Universidad Francisco de Paula Santander

RAZONAMIENTO CUANTITATIVO

DIAGRAMA DE TEMAS DE LA UNIDAD

RAZONAMIENTO CUANTITATIVO

- ANALISIS CUANTITATIVO
  - Interpretación de datos
  - Desarrollo del probema

En este módulo trabajaremos competencias relacionadas con las habilidades matemáticas que todo ciudadano debe tener, independientemente de su profesión u oficio, para desempeñarse adecuadamente en contextos cotidianos que involucran información de carácter cuantitativo.

1. Interpretación y representación: Es la capacidad de comprender y manipular representaciones de datos cuantitativos o de objetos matemáticos, en distintos formatos (textos, tablas, gráficos, diagramas, esquemas). Involucra, entre otras cosas: extraer información local (e. g. la lectura del valor asociado a determinado elemento en una tabla o la identificación de un punto en el gráfico de una función) o global (e. g. la identificación de un promedio, tendencia o patrón); comparar representaciones desde una perspectiva comunicativa (e. g. qué figura representa algo de una forma más clara o adecuada); representar de manera gráfica; y tabular funciones y relaciones.

Se considera que esta competencia ha sido adquirida cuando el evaluado comprende y transforma información cuantitativa presentada en distintos formatos, como series, gráficas, tablas y esquemas.

2. Formulación y ejecución: Es la capacidad de establecer, ejecutar y evaluar estrategias para analizar o resolver problemas que involucren información cuantitativa y objetos matemáticos. Involucra, entre otras cosas: modelar de forma abstracta situaciones concretas, analizar los supuestos de un modelo y evaluar su utilidad, seleccionar y ejecutar procedimientos matemáticos como manipulaciones algebraicas y cálculos, evaluar el resultado de un procedimiento matemático.

Se considera que esta competencia ha sido adquirida cuando el evaluado, frente a un problema que involucra información cuantitativa u objetos matemáticos, diseña planes para solucionarlo, ejecuta planes de solución, y alcanza soluciones adecuadas.

3. Argumentación: Es la capacidad de justificar o dar razón de afirmaciones o juicios a propósito de situaciones que involucren información cuantitativa u objetos matemáticos (las afirmaciones y los juicios pueden referirse a representaciones, modelos, procedimientos, resultados, etc.) a partir de consideraciones o conceptualizaciones matemáticas. Incluye, entre otras cosas, que frente a un problema o argumento que involucre información cuantitativa u objetos matemáticos se propongan o identifiquen razones válidas; se utilicen adecuadamente ejemplos y contraejemplos; se distingan hechos de supuestos; y se reconozcan falacias.

Se considera que esta competencia ha sido adquirida cuando el evaluado sopesa procedimientos y estrategias matemáticas utilizadas para dar solución a problemas planteados: sostiene o refuta la interpretación de cierta información; argumenta a favor o en contra de un procedimiento de resolución; acepta o rechaza la validez o pertinencia de una solución propuesta.

OBJETIVO GENERAL

INTRODUCCIÓN

Para el entendimiento a través del razonamiento cuantitativo, es de suma importancia tener una buena comprensión de lectura, ya que esta es la base fundamental para poder desarrollar los problemas y/o ejercicios propuestos. Si el estudiante lee de una manera adecuada, se le va a facilitar plantear e imaginar el problema de una mejor manera, y así darle una solución apropiada.

El conocimiento matemático exigido para poder comprender esta unidad va a ser de carácter elemental, para que cualquier persona con educación básica secundaria pueda entender los problemas y finalmente desarrollarlos. Veremos ejercicios con ecuaciones lineales, de una o varias variables de primer grado y aprenderemos a despejarlas. Además, resolveremos ejercicios sobre combinaciones (probabilidades), que son las formas de agrupar los elementos de un conjunto sin importar su orden, esto se puede hacer tantas veces como elementos haya en la agrupación

Ejercicio 1

1. En Bogotá se encuentran tres grandes pastelerías: " Pastelería El Gran Sabor", " Pastelería Ricuras" y " Pastelería Deliparis". La primera de estas cuenta con 5 empleados y cada uno de ellos hace, diariamente, 40 pandebonos y 60 empanadas; la segunda cuenta con 7 empleados y cada uno de ellos hace, diariamente, 100 empanadas y 15 pandebonos. ¿Cuál sería la mejor expresión para determinar la cantidad de productos hechos por cada pastelería?

a) (5+7+8)* (40+60+50+45)
b) (5*(40+60))+(7*(50+45)+8*(100+15))
c) (7*(40*50)+(5*(100+45)+8*(50+15))
d) (5*7*8) + (40+50+60+45)

El primer paso es que identifiquemos y organicemos los datos de cada lugar.

