

Trabajo Práctico N° 2 Conjuntos

1° Escribir las siguientes afirmaciