right)^{3}$$

4 Cociente de potencias

4.1 Potencias con la misma base

Es otra potencia con la misma base y cuyo exponente es la diferencia de los exponentes.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n : \left(\frac{a}{b}\right)^m = \left(\frac{a}{b}\right)^{n-m}$$

Ejemplo:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^7 : \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^{7-3} = \frac{2^4}{3^4} = \frac{16}{81}$$

4.2 Potencias con el mismo exponente

Es otra potencia con el mismo exponente y cuya base es el cociente de las bases.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n : \left(\frac{c}{d}\right)^n = \left(\frac{a \cdot d}{b \cdot c}\right)^n$$

Ejemplo:

$$\left(\frac{3}{5}\right)^3 : \left(\frac{2}{7}\right)^3 = \left(\frac{21}{10}\right)^3$$

5 Potencia de una potencia

Es otra potencia con la misma base y cuyo exponente es el producto de los exponentes.

$$\left[\left(\frac{a}{b}\right)^n\right]^m = \left(\frac{a}{b}\right)^{n \cdot m}$$

Ejemplo:

$$\left[\left(\frac{1}{2}\right)^3\right]^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{1^6}{2^6} = \frac{1}{64}$$

Actividades

1 Resuelve las siguientes operaciones.

a. $\frac{3}{7} \times \frac{5}{12}$

b. $\frac{41}{3} \times \frac{22}{15}$

c. $-\frac{9}{11} \times \frac{4}{5}$

d. $-\frac{2}{9} \times \left(-\frac{17}{5}\right)$

e. $\left(-\frac{57}{8}\right) \times \left(-\frac{2}{19}\right)$

f. $\left(-\frac{3}{8}\right) \times \frac{14}{13}$

2 Simplifica los factores. Luego, encuentra cada producto.

a. $\left(\frac{3}{6}\right)\left(\frac{4}{5}\right)\left(\frac{7}{14}\right)$

b. $\left(\frac{4}{9}\right)\left(-\frac{15}{25}\right)\left(\frac{12}{36}\right)$

c. $\left(\frac{49}{28}\right)\left(\frac{3}{6}\right)\left(-\frac{5}{10}\right)$

d. $\left(-\frac{5}{15}\right)\left(\frac{12}{16}\right)\left(\frac{4}{16}\right)$

e. $\left(-\frac{2}{24}\right)\left(-\frac{1}{5}\right)\left(\frac{30}{50}\right)$

f. $\left(-\frac{3}{9}\right)\left(-\frac{5}{15}\right)\left(\frac{8}{24}\right)$

3 Relaciona las expresiones de la columna de la izquierda con las fracciones de la derecha.

a. La mitad de un cuarto.	1. $\frac{1}{6}$
b. Un cuarto de un quinto.	2. $\frac{11}{30}$
c. La tercera parte de un medio.	3. $\frac{1}{20}$
d. El triple de un cuarto.	4. $\frac{2}{21}$
e. Un tercio de dos séptimos.	5. $\frac{1}{8}$
f. Once quintos de un sexto.	6. $\frac{3}{4}$

4 Aunque África es un continente conocido por su fauna salvaje, solo $\frac{7}{25}$ partes de su territorio es salvaje. En cambio, en Norteamérica las $\frac{19}{50}$ partes del territorio es salvaje.



Si la superficie de África es 30.330.000 km^2 y la superficie de Norteamérica es 23.752.600 km^2, ¿cuáles son las áreas del territorio salvaje de Norteamérica y de África?

5 ¿Cuántos vasos de $\frac{1}{4}$ litro se pueden servir de una gaseosa de $\frac{9}{4}$ litros?

6 ¿Cuántos octavos de pliego de cartulina se pueden cortar de un pliego y medio de cartulina?

7 ¿Cuántos tarros de $\frac{1}{16}$ galón se pueden llenar con 2 galones de pintura?

8 Si se reparten $\frac{3}{4}$ de torta entre 6 personas en partes iguales, ¿qué fracción de torta le corresponde a cada persona?

9 Si Fernando recorrió $\frac{4}{5}$ kilómetros en 9 minutos a velocidad constante, ¿qué fracción de kilómetro recorrió en 1 minuto?

10 Expresa en forma de potencia. Luego, resuelve.

a. $\left(\frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{3}\right)$

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

c. $\left(\frac{2}{5}\right)\left(\frac{2}{5}\right)\left(\frac{2}{5}\right)$

d. $\left(-\frac{4}{7}\right)\left(-\frac{4}{7}\right)$

11 Escribe cada expresión, como una sola potencia.

a. $\left[\left(\frac{3}{4}\right)^{4}\right]^{7}$

b. $\left[\left(-\frac{2}{5}\right)^{3}\right]^{0}$

c. $\left[\left(\frac{7}{3}\right)^{-5}\right]^{-2} \times \left(\frac{7}{3}\right)^{-4}$

d. $\left(\frac{4}{5}\right)^{8} \div \left(\frac{4}{5}\right)^{3}$

12 Halla la potencia indicada.

a. $\left(\frac{2}{3}\right)^{5}$ c. $\left(-\frac{3}{2}\right)^{4}$ e. $\left(\frac{2}{9}\right)^{3}$ g. $\left(\frac{1}{6}\right)^{4}$

b. $\left(\frac{1}{2}\right)^{6}$ d. $\left(\frac{6}{5}\right)^{3}$ f. $\left(-\frac{1}{4}\right)^{2}$ h. $\left(-\frac{1}{7}\right)^{3}$

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento : **Evidencias de Desempeño** **Evidencias de Producto:**		**Taller desarrollado en clase y subido a plataforma**

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

Hipertexto 7, Santillana matemáticas págs. 65 a 69

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**Oscar Enrique Gómez Arias**	**Instructor**	**CTMAE**	**10 de febrero de 2022**

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					