"Pastelería el Gran Sabor" ⟹ 5 empleados, c/u (40 pandebonos, 60 empanadas)
" Pastelería Ricuras" ⟹ 7 empleados, c/u (50 pandebonos, 45 empanadas)
" Pastelería Delparis " ⟹ 8 empleados, c/u (15 pandebonos, 100 empanadas)

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Segundo, debemos nombrar unas variables.

Pte= Produccion total de empanadas

Ptp= Produccion total de pandebonos

Pt= Produccion total

El tercer peso es que planteemos una expresión que nos permita calcular la cantidad de pandebonos y empanadas (producto) producida por cada trabajador.

Pte= # empleados*producto= Empanadas

Ptp= = # empleados*producto= Pandebonos

Pt= Pte+Ptp

$$Pt = (\underbrace{5}_{\text{\# de empleados}}*\overbrace{(40+60)}^{\text{Productos}})+\underbrace{7}_{\text{\# de empleados}}*\overbrace{(50+45)}^{\text{Productos}}+\underbrace{8}_{\text{\# de empleados}}*\overbrace{(100+15)}^{\text{Productos}})$$

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

jantroyka/Essentials/iStock

2. En la Pastelería El Gran Sabor las empanadas tienen un costo de $1500 pesos y los pandebonos un costo de $1000 pesos. Si en total se vendieron 400 productos y se recaudaron $500.000, ¿Cuántas empanadas y pandebonos fueron comprados en esta pastelería?

a) 300 pandebonos y 300 empanadas
b) 200 pandebonos y 200 empanadas
c) 600 pandebonos y 400 empanadas
d) 550 pandebonos y 450 empanadas

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

El primer paso es que asignemos las incognitas a las dos variables de este caso, las cuales corresponderian a las empanadas y a los pandebonos.

Pandebonos= x

Empanadas = y

Despues, planteamos una ecuación general, sabiendo que el total vendido es de 400 productos.

x+y= 400

Ecuación 1

Ahora, debemos buscar una segunda ecuación para que el sistema tenga solución

1000x+1500y- 500.000

Ecuación 2

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

En este caso lo haremos por sustitución y para resolver la pregunta debemos escoger una ecuación y despejar una variable. Podemos elegir cualquiera de las dos ecuaciones, para lo que se recomienda tener en cuenta a la que presente mas facilidad para despejar las variables, por lo que aqui tomaremos primero la Ecuación 1. Asi mismo, debemos seleccionar una de las variables, ya sea x o y.

Despejamos x.

$$x+y = 400$$

$$x = 400 – y$$

Ahora, reemplazamos a x en la Ecuación 2 (x=400 – y)

$$1000x + 1500y= 500.000$$

$$1000(4000-y) + 1500y= 500.000$$

$$400.000- 1000y+1500y=500.000$$

$$400.000-500y= 500.000$$

$$-500y=500.000-400.000$$

$$-500y= -100.000$$

$$y=\frac{-1000}{-500} - =\frac{1000}{500}= 200$$

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Teniendo el valor de y, reemplazamos esta variable en cualquier ecuación, por ejemplo en la Ecuación 1.

$$x+200=400$$
$$x=400-200$$
$$x=200$$

Esto quiere decir que se vendieron 200 pandebonos y 200 empanadas

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Ejercicio 2

En un colegio de Puerto Rico, la profesora quiere saber quién es el menor de sus estudiantes, por lo que le pregunta a uno de ellos al respecto. Juan le responde que el es mayor que Catalina y que Jose es menor que Daniela,quien es menor que Pedro, el cual es mayor que Catalina, quien es mayor que Daniela y que Pedro es menor que el. ¿ Cual es el orden de mayor a menor de los estudiantes?

a. Catalina, Juan, Pedro, Jose, Daniela.

b. Pedro, Juan, Catalina, Daniela, Jose.

c. Juan, Catalina, Pedro, Jose, Daniela

d. Juan, Pedro, Catalina, Daniela, Jose.

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Hay una forma sencilla de resolver este ejercicio, la cual consiste en ubicar los nombres de los estudiantes de manera horizontal, tal y como estan en el enunciado:

Juan **Catalina** **Jose** **Pedro** **Daniela**

Despues de esto, podemos seguir cada una de las indicaciones que da Juan sobre la edad de sus compañeros, para así poder ir ubicándolos en una línea numérica , de menor a mayor.

Juan> Catalina

Ubicamos a Catalina antes que a Juan.

Menor mayor

Catalina **Juan**

Daniela> Jose

Nos dijo que Jose era menor que Daniela

Menor mayor

Jose **Daniela**

Pedro> Daniela
Pedro> Catalina
catalina > Daniela

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

- En su respuesta, Juan dijo que Pedro era mayor que Daniela y que Catalina, y que Catalina era mayor que Daniela. Asi mismo, al principio establecio que el era mayor que Catalina, por lo que los ubicamos de la siguiente manera:

Menor → Mayor

Jose Daniela Catalina Pedro

Juan> Pedro

Y, por último, dijo que el era mayor que Pedro, por lo que Juan seria el mayor de todos

Menor → Mayor

Jose Daniela Catalina Pedro Juan

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Ejercicio 3

Don pedro tenia un terreno de 1000 fanegadas, de las cuales vendió ¾ partes. De lo que sobro vendió 2/5 partes y del terreno sobrante ahora alquila una cuarta parte.¿ Cuánto terreno le queda a Don Pedro?

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Este caso lo resolveremos, primero, haciendo un dibujo del terreno inicial de Don Pedro, dividido en 4 partes.

$$\frac{4}{4} - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

Sabiendo que el terreno total 1000 fanegadas, el quedarse con un ¼ de este, ¿ a cuántas fanegadas corresponde?

$$\frac{1}{4} * 1000 \text{ fanegadas} = 250 \text{ fanegadas}$$

El terreno de Don Pedro se redujo a 250 fanegadas después de la primera venta. Al volver a vender parte de la tierra, 2/5 partes de esta, terminan haciendo parte de ella:

$$\frac{2}{5} * 250 \text{ fanegadas} = \frac{250 \text{ fanegadas}}{5} = 1000 \text{ fanegadas}$$

De estas 100 fanegadas restantes, Don Pedro alquiló una cuarta parte (1/4)

$$\frac{1}{4} * 100 \text{ fanegadas} = 25 \text{ fanegadas}$$

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Ejercicio 4

Ayami tiene el triple de la edad que tiene su hijo Jaime. Dentro de 15 años, la edad de la madre será el doble de la de su hijo. ¿Cuántos años mas que Jaime tiene su madre?

a) 35
b) 30
c) 28
d) 32

Como el ejercicio anterior, lo primero que haremos será identificar las variables

Ayami= x

Jaime= y

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pd

Antes de empezar a resolver el problema recordaremos algo: al momento de despejar o de pasar una variable de un lado a otro, se hace siempre con la operación contraria a la que se tiene inicialmente. En la siguiente tabla se explicará de una mejor manera.

Operación	Operación Contraria
+	-
-	+
X	/
/	x

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

En el enunciado del ejercicio nos dicen que la edad de Amayi es 3 veces la de Jaime

$$X=3y$$

Ecuación 1

Después nos dicen que dentro de 15 años la edad de Amayi será el doble de la de su hijo

$$(x+15)= 2(y+15)$$

Ecuación 2

$$x=3y$$

$$(3y + 15) = \overbrace{\underbrace{2(y}_{\text{Multiplicación}} + 15)}^{\text{Multiplicación}}$$

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Resolvemos .

$$3y+15=2y+30$$

Ahora vamos a dejar las y a un lado y los números independientes al otro.

$$3y-2y=30-15$$

$$\boxed{Y=15}$$

Ecuación 3

Como ya sabemos el valor de la edad de Jaime (Ecuación 3), sustituimos en la ecuación 1

$$x=3y$$
$$x=3(15)$$
$$x= 45$$

Habiendo resuelto cuál es la edad tanto de Jaime (15) como la de su mamá (45),conocemos que la diferencia de años entre los dos seria de 30.

$$45-15=30$$

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Ejercicio 5

Tatiana fue al centro comercial para comprar un celular de $800.000, que tiene un descuento del 20%, y que, además, si ella paga con tarjeta de débito, tiene un descuento adicional del 10%. ¿ Cuál es el valor del celular si ella paga con tarjeta de débito?

a) $576.000
b) $560.000
c) $224.000
d) $640.000

Para resolver este ejercicio utilizaremos la regla de tres simple.

$800.000-100%
x- 20%

Sacamos el respectivo 20% que corresponde al primer descuento

$$\frac{2\cancel{0\%}*\$800.0\cancel{00}}{1\cancel{00\%}} = 160.000$$

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Después de sacar el valor del primer descuento, lo restamos al valor inicial del celular.

