



RECURSOS DIDÁCTICOS

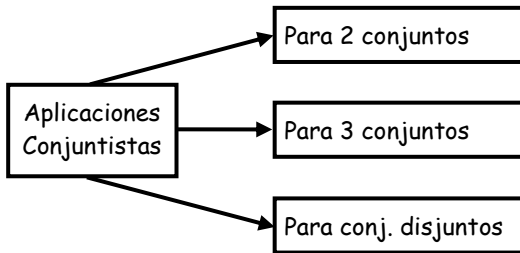
TERCERO DE SECUNDARIA

ARITMÉTICA

APLICACIONES DE LOS CONJUNTOS

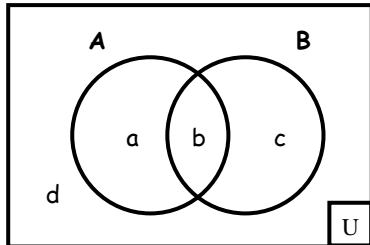
I. INTRODUCCIÓN

II. MAPA CONCEPTUAL



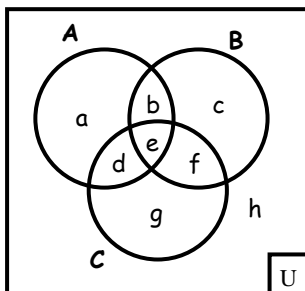
III. CONCEPTOS BÁSICOS

1. Para este tema, deberemos hacer algunas apreciaciones conjuntistas, para que luego usted pueda desarrollar en lo sucesivo estos ejercicios.



La zona → representa
 $a \rightarrow$ Sólo "A" ó $n(A - B) = a$
 $b \rightarrow$ "A" y "B" ó $n(A \cap B) = b$
 $c \rightarrow$ Sólo "B" ó $n(B - A) = c$
 $d \rightarrow$ Ni "A", Ni "B" ó $n[(A \cup B)'] = d$

2. Para 3 conjuntos:



La zona → representa
 $a \rightarrow$ Sólo "A" ó $n[A - (B \cup C)] = a$
 $b \rightarrow$ Sólo A y B ó $n[(A \cap B) - C] = b$
 $c \rightarrow$ Sólo "B" ó $n[B - (A \cup C)] = c$
 $d \rightarrow$ Sólo A y C ó $n[(A \cap C) - B] = d$
 $e \rightarrow$ "A"; "B" y "C" ó $n[(A \cap B \cap C)] = e$
 $f \rightarrow$ Sólo "B" y "C" ó $n[(B \cap C) - A] = f$
 $g \rightarrow$ Sólo "C" ó $n[C - (A \cup B)] = g$
 $h \rightarrow$ Ni "A", Ni "B", Ni "C" ó $n[(A \cup B \cup C)'] = h$

3. Para conjuntos disjuntos 2 a 2

Ejemplo: Hombres y mujeres provincianos y no provincianos.

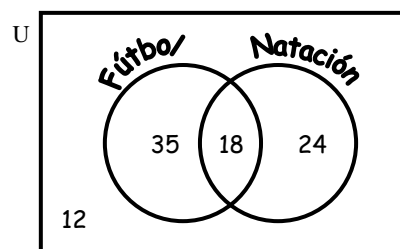
	Hombres	Mujeres
Provincianos	a	b
No Provincianos	c	d

La zona → representa
 $a \rightarrow$ hombres provincianos
 $b \rightarrow$ mujeres provincianas
 $c \rightarrow$ hombres no provincianos
 $d \rightarrow$ mujeres no provincianas



IV. EJEMPLOS ILUSTRATIVOS

1. El siguiente diagrama de Venn representa los alumnos matriculados en una academia deportiva. De acuerdo a esta información responda las preguntas.



a) ¿Cuántos alumnos están inscritos en fútbol?

Rpta.: _____

b) ¿Cuántos están inscritos en natación?

Rpta.: _____

c) ¿Cuántos en fútbol o natación?

Rpta.: _____

d) ¿Cuántos en fútbol y natación?

