



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**  
"Propiciando la formación integral del ser"

**GUÍA DE APRENDIZAJE**



**ÁREA: Matemáticas**  
**GRADO: 7°**  
**TEMA: N° 3- PENSAMIENTO VARIACIONAL**  
**DURACIÓN EN DÍAS: 35**  
**DURACIÓN EN HORAS: 35**  
**ANALISTA: PATRICIA RAMIREZ- JOEL CAICEDO**

**MATRIZ DE COMPETENCIAS**

ESTANDARES	COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
Reconozco y generalizo propiedades de las relaciones entre números racionales (simétrica, transitiva, etc.) y de las operaciones entre ellos (conmutativa, asociativa, etc.) en diferentes contextos..	Numérico Variacional	Describir y representar situaciones cuantitativas o de variación en diversas representaciones y contextos, usando números racionales.	Identificar características básicas de información numérica presentada en distintos tipos de registros..
Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.	Numérico Variacional	Utilizar diferentes modelos y estrategias en la solución de problemas con contenido numérico y variacional.	Resolver problemas mediante el uso de modelos numéricos básicos que involucren operaciones entre números racionales (suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación)..

**ARTICULACION DE AREAS**

AREAS	CONTENIDOS- ACTIVIDAD	COMPETENCIA	ETAPA
Comunicación.	La Sintaxis: Elaboración de textos (acceso a los niveles de lectura), redacción de diferentes tipos de textos con coherencia y cohesión	.Resolución de problemas	Relacion



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**  
"Propiciando la formación integral del ser"

**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**PUNTO DE PARTIDA Y PUNTO DE LLEGADA**

Actividades a desarrollar	<p>Realiza la lectura llamada "La aventura de los 35 camellos" tomada del libro "El hombre que calculaba" y luego responde las preguntas de la actividad 1.</p> <p style="text-align: center;"><b>LA AVENTURA DE LOS 35 CAMELLOS. TOMADA DEL LIBRO "EL HOMBRE QUE CALCULABA"</b></p> <p>Cerca de un viejo albergue de caravanas medio abandonado, vimos tres hombres que discutían acaloradamente junto a un hato de camellos. Entre gritos e improperios, en plena discusión, braceado como posesos, se oían exclamaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-¡Que no puede ser!</li><li>-¡Es un robo!</li><li>-¡Pues yo no estoy de acuerdo!</li></ul> <p>El inteligente Beremiz procuró informarse de lo que discutían.</p> <p>-Somos hermanos, explicó el más viejo, y recibimos como herencia esos 35 camellos. Según la voluntad expresa de mi padre, me corresponde la mitad, a mi hermano Hamed Namur una tercera parte y a Harim, el más joven, solo la novena parte. No sabemos, sin embargo, cómo efectuar la partición y a cada reparto propuesto por uno de nosotros sigue la negativa de los otros dos. Ninguna de las particiones ensayadas hasta el momento, nos ha ofrecido un resultado aceptable. Si la mitad de 35 es 17 y medio, si la tercera parte y también la novena de dicha cantidad tampoco son exactas ¿cómo proceder a tal partición?</p> <p>-Muy sencillo, dijo el Hombre que Calculaba. Yo me comprometo a hacer con justicia ese reparto, más antes permítanme que una a esos 35 camellos de la herencia este espléndido animal que nos trajo aquí en buena hora. En este punto intervine en la cuestión.</p> <p>-¿Cómo voy a permitir semejante locura? ¿Cómo vamos a seguir el viaje si nos quedamos sin el camello?</p> <p>-No te preocupes, bagdalí, me dijo en voz baja Beremiz. Sé muy bien lo que estoy haciendo. Cédeme tu camello y verás a que conclusión llegamos. Y tal fue el tono de seguridad con que lo dijo que le entregué sin el menor titubeo mi bello <i>jamal</i>, que, inmediatamente, pasó a incrementar la cáfila que debía ser repartida entre los tres herederos.</p> <p>-Amigos míos, dijo, voy a hacer la división justa y exacta de los camellos, que como ahora ven son 36. Y volviéndose hacia el más viejo de los hermanos, habló así:</p> <p>-Tendrías que recibir, amigo mío, la mitad de 35, esto es: 17 y medio. Pues bien, recibirás la mitad de 36 y, por tanto, 18. Nada tienes que reclamar puesto que sales ganando con esta división.</p> <p>Y dirigiéndose al segundo heredero, continuó:</p> <p>-Y tú, Hamed, tendrías que recibir un tercio de 35, es decir 11 y poco más. Recibirás un tercio de 36, esto es, 12. No podrás protestar, pues también tú sales ganando en la división. Y por fin dijo al más joven:</p> <p>-Y tú, joven Harim Namur, según la última voluntad de tu padre, tendrías que recibir una novena parte de 35, o sea 3 camellos y parte del otro. Sin embargo, te daré la novena parte de 36 o sea, 4. Tu ganancia será también notable y bien podrás agradecerme el resultado. Y concluyó con la mayor seguridad:</p> <p>-Por esta ventajosa división que a todos ha favorecido, corresponden 18 camellos al primero, 12 al segundo y 4 al tercero, lo que da un resultado <math>18 + 12 + 4</math> de 34 camellos. De los 36 camellos sobran por tanto dos. Uno, como saben, pertenece al badalí, mi amigo y compañero; otro es justo que me corresponda, por haber resuelto a satisfacción de todos el complicado problema de la herencia.</p>
---------------------------	---