$800.000- $160.000= $640.000

Sobre el precio resultante se saca el 10%, que es el descuento que le dan a Tatiana si utiliza la tarjeta de d

$$\frac{10\cancel{\%} * \$640.00\cancel{0}}{10\cancel{0\%}}$$

$$= 64.000$$

Para saber el precio final del celular, simplemente restamos.

$640.000 - $64.000

= $576.000

OJO, no se puede asumir la sumatoria de los porcentajes (30%) como un solo porcentaje y aplicarlo

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Ejercicio 6

José recibe 2000 USD que le fueron enviados desde Estados Unidos. Al cobrarlos en Colombia, en pesos colombianos (COP), le retienen el 5%. Despues de esto, Jose debe mandar el dinero a España, pero antes tiene que convertirlo en euros. Aparte, por el envio le descuentan el 6%. ¿ Cuanto dinero recibe finalmente la persona que esta en España?

a) 1725,60
b) 1807,22
c) 1698,79
d) 1688,97

1 USD= $3.000 COP

1 Euro = $3.154 COP

El primer paso es convertir los dolares en pesos colombianos. Para esto usamos un factor de conversion y en la fraccion ponemos la equivalencia entre dolares y pesos colombianos (1 USD= $3.000 COP).

$$2000\ \cancel{USD} * \frac{\$3000}{1\ \cancel{USD}} = \$6.000.000$$

Cuando el dinero llega a Colombia le descuentan el 5%. Sabemos que el 5%= 0,05

$6.000.000*0,05= $300.000

Restamos estos $300.000 pesos al valor en COP que obtuvimos despues del cambio de moneda ($6.000.000):

$ 6.000.000 - $300.000= $5.700.000

Como jose va a enviar el dinero a España, hacemos la conversion de COP a Euros.

$$\$5.700.000 * \frac{1 \text{ Euro}}{\$3.154} = \$1.807{,}22 \text{ Euros}$$

1.807,22 Euros es el dinero que es enviado a la persona que esta en España, sin embargo, a este valor le descuentan el 6%. Sabemos que el 6%= 0,06

1.807,22 Euros * 0,06= 108,433 Euros

Al primer valor en Euros le restamos el descuento por el envio.

1.807,22 Euros – 108,43 Euros = 1.689,79 Euros

1.689,79 Euros es el valor que recibe finalmente la persona que esta en España.

Ejercicio 7

Averiguar el numero de animales de una granja sabiendo que:

1. La suma de patos y vacas es 132 y la de sus patas es 402. ¿ Cuantas vacas y patos hay en la granja?

a. 70 patos y 62 vacas
b. 65 patos y 67 vacas
c. 80 patos y 52 vacas
d. 63 patos y 69 vacas

Lo primero que hay que tener en cuenta es que los patos tienen 2 patas y las vacas 4 patas.

P= # de patos
V= # de vacas

El enunciado nos dice que la suma de vacas mas patos es de 132

$$\boxed{P+V=132}$$

Ecuación 1

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Aparte nos dice que la suma de sus patas es 402. Al saber el numero de patas por animal, tenemos:

$$\boxed{2P + 4V = 402}$$

Ecuación 2

Resolvemos,

$$\boxed{P = 132 - V}$$

Ecuación 3

Reemplazamos la Ecuación 3 en la Ecuación 2:

$$2(132 - V) + 4V = 402$$
$$264 - 2V + 4V = 402$$
$$264 + 2V = 402$$
$$2V = 402 - 264$$
$$2V = 138$$

Despejemos V

$$V = 138/2$$
$$\boxed{V = 69}$$

Ecuación 4

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

De esta manera podemos saber el numero de vacas que hay en la granja. Para saber el numero de patos, reemplazamos la Ecuación 4 en la Ecuación 1 y despejamos P.

$$P+V= 132$$

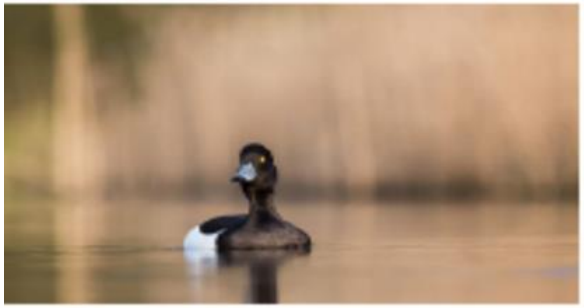
$$P+69=132$$

$$P=132- 69$$

$$\boxed{P= 63}$$

Ecuación 5

En total hay 63 patos y 69 vacas.