Rpta.: _____

e) ¿Cuántos alumnos tiene la academia?

Rpta.: _____

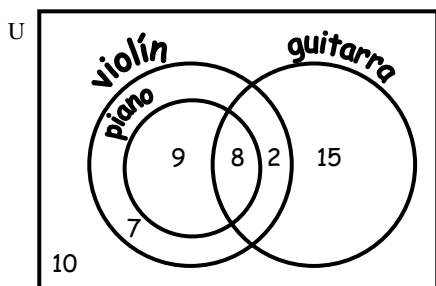
f) ¿Cuántos están inscritos sólo en natación?

Rpta.: _____

g) ¿Cuántos no están inscritos en fútbol ni en natación?

Rpta.: _____

2. El siguiente diagrama de Venn muestra los instrumentos que tocan un grupo de músicos.



De acuerdo a esta información responde:

a) ¿Cuántos tocan el violín?

Rpta.: _____

b) ¿Cuántos tocan el piano?

Rpta.: _____

c) ¿Cuántos tocan sólo guitarra?

Rpta.: _____

d) ¿Cuántos tocan el violín pero no el piano?

Rpta.: _____

e) ¿Cuántos tocan el violín y la guitarra?

Rpta.: _____

f) ¿Cuántos tocan el piano o la guitarra?

Rpta.: _____

g) ¿Cuántos tocan el violín y la guitarra pero no el piano?

Rpta.: _____

3. De un grupo de alumnos se sabe que a 28 les gusta matemática, a 40 les gusta física y a 12 ambos cursos. Si a 15 no les gusta física ni matemática. ¿Cuántos alumnos hay en total?

Rpta.: _____

4. En una encuesta realizada a 150 personas sobre el canal de televisión de su preferencia se obtuvo la siguiente información:

- 90 ven Panamericana
- 70 ven Frecuencia Latina
- 32 ven ambos canales

¿Cuántos ven otros canales?

Rpta.: _____

5. En una reunión hay 50 personas y en un momento dado se observa que 32 personas fuman, 25 beben y 10 no fuman ni beben, ¿Cuántos sólo fuman o beben?

Rpta.: _____





Ejercicios de Aplicación

- De un grupo de 80 personas se observa que:
 - la mitad compra el diario el Comercio.
 - los $\frac{2}{5}$ compran el Expreso
 - los $\frac{3}{16}$ compran otros diarios
 ¿Cuántas personas compran ambos diarios?

a) 5 b) 6 c) 7
d) 8 e) 9
- En una encuesta realizada a 150 personas acerca de su preferencia por las emisoras de radio se obtuvo la siguiente información:
 - 52 escuchan radio Ritmo
 - 48 escuchan radio Miraflores
 - 37 escuchan radio Moda
 - 15 escuchan radio Ritmo y Miraflores
 - 14 escuchan radio Moda y Miraflores
 - 13 escuchan radio Ritmo y Moda
 - 8 escuchan las tres radios mencionadas
 ¿Cuántas personas escuchan radio ritmo pero no radio moda?

a) 39 b) 40 c) 41
d) 42 e) 43
- De 140 alumnas de un centro de idiomas se sabe que:
 - 62 estudian inglés
 - 56 estudian francés
 - 54 estudian alemán
 - 18 estudian inglés y francés
 - 20 estudian francés y alemán
 - 22 estudian inglés y alemán
 - 6 estudian los 3 idiomas
 ¿Cuántos alumnos estudian otros cursos?

a) 21 b) 22 c) 23
d) 24 e) 25
- De un grupo de 150 turistas que regresaron a su país de origen se obtuvo la siguiente información:
 - 75 visitaron el Cuzco
 - 59 visitaron Iquitos
 - 48 visitaron Huaraz
 - 18 visitaron sólo Cuzco e Iquitos
 - 9 visitaron sólo Huaraz y Cuzco
 - 21 visitaron sólo Huaraz
 - 25 visitaron otras ciudades
 ¿Cuántos visitaron sólo Iquitos?

