

“Un gran descubrimiento resuelve un gran problema, pero hay una pizca de descubrimiento en la solución de cualquier problema. Tu problema puede ser modesto, pero si es un reto a tu curiosidad y trae a juego tus facultades inventivas, y si lo resuelves por tus propios métodos, puedes experimentar la tensión y disfrutar del triunfo del descubrimiento” - Pólya.

MARATÓN OLÍMPICA

RETO 2.

¡Quédate en casa y prepárate para las Olimpiadas!

Estimados entrenadores:

La “Maratón Olímpica” hace parte del material de apoyo que ofrece el Equipo de Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS, con el fin de promover la preparación de los estudiantes en la resolución de problemas olímpicos. Sugerimos que difundan este material con sus colegas y estudiantes, a través de las diferentes plataformas digitales o cualquier otro medio que ustedes consideren conveniente. Así mismo, recomendamos incentivar a sus estudiantes en la resolución de estos problemas y la socialización de sus soluciones, promoviendo la creatividad y la búsqueda de métodos alternativos de solución que se destaquen por su sencillez, ingenio y belleza matemática. *Se recomienda que los niños estén acompañados de sus padres o de una persona que pueda orientarlos en la lectura y comprensión de las instrucciones de este taller.*

Apreciado estudiante:

A continuación encontrará un breve resumen de la teoría necesaria para resolver este reto, algunos ejemplos y los problemas propuestos para que se ponga a prueba. Tenga en cuenta que estos problemas están dirigidos a estudiantes de grado tercero a quinto y están organizados según su dificultad, por lo que sugerimos intentar resolverlos en el orden en que están listados. También los invitamos a que compartan sus soluciones a través de las redes sociales o con sus compañeros y profesores, con el fin de buscar las soluciones más creativas, sencillas e ingeniosas y si lo desean también las pueden compartir en nuestra página de facebook: Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS.

DIAGRAMAS

LEWIS CARROLL

Los diagramas de Carroll, llamados así en honor a Lewis Carroll (autor del libro **Alicia en el país de las maravillas**), es un diagrama utilizado para agrupar objetos que según sus características, que no presentan intersección entre ellos.



Informes:

olimpiadas.matematicas@uis.edu.co
Tel.: 6344000 ext. 2316; 6450301.

 Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS.

Ejemplo 1.

Podemos clasificar los siguientes animales en un diagrama de Carroll, como se muestra a continuación:
ANIMALES: abeja, oveja, colibrí, avestruz, murciélago, perro, paloma, conejo, pingüino, canario.

	AVES	NO AVES
VUELAN	colibrí paloma canario	abeja murciélago
NO VUELAN	avestruz pingüino	oveja perro conejo

A continuación veremos como resolver problemas aplicando los diagramas de Carroll:

Ejemplo 2.

En una fiesta hay 60 personas, de las cuales 20 son varones. Si 15 mujeres toman gaseosa y 40 personas no toman gaseosa, ¿cuántos varones toman gaseosa?

Solución: Tabulamos en azul la información dada en el problema en el siguiente diagrama de Carroll:

	Mujeres	Hombres	Total
Toman Gaseosa	15	?	
No toman Gaseosa			40
Total		20	60

Ahora, como en total son 60 personas pero de ellas 40 no toman gaseosa, deducimos que $60 - 40 = 20$ personas toman gaseosa. Además de esas 20 personas que toman gaseosa, sabemos que 15 son mujeres, por lo tanto $20 - 15 = 5$ son los varones que toman gaseosa.

A partir de del diagrama y la información registrada, podemos deducir los **datos** restantes:

	Mujeres	Hombres	Total
Toman Gaseosa	15	5	20
No toman Gaseosa	25	15	40
Total	40	20	60

De esta manera, también podemos deducir del diagrama de Carroll que:

- (i) En la fiesta hay exactamente 40 mujeres.
- (ii) 25 mujeres en la fiesta no toman gaseosa.
- (iii) 15 hombres en la fiesta no toman gaseosa.



Informes:

olimpiadas.matematicas@uis.edu.co
Tel.: 6344000 ext. 2316; 6450301.

Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS.



¡PONTE A PRUEBA!