RistoArnaudov/Signature/iStock

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

2. Se piensa que la sexta parte de los Conejos se escapa al comedero de las vacas, lo que supone que este lugar tiene el triple de animales. ¿ Cuantos conejos hay en la granja?

a. 828 Conejos
b. 720 Conejos
c. 900 Conejos
d. 650 Conejos

Siguiendo el enunciado sabemos que la sexta parte (1/6) de los conejos se metió en el comedero de las vacas:

$$\boxed{69+\frac{c}{6}}$$

Ecuación 5

Asi mismo, que al llegar los Conejos, hay el triple de animales.

$$\boxed{69+\frac{c}{6}=69*3}$$

Ecuación 6

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Resolvemos

$$69+\frac{c}{6} = 207$$
$$\frac{c}{6} = 207- 69$$
$$\frac{c}{6} = 138$$

Despejamos c,

$$c= 138*6$$
$$c= 828$$

Hay 828 Conejos.

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Ejercicio 8

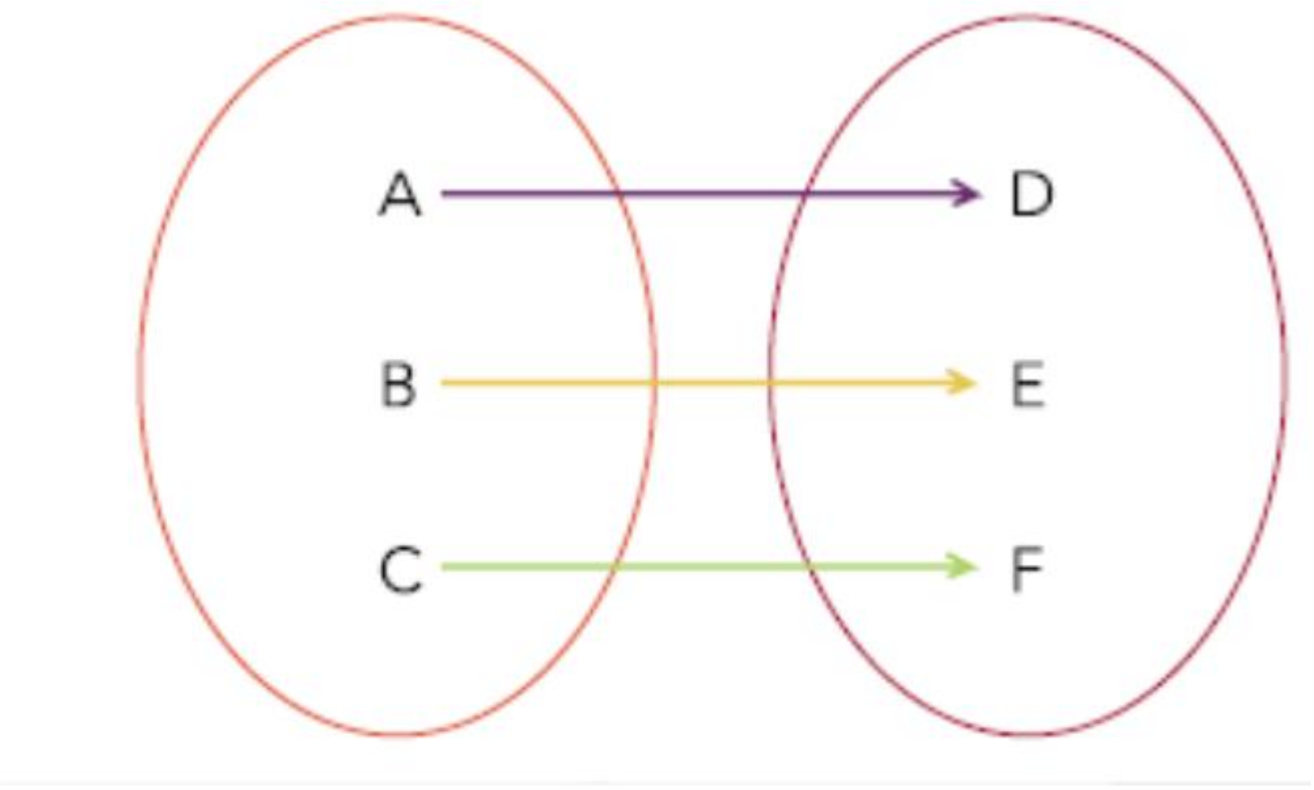
Una persona tiene cinco monedas de distintos valores. ¿ Cuantas sumas diferentes de dinero puede formar con las cinco monedas?

a. 31
b. 36
c. 14
d. 15

Para este ejercicio es muy importante que sepamos que es una combinacion y que es una permutacion, para poder desarrollarlo de una manera adecuada.