a) 20 b) 21 c) 22
d) 23 e) 24
- En una encuesta realizada a 400 personas acerca de sus preferencias por los chocolates se obtuvo los siguientes resultados:
 - 175 prefieren Cañonazo
 - 48 prefieren sólo Sublime
 - 120 prefieren sólo Mecano
 - 27 prefieren Cañonazo y Sublime
 - 30 prefieren Cañonazo y Mecano
 - 39 prefieren Mecano y Sublime
 - 57 prefieren Sublime pero no Mecano
 ¿Cuántos prefieren por lo menos dos de los chocolates mencionados?

a) 56 b) 57 c) 58
d) 59 e) 60
- De un grupo de 80 alumnos, 40 estudian inglés, 32 francés y 14 otros idiomas. ¿Cuántos estudian inglés y francés?

a) 10 b) 8 c) 9
d) 6 e) 4
- En un región hay 160 personas y en un momento dado se observa que la cuarta parte beben, la quinta parte fuman y la décima parte fuman y beben. ¿Cuántas personas no fuman ni beben?

a) 104 b) 96 c) 84
d) 72 e) 62
- Karina comió panetón o chocolate todas las mañanas del mes de diciembre. Si 19 mañanas comió panetón y 26 mañanas comió chocolate. ¿Cuántas mañanas comió sólo uno de los dos?

a) 14 b) 17 c) 21
d) 12 e) 10
- En una población se sabe que: 46% toman leche, el 38% come huevos y los que sólo comen huevo o los que sólo toman leche son el 56%. ¿Cuál es el porcentaje de los que no toman leche ni comen huevo?

a) 36% b) 38 c) 42
d) 28 e) 30
- De un grupo de 70 estudiantes, se observa que 15 estudian sólo inglés; 30 estudian francés y 10 sólo francés; 26 estudian alemán y 8 solo alemán. Además 7 estudian los tres idiomas y 11 estudian otros idiomas. ¿Cuántos estudian inglés?

a) 26 b) 28 c) 30
d) 36 e) 41



Tarea Domiciliaria

11. Para ingresar al colegio Trilce, un grupo de 80 niños dieron 3 exámenes para ser admitidos, al final, se supo que:

- 28 aprobaron el primer examen
- 32 aprobaron el segundo examen
- 30 aprobaron el tercer examen
- 8 aprobaron sólo el primer y segundo examen
- 10 aprobaron el segundo y tercer examen
- 4 aprobaron los 3 exámenes
- 18 no aprobaron examen alguno

¿Cuántos alumnos fueron admitidos si sólo se necesita aprobar dos exámenes?

- a) 20 b) 24 c) 32
d) 36 e) 18

12. De 205 integrantes de un club deportivo, 110 se inscribieron en fútbol y 70 en natación. Los que se inscribieron en fútbol y natación son la mitad de los que se inscribieron en otros deportes. ¿Cuántos se inscribieron solo en natación?

- a) 25 b) 55 c) 45
d) 60 e) 28

13. De 90 turistas que visitaron Cuzco o Iquitos se sabe que los que visitaron ambas ciudades son la mitad de los que visitaron sólo Cuzco y también son la tercera parte de los que visitaron sólo Iquitos. ¿Cuántos visitaron Cuzco?

- a) 36 b) 32 c) 45
d) 48 e) 42

14. En una encuesta realizada a 95 personas se obtuvo la siguiente información:

- 9 personas consumen los productos "A" y "B" pero no "C"
- 10 personas consumen los productos "B" y "C" pero no "A"
- 15 personas consumen los productos "A" y "C" pero no "B"
- 22 personas consumen los productos "A" y "C"
- 18 personas consumen otros productos

¿Cuántas personas consumen sólo uno de los productos mencionados?

- a) 32 b) 36 c) 38
d) 40 e) 42

15. De 400 personas que leen por lo menos 2 ó 3 diarios, se observa que 155 leen El Comercio y El Expreso, 260 leen El Comercio y La República y 135 leen La República y El Expreso. ¿Cuántas personas leen los tres diarios?