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**  
"Propiciando la formación integral del ser"

**GUÍA DE APRENDIZAJE**

-Eres inteligente, extranjero, exclamó el más viejo de los tres hermanos, y aceptamos tu división con la seguridad de que fue hecha con justicia y equidad.  
Y el astuto Beremiz –el Hombre que Calculaba- tomó posesión de uno de los más bellos jamales del hato, y me dijo entregándome por la rienda el animal que me pertenecía:  
-Ahora podrás, querido amigo, continuar el viaje en tu camello, manso y seguro. Tengo otro para mi especial servicio. Y seguimos camino hacia Bagdad.

**ACTIVIDAD 1:** Con base a la lectura, responde:

1. Encuentra mínimo 10 palabras de las cuales no sabes el significado y búscalas en el diccionario.
2. ¿Cómo hizo Beremiz para conformar a todos repartiendo los camellos exactamente como establecía el testamento del padre de los hombres?
3. ¿Cuántos camellos recibió cada hermano?
4. ¿Cuál fue exactamente la operación matemática que hizo Beremiz para repartir los camellos?
5. ¿Cuál crees que es la relación entre la lectura y el tema a tratar de razones y proporciones?

**PUNTO DE LLEGADA:**

El estudiante es capaz de identificar, desarrollar y solucionar situaciones de la vida cotidiana y contextualizada donde haga uso de las razones y proporciones.

**CONSULTA Y RECOLECCION DE LA INFORMACION**

Actividades a desarrollar

**ACTIVIDAD 2**

Responde cada una de las siguientes preguntas, haciendo uso de un cuadro organizador. Luego, muestra dos ejemplos que aclaren los conceptos estudiados.

- a. ¿Qué es una razón? ¿Qué nombre reciben sus términos?
- b. ¿Qué es una proporción? ¿Cuáles son los extremos y los medios de una proporción? ¿A qué se le denomina coeficiente o razón de proporcionalidad?
- c. ¿En qué consiste la propiedad fundamental de las proporciones?
- d. ¿En qué consisten las magnitudes directamente e inversamente correlacionadas?
- e. ¿En qué consiste la proporcionalidad directa y cómo es su representación gráfica?
- f. ¿En qué consiste la regla de tres simple directa?
- g. ¿En qué consiste el tanto por ciento y el interés simple?
- h. ¿En qué consiste la proporcionalidad inversa y cómo es su representación gráfica?
- i. ¿En qué consiste la regla de tres simple inversa?
- j. ¿En qué consiste la regla de tres compuesta?
- k. ¿En qué consiste el lenguaje algebraico?
- l. ¿Qué es una ecuación con estructura aditiva en los números enteros y cómo se



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**  
“Propiciando la formación integral del ser”