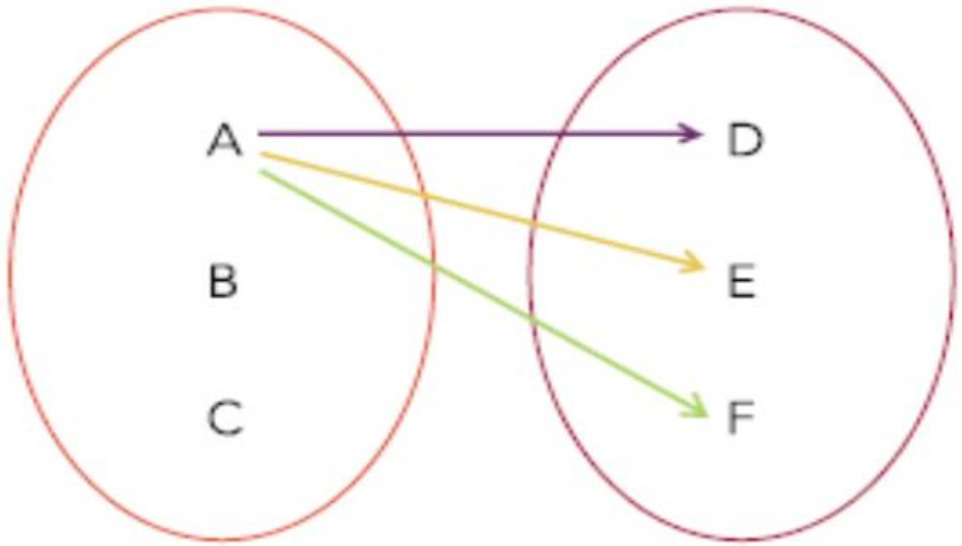
https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Permutacion: es la variacion del orden o de la disposicion de elementos de un conjunto, sin repetir terminos (termino a termino).



https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Combinacion: Es aquella forma de agrupar elementos de un conjunto, sabiendo que no importa el orden en el que se ubiquen.



Cuando escogemos **k** de **n** objetos, el numero de combinaciones seria

$$\frac{n!}{(n-k)!k!}$$

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

La variable **n** es la cantidad de objetos, esto quiere decir 5 monedas.

!= factorial, es el producto de todos los numeros enteros

Ejemplo: 4!=4*3*2*1=24

La variable **k** es el objeto a analizar.

Este ejercicio lo resolveremos termino a termino, empezando con k= 1 hasta llegar a 5.

K = 1

$$\frac{5!}{(5-1)!*1!} = \frac{5*4*3*2*1}{(4*3*2*1)*1}$$

$$\frac{5*\cancel{4*3*2*1}}{\cancel{4*3*2*1}}$$

$$= 5$$

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

K = 2

$$\frac{5!}{(5-2)!*2!} = \frac{5*4*3*2*1}{(3*2*1)*(2*1)}$$

$$\frac{5*\cancel{4*3*2*1}}{\cancel{3*2*1*2}} = \frac{20}{2}$$

$$= 10$$

K = 3

$$\frac{5!}{(5-3)!*3!} = \frac{5*4*3*2*1}{(2*1)*(3*2*1)}$$

$$\frac{5*4*\cancel{3*2*1}}{2*1*\cancel{3*2*1}} = \frac{20}{2}$$

$$= 10$$

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

K – 4

$$\frac{5!}{(5-4)!*4!} = \frac{5*4*3*2*1}{(1)*(4*3*2*1)}$$

$$\frac{5*\cancel{4*3*2*1}}{1*\cancel{4*3*2*1}}$$

$$= 5$$

Para este caso nos daria 0!=1. ¿ Por que da 1? Si no hay nada, solo va a existir una forma de combinarlo.

K – 5

$$\frac{5!}{(5-5)!*5!} = \frac{5}{1!*5!}$$

Ahora hacemos la sumatoria para saber la cantidad de combinaciones posibles

5+10+10+5+1

= 31, serian las combinaciones posibles

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Ejercicio 9

Martha trabaja en una empresa y quiere saber cuanto es el aporte total que debe hacer, de su salario, para pago de salud y pension.