1. Realice un diagrama de Carroll en el que se clasifiquen los números dígitos, según su paridad (si son pares o impares).
2. Realice un diagrama de Carroll en el que se clasifiquen los números dígitos, según su paridad y si son múltiplos de 3 o no.
3. Construya un conjunto objetos y clasifíquelos según sus características usando diagramas de Carroll.
4. Realice la siguiente pregunta a sus familiares o compañeritos del colegio:

¿Le gustan las mascotas?

Luego tabule los resultados en el siguiente diagrama de Carroll:

	Le gustan las mascotas	No le gustan las mascotas
Mujer		
Hombre		

- (a) ¿Cuántas personas fueron encuestadas?
 - (b) De los encuestados, ¿a cuántas mujeres le gustan las mascotas?
 - (c) De los encuestados, ¿a cuántos hombres no le gustan las mascotas?
5. Clasificar el siguiente conjunto de animalitos usando el diagrama de Carroll propuesto.
CONJUNTO: ballena, tiburón, estrella de mar, gato, perro, gallina, delfín, oso polar, oso de anteojos.

DIAGRAMA DE CARROLL:
- | | Acuático | No Acuático |
|-------------|----------|-------------|
| Mamífero | | |
| No Mamífero | | |
- (a) ¿Cuántos de estos animalitos son acuáticos?
 - (b) ¿son mamíferos?
 - (c) ¿son mamíferos acuáticos?
 - (d) ¿no son acuáticos pero son mamíferos?
6. De un grupo de 80 estudiantes, 33 pertenecen a al Club de Teatro del colegio y 12 mujeres no están en este club. Si la mitad de los estudiantes del grupo son hombres, ¿cuántos de ellos están en el Club de Teatro?
 7. En un grupo de estudiantes se sabe que 9 tienen ojos azules y 13 usan gafas. Si 3 de los que usan gafas tienen ojos azules, y 16 no usan gafas ni tienen ojos azules, ¿cuántos estudiantes hay en el grupo?
 8. De un grupo de 100 personas, 27 no practican deporte alguno, pero 12 mujeres practican algún deporte. ¿Cuántos hombres practican algún deporte?
 9. En un grupo de 40 estudiantes, 25 van aprobando matemáticas, si 6 mujeres van perdiendo la materia. ¿cuál es la mínima cantidad de hombres de hay en el curso?
 10. En cierta comunidad indígena hay 300 personas. De ellas se sabe que
 - 110 son mayores de 18 años.
 - 120 son mujeres y 50 de ellas son mayores de 18 años.
 Determine cuántas personas de la comunidad
 - (a) son hombres.
 - (b) son hombres mayores de 18 años.
 - (c) son mujeres con 18 o menos años.
 - (d) son hombres con 18 o menos años.
 - (e) tienen 18 o menos años.
 11. Se hizo una encuesta a 100 extranjeros sobre su continente de procedencia y si hablaban el idioma Español. De los encuestados, 30 eran europeos, 20 asiáticos y 65 hablaban Español. Si de los que hablaban Español, 20 eran europeos y 50 no eran asiáticos,
 - (a) ¿cuántos extranjeros de los que no eran asiáticos ni europeos hablaban español?
 - (b) ¿cuántos extranjeros no eran asiáticos ni europeos?
 - (c) ¿cuántos asiáticos hablaban Español?
 - (d) ¿cuántos extranjeros no hablaban Español?
 12. En una fiesta donde había 70 personas, 10 eran hombres que no les gustaba bailar y 20 eran mujeres que les gustaba bailar. Si el número de hombres que les gusta bailar es la tercera parte de las mujeres que no les gusta bailar, ¿a cuántas personas en la fiesta les gustaba bailar?
 13. De los votantes de un pueblo, $\frac{3}{8}$ son mayores de 50 años. Si la mitad de los hombres votantes tienen 50 o menos años y estos corresponden $\frac{1}{8}$ del total de votantes,
 - (a) ¿qué fracción del total de votantes representan las mujeres?
 - (b) ¿qué fracción del total de votantes representan las mujeres con 50 o menos años?
 - (c) ¿qué fracción del total de mujeres votantes son mayores de 50 años?
 - (d) si se sabe que el total de votantes es 1600, ¿cuántos de ellos tienen 50 o menos años?



Informes:

olimpiadas.matematicas@uis.edu.co
Tel.: 6344000 ext. 2316; 6450301.

Olimpiadas Regionales de Matemáticas UIS.