- a) 48 b) 56 c) 62
d) 75 e) 81

1. En un instituto de idiomas están matriculados 260 alumnos, 120 en inglés, 90 francés y los que están matriculados en inglés y francés son la tercera parte de los que se matricularon en otros idiomas. ¿Cuántos están matriculados sólo en Francés o Inglés?

- a) 160 b) 140 c) 120
d) 150 e) 125

2. De 100 alumnos del colegio Trilce se sabe que a 60 no les gusta matemática a 52 no les gusta Lenguaje. El número de alumnos que no les gusta ninguno de los dos cursos mencionados es numéricamente igual al número de alumnos que sólo les gusta matemáticas. ¿A cuántos alumnos les gusta sólo lenguaje?

- a) 10 b) 28 c) 38
d) 34 e) 50

3. En el último campeonato nacional de atletismo participaron 98 deportistas, de los cuales 22 hombres venían de provincia y 24 mujeres eran limeñas. El número de hombres limeños excedía en 20 al número de mujeres provincianas. ¿Cuántos participantes fueron de provincia?

- a) 22 b) 38 c) 34
d) 28 e) 36

4. En una conferencia internacional se observa que 68 banderas empleaban los colores azul, rojo o blanco. Cada una empleaba por lo menos dos colores y 25 de ellas empleaban el rojo y el azul; 15 el rojo y blanco y 36 el blanco y azul. ¿Cuántas banderas empleaban los 3 colores mencionados?

- a) 5 b) 7 c) 4
d) 11 e) 12

5. En un salón de clases de la Universidad Católica hay 65 alumnos, de los cuales 30 son hombres, 40 son mayores de edad y 12 señoritas no son mayores de edad. ¿Cuántos hombres no son mayores de edad?

- a) 10 b) 12 c) 13
d) 15 e) 18

6. En una escuela de 135 alumnos, 90 practican fútbol, 55 básquetbol y 75 natación, si 20 alumnos practican los 3 deportes y 10 no practican ninguno. ¿Cuántos practican un deporte y sólo uno?

- a) 50 b) 55 c) 60
d) 40 e) 65

7. A una conferencia internacional asistieron 430 personas. Luego de revisar las fichas de inscripción se supo que 195 eran americanos, 134 europeos y 165 abogados; de estos últimos 58 eran americanos y 62 europeos. ¿Cuántos no eran abogados ni europeos?

- a) 152 b) 136 c) 128
d) 175 e) 193

8. De un grupo de 160 personas que tienen los ojos negros o marrones, se sabe que el número de hombres que tienen ojos marrones es la cuarta parte del número de mujeres que tienen ojos negros, la sexta parte del número de personas que tiene ojos marrones y la séptima parte del número de hombres. ¿Cuántas mujeres tienen ojos negros?

- a) 20 b) 30 c) 40
d) 50 e) 60

9. De un grupo de deportistas se sabe que todos los que practican natación también practican fútbol, además:

- 27 practican básquet
- 15 practican fútbol y básquet
- 10 practican natación
- 7 practican básquet y natación
- 9 practican otros deportes

Además los que practican sólo básquet son numéricamente iguales a los que practican fútbol pero no natación. ¿Cuántos deportistas conforman el grupo?

- a) 43 b) 45 c) 72
d) 68 e) 51

10. Se realizó una encuesta a un grupo de personas y se sabe que 52 de ellos trabajan, 63 son mujeres, de las cuales 12 estudian pero no trabajan. De los varones, 32 trabajan o estudian y 21 no trabajan ni estudian. ¿Cuántas mujeres no estudian ni trabajan, si 36 varones no trabajan?

- a) 16 b) 20 c) 24

- d) 32 e) 38

11. En la sección de 3ro. "B" hay 25 alumnos, se sabe que a 12 alumnos les gusta el curso de historia y a 18 el curso de lenguaje. Si a todos les gusta al menos uno de los 2 cursos mencionados, ¿A cuántos les gusta sólo historia o sólo lenguaje?