**GUÍA DE APRENDIZAJE**

	<p>resuelve?</p> <p>m. ¿Qué es una ecuación con estructura multiplicativa en los números enteros y cómo se resuelve?</p> <p>n. ¿Qué es una ecuación con números racionales y cómo se resuelve?</p> <p>o. ¿En qué consiste la desigualdad y la inecuación, cómo se resuelve?</p> <p>p. ¿Qué es una función y cómo es su representación gráfica?</p> <p>q. ¿En qué consisten los conceptos: crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos de una función?</p> <p>r. ¿En qué consisten las regularidades y las sucesiones? Definir las clases de sucesiones</p> <p>s. ¿En qué consiste el término general de una sucesión? ¿Cómo se determina?</p> <p><b>NOTA: Realiza un mapa conceptual o un mapa mental con los conceptos básicos vistos en esta etapa de consulta y recolección de la información, consulta en tu agenda SER+I como se elaboran y preséntalo a tu analista.</b></p> <p><b>Educación para la sexualidad y la ciudadanía:</b></p> <p>Los proyectos de educación para la sexualidad dan herramientas para que los jóvenes tomen decisiones frente al uso de métodos para prevenir embarazos e infecciones de transmisión sexual. Averigua las cifras de embarazos en adolescentes y determina si hay relación entre nivel educativo y la cantidad de embarazos.</p>
Recursos	<p>VIDEO: ¿Qué ES UNA RAZON Y UNA PROPORCION? <a href="https://www.youtube.com/watch?v=U0OmRW8N4ag">https://www.youtube.com/watch?v=U0OmRW8N4ag</a></p> <p>VIDEOS: PROPORCIONALIDAD DIRECTA E INVERSA CON EJEMPLOS <a href="https://www.youtube.com/watch?v=NEk9UaH4NBO">https://www.youtube.com/watch?v=NEk9UaH4NBO</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=CqKxuOW_bVc">https://www.youtube.com/watch?v=CqKxuOW_bVc</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ip_ZBFZVE3o">https://www.youtube.com/watch?v=ip_ZBFZVE3o</a></p> <p>VIDEO: REGLA DE TRES SIMPLE DIRECTA, INVERSA, REGLA DE TRES COMPUESTA. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=DuiKJy_ODCo">https://www.youtube.com/watch?v=DuiKJy_ODCo</a></p> <p>VIDEO: ECUACIONES ADITIVAS Y MULTIPLICATIVAS <a href="https://www.youtube.com/watch?v=1A6vakbPofl">https://www.youtube.com/watch?v=1A6vakbPofl</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=llVjelkdLnk">https://www.youtube.com/watch?v=llVjelkdLnk</a></p> <p>VIDEO: PORCENTAJES. CÓMO CALCULAR EL TANTO POR CIENTO (%) DE UNA CANTIDAD <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Bmt1vmdT844">https://www.youtube.com/watch?v=Bmt1vmdT844</a></p> <p>VIDEO: REPARTO PROPORCIONAL DIRECTO <a href="https://www.youtube.com/watch?v=F8EvLcAl25M">https://www.youtube.com/watch?v=F8EvLcAl25M</a></p> <p>INTERACTIVO: RAZONES Y PROPORCIONES: EDUCAPLAY <a href="https://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/622693/razones_y_proporciones.htm">https://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/622693/razones_y_proporciones.htm</a></p> <p>APLICACIONES DE LAS RAZONES Y PROPORCIONES <a href="https://www.thatquiz.org/es/previewtest?X/I/O/O/16841338369222">https://www.thatquiz.org/es/previewtest?X/I/O/O/16841338369222</a></p>
<b>DESARROLLO DE LA HABILIDAD</b>	
Actividades a desarrollar	<b>Actividad 3:</b> Resuelve los ejercicios que te indique tu analista del libro “vamos a aprender matemáticas 7º, de la unidad Nº3: “Proporcionalidad, ecuaciones y funciones”, recuerda que los problemas deben ser resueltos siguiendo una



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**  
“Propiciando la formación integral del ser”

**GUÍA DE APRENDIZAJE**

estructura.

No olvides que es importante que dejes evidencia de todos y cada uno de los procedimientos que te permiten llegar a la respuesta.

**Recreación y estilos de vida saludable:**

La radiación solar hacia el mediodía es mayor que el triple de la radiación solar que se da entre las 8:00 a.m. y 9:00 a.m. que corresponde a  $226 \text{ W/m}^2$ . Escribe la inecuación correspondiente a la situación.

¿A qué hora crees que es apropiado realizar actividad física al aire libre y por qué?