- Salud: 4%
- Pension:4%
- Salario: $700.000
- Comisiones: $100.000
- Horas Extras: $50.000
- Auxilio de transporte: $63.600
- Total devengado: $913.600

a. 73.088
b. 68.000
c. 36.544
d. 34.000

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Para saber cuanto debe aportar Martha a salud y pension, debemos, primero, sumar el valor de su sueldo basico, mas las comisiones, mas las horas extras. Para efectos de la seguridad social no se tiene en cuenta en la sumatoria el auxilio de transporte.

Por consiguiente,

700.000+100.000+50.000=850.000

850.000 pesos es el sueldo total de Martha, respecto al cual calcularemos el valor que ella debe pagar para salud y pension. Como sabemos que el aporte por cada uno es del 4%, simplemente multiplicamos por el salario total.

Salud: (4%)*850.000*0,04=34.000

Pension: (4%)*850.000*0,04=34.000

Ahora sumamos,

Salud+Pension

34.000+34.000= 68.000 (Valor que Martha debe aportar a salud y a pension)

Ejercicio 10

Antonio compro un apartamento cuyo valor inicial era de $300.000.000 de pesos. El pago lo asumio a partir de cuotas, siendo su primer abono del 15% del valor del apartamento. El dinero que hacia falta fue diferido a 24 cuotas iguales, de las cuales la mitad tuvo un incremento del 5% de intereses. ¿Cuánto dinero de mas pago Antonia por el apartamento?

a. $6.375.000
b. $12.750.000
c. $30.000.000
d. $15.000.000

Lo primero que debemos hacer es saber cual fue la cuota inicial que pago Antonia.

$$\$300.000.000 - 100\%$$
$$x - 15\%$$
$$\frac{\$300.000.000 * 15\%}{100\%} = \$45.000.000$$

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Restamos el valor de la primera cuota ($45.000.000) al valor inicial del apartamento

$300.000.000- 100%
x-15%

$$\frac{\$300.000.000*15\%}{100\%} = \$45.000.000$$

Restamos el valor de la primera cuota ($45.000.000) al valor inicial del apartamento.

$300.000.000-$45.000.000= $255.000.000

Estos $255.000.000 millones fueron diferidos a 24 cuotas iguales

$$\frac{\$255.000.000}{24}$$
$$= \$10.625.000$$

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Cada cuota fue de $10.625.000. Ademas, en el enunciado nos dicen que la mitad de las cuotas, es decir, 12 de ellas, tuvieron un interes del 5% de su valor. Por ello, vamos a calcular el 5% de $10.625.000.

$$10.625.000 - 100\%$$
$$x - 5\%$$

$$\frac{\$10.625.000 * 5\%}{100\%} = \$531.250$$

Este seria el dinero extra que Antonia pago por cada cuota, pero al ser 12 cuotas a las que se les adiciona este valor, se hace una multiplicacion.

12 cuotas*$531.250= $6.375.000

Asi, sabemos que el valor extra que pago ella por su apartamento, fue de $6.375.000 pesos.

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Ejercicio 11

Se hace un campeonato en el que participan 8 equipos de futbol. En este, cada uno de los grupos tiene que jugar un partido con cada uno de los demas. ¿Cuántos partidos se juegan en total en el campeonato?

a. 30
b. 36
c. 24
d. 28

Siguiendo el enunciado, son 8 equipos que deben jugar un partido con cada uno de los grupos contrincantes. Esto quiere decir que a cada equipo le corresponde jugar 7 partidos. Para resolver el problema de este ejercicio usaremos una tecnica de conteo diferente a las que hemos empleado anteriormente (permutacion y combinacion). Se le conoce como el principio de multiplicacion y consiste en multiplicar la cantidad de eventos que existen en un espacio muestral. En este caso los eventos son dos: el numero de equipos(8 equipos) y el numero de partidos que juega cada equipo(7 partidos).

Strickkie/Signature/iStock

de partidos= 8

de equipos=7

8*7=56

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Esta multiplicacion nos da un resultado parcial, puesto que un mismo partido es contado dos veces, como el partido que juega a con b, asi como el partido que juega b con a. Por consiguiente dividimos el resultado en dos:

56/2=28 (numero total de partidos que se juegan en el campeonato)

indicamos:

Rojas=r

Amarillas=a

Verdes=v

Planteamos las ecuaciones correspondientes a las observaciones. La primera nos dice que la suma de las paletas rojas y verdes es 5 veces el total de las amarillas.

$$\boxed{v+r=5a}$$

Ecuación 1

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Despues nos dicen que las pelotas verdes son el triple de las amarillas,por consiguiente:

$$v = 3a$$

Reemplazamos la Ecuación 1,

$$3a + r = 5a$$

$$r = 5a - 3a$$

$$\boxed{r = 2a}$$

Ecuación 2

Planteamos la tercera ecuacion, respecto a la observacion con la que sabemos que la suma de las pelotas amarillas y rojas es de 123.

$$a + r = 123$$

Sabiendo el valor de “r“, sustituimos

$a+2a=123$

$3a=123$

Despejamos a.