- a) 15 b) 12 c) 18
d) 23 e) 20

12. De un grupo de 43 personas se sabe que:

- 26 hablan alemán
- 10 hablan inglés
- 15 hablan español
- 2 hablan alemán y español
- 3 hablan inglés y español
- 5 hablan inglés y alemán
- 1 habla los 3 idiomas mencionados

- a) ¿Cuántos hablan español o inglés pero no alemán?
b) ¿Cuántos no hablan estos idiomas mencionados?

- a) 22 y 8 b) 16 y 1 c) 20 y 6
d) 17 y 1 e) N.A.

13. De un grupo de 12 alumnos que asisten a sus clases 3 viajan siempre caminando, 6 usan micro y 7 combi para ir a su colegio. ¿Cuántos vienen algunas veces en micro y otras en combi?

- a) 4 b) 3 c) 2
d) 1 e) 0

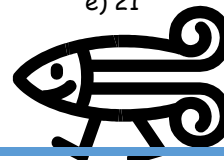
14. De 30 personas que viajan rumbo a Europa, 16 dijeron que visitarían Francia, 16 Inglaterra y 11 Suiza; 5 de los encuestados viajarán a Francia y Suiza, y 3 de ellos visitarán también Inglaterra; 5 van a Suiza y 8 sólo a Inglaterra. ¿Cuántos van sólo a Francia?

- a) 2 b) 3 c) 8
d) 5 e) 7

15. De 50 personas, se sabe que:

- 5 mujeres tienen ojos negros
 - 16 mujeres no tienen ojos negros
 - 14 mujeres no tienen ojos azules
 - 10 hombres no tienen ojos negros o azules
- ¿Cuántos hombres tienen ojos negros o azules?

- a) 19 b) 20 c) 17
d) 18 e) 21



Curiosidades Matemáticas

1. La invención del 0 se debe a los hindúes en el siglo IX, fueron los árabes los que lo introdujeron en Europa. Al parecer, el primer matemático importante que hizo uso del signo 0 fue el árabe Muhammad Ibn Al - Khwarizmi, en el 810 de nuestra era, aunque no adquirió su actual significado hasta el siglo XVII.
2. El número raíz cuadrada de dos aparece por primera vez al aplicar los griegos el Teorema de Pitágoras para calcular la diagonal de un cuadrado de lado 1.
3. De los tres pueblos orientales (Chino, Hindú y Árabe) que influyeron en el progreso de las matemáticas, fueron los hindúes los más importantes en aportaciones originales: conservaron los trabajos de los griegos, inventaron el sistema de numeración decimal, el uso del cero como símbolo operatorio, establecieron diferencias entre números enteros positivos y negativos, que interpretaron como créditos y débitos.
4. En el año 1761, Lambert (matemático alemán) demostró que π es un número irracional, es decir, no es expresable mediante una fracción de números enteros.
5. El número irracional π es un número trascendente, por no ser solución de ninguna ecuación de coeficientes enteros; esto lo demostró Ferdinand Lindemann (matemático, alemán, 1852 - 1939).
6. La regla de los signos de la multiplicación:
+ por + da +
- por - da +
- por + da -
+ por - da -
7. Una propiedad curiosa del número 12345679 es que los múltiplos que resultan al multiplicarlo por: 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, se escriben con una sola cifra.
8. La divisibilidad por 2, 5, 3 y 9 ya era conocida por los hindúes bastante antes de nuestra era. En cambio, el criterio de divisibilidad por 11 no se conoció hasta el siglo XVI.
9. Paolo Ruffini, matemático italiano (1765 - 1822) publicó su famosa regla en 1804. Esencialmente coincide con la publicada en 1819 por el inglés W.G. Horner. Antecedentes de esta regla se han encontrado en trabajos de matemáticos chinos en el siglo XIII.
10. ¿Por qué se suicidó El Libro de Matemática? Porque tenía muchos problemas.
11. ¿Quién inventó las fracciones? Enrique Octavo.