**RELACIÓN**

Actividades a desarrollar

**ACTIVIDAD 4: Aplicaciones geométricas de la proporcionalidad.** En parejas construir un teodolito siguiendo las siguientes instrucciones y realizar la actividad propuesta.

**MOMENTO 1: Construcción del teodolito**

Materiales: pitillo, hilo o cuerda, una masa (piedra pequeña, un tornillo o una tuerca), cartón, tijeras, regla, metro, lápiz o lapicero.

Hace muchos años en Grecia, un país muy alejado del nuestro, un hombre a quien llamaban Tales, observó que todos los días el sol “aparecía” por el oriente y se “ocultaba” por el occidente. También observó que en un día soleado la luz que provenía del sol, cuando llegaba a su cuerpo producía una sombra de longitud que dependía de la posición, en la cual estuviese ubicado el sol en ese momento.

Esta observación lo motivó muchísimo, fue así como valiéndose de ella y de unos principios matemáticos básicos llegó a calcular la altura de una pirámide, y la distancia a la que se encontraban los objetos lejanos.

Vamos ahora a construir un modelo sencillo de teodolito:

Sobre el cartón construye y recorta un triángulo rectángulo isósceles cuya hipotenusa sea aproximadamente de 20cm. Sobre la hipotenusa y con cinta adhesiva, fija un pitillo (de los usados para tomar gaseosa), toma un trozo de hilo y en uno de los extremos amarra la masa (recuerda que esta puede ser una piedra pequeña, un tornillo, una tuerca o cualquier cosa que se te ocurra). Perfora uno de los extremos de la hipotenusa, por esta perforación introduce el extremo libre del hilo y amárralo de modo que quede fijo.

¿Cómo son los ángulos del triángulo que acabas de construir?

El modelo sencillo de teodolito que acabas de construir te servirá para calcular con mucha aproximación la altura de los árboles, montañas, edificios, astas de banderas, en fin cualquier objeto cuya altura deseen calcular.

Existen muchos métodos para calcular la altura de objetos, en especial de árboles, todos ellos dan muestra de lo ingeniosas y sencillas que pueden ser las soluciones dadas a un problema, pero lo mejor, es que todos los métodos están basados en el mismo principio matemático.

**MOMENTO 2: Medición de la altura de un árbol**

Con el teodolito, deben medir la altura aproximada de uno de los árboles (o cualquier otro



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**  
"Propiciando la formación integral del ser"

**GUÍA DE APRENDIZAJE**

objeto) del colegio, seleccionen uno y llevan a cabo los siguientes pasos:  
Uno de los estudiantes toma en sus manos el teodolito y a través de la mira (el pitillo), enfoca la parte más alta del árbol.  
El compañero de equipo por su parte, debe fijarse que la plomada este paralela a uno de los lados del teodolito y perpendicular al otro, de tal manera que debe orientar a la estudiante que maneja el instrumento para que se acerque o se aleje hasta lograr la perpendicularidad con la plomada.  
Para finalizar el compañero de equipo mide la distancia en pasos naturales (como de costumbre camina) desde el sitio donde está ubicada la estudiante con el instrumento, hasta el pie del árbol. Se toma nota de la medida en pasos y de la estatura del estudiante que realizó la medición.

**MOMENTO 3: Calibración del paso**

Cada una de las estudiantes, usando una distancia fija por ejemplo de 30 metros de longitud, lleva a cabo la siguiente actividad:

Recorre la distancia fija con pasos naturales (como de costumbre camina), tomando 10 medidas para luego hallar el promedio de pasos.

Conocido el promedio en pasos empleados para recorrer la distancia fija, halla la razón (calibre paso) entre la distancia fija y el promedio de pasos, es decir:  $\text{Calibre paso} = \frac{\text{distancia fija}}{\text{promedio de pasos}}$

Con el calibre paso ahora pueden hallar la altura del árbol que midieron de forma indirecta con el teodolito multiplicando el número de pasos empleados por el calibre paso, luego a este resultado le suman la estatura de la estudiante que hizo la medición recordando que se debe utilizar la misma unidad de medida.

***Como parte final de toda la actividad, deben realizar un dibujo a escala que modele la situación práctica.***

**Nota:** Se debe presentar una prueba con preguntas tipo saber sobre el tema de razones y proporciones, como preparación de las pruebas externas saber 7<sup>o</sup>