$a=123/3$

$a=41$

Ejercicio 13

Un avion viaja de Bogota a Miami a una velocidad de 1000 km/h, por lo cual se demora 3h y 40 min en llegar de un destino al otro. Con la misma velocidad, este avion viaja de Miami a Washington, demorandose 2h y 30 min. Al piloto le preguntan por la distancia que fue recorrida en ambos vuelos. ¿De que manera se podia expresar la respuesta?

a. Distancia- velocidad*(Tiempo1+Tiempo2)
b. Distancia- velocidad/(Tiempo1+Tiempo2)
c. Distancia=(velocidad 1+ velocidad 2)*(Tiempo 1+Tiempo 2)
d. Distancia=(velocidad 1+ velocidad 2)/(Tiempo 1+Tiempo 2)

Para este ejercicio es importante que entendamos, primero, las diferentes unidades de medida. La distancia se mide en centimetros,metros,kilometros,decametros,pies,pulgadas,millas,etc. El tiempo se mide en segundos,minutos,horas,dias, años,etc. Asi mismo, la velocidad se mide a traves de la distancia que es recorrida en determinado tiempo: metros/segundos, millas/horas,kilometros/horas, etc.

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Sabiendo esto, podemos decir que la velocidad es distancia/tiempo:

$$v = \frac{d\ (km)}{t\ (h)}$$

$$v = km/h$$

Teniendo esta formula, despejaremos la distancia, que es la pregunta que le hacen al piloto.

$$\left(\frac{km}{h}\right) * t\ (h) = d$$

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

Cancelamos unidades iguales, para que el resultado quede en las unidades de distancia.

$$\left(\frac{km}{h}\right)^{*} t \cancel{(h)} = d$$

$$d = km$$

Como en el resultado nos dicen que hay 2 tiempos, pero que se conserva la misma velocidad en los dos recorridos, se hace una sumatoria de tiempos y se multiplica por la velocidad.

Distancia= velocidad*(Tiempo1+Tiempo2)

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

RESUMEN

Este modulo trata del entendimiento del razomiento cuantitativo, el cual requiere de la habilidad lectora de los estudiantes, para que puedan analizar,plantear y resolver diferentes situaciones numericas y sacar sus propias conclusiones. Los estudiantes con conocimientos de matematicas basicas de secundaria pueden realizar estos ejercicios, haciendo uso de una buena comprension de lectura para dar la solucion adecuada a los problemas planteados en la unidad.

En los ejercicios desarrollados pudimos trabajar sobre la organizacion e identificacion de datos para saber que metodo utilizar para resolver un problema. Entre estos se utilizaron variables, ecuaciones lineales, reglas de tres simples,sumas,restas,multiplicaciones,divisiones y combinaciones.

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14610/1/RazonamientoU2.pdf

GLOSARIO

Combinacion: forma de agrupar elementos de un conjunto sin importar el orden

Conversion: es la transformacion que se realiza de una unidad a otra

Despejar: paso utilizado en el desarrollo de una ecuacion para dejar un termino independiente

Ecuacion: igualdad entre dos expresiones que tienen una o mas variables

Factorial: es el producto de todos los numeros enteros

- CITAS

[1] Llopis. Matesfacil. Problemas resueltos de sistemas de ecuaciones. Recuperado de https://www.matesfacil.com/ESO/Ecuaciones/resueltos-problemas-sistema.html Volver

[2] Llopis. Matesfacil. Problemas resueltos de sistemas de ecuaciones. Recuperado de https://www.matesfacil.com/ESO/Ecuaciones/resueltos-problemas-sistema.html Volver

[3] Permutaciones y combinaciones. Recuperado de http://www.montereyinstitute.org/courses/Algebra1/COUSE_TEXT_RESOURCE/U12_L2_T3_text_final_es.html Volver

[4] Llopis. Matesfacil. Problemas resueltos de sistemas de ecuaciones. Recuperado de https://www.matesfacil.com/ESO/Ecuaciones/resueltos-problemas-sistema.html Volver

ACREDITADA EN ALTA CALIDAD
6 años
Res. MEN 015176 del 2 de agosto de 2022

Universidad Francisco de Paula Santander
Vigilada Mineducación

60 AÑOS 1962-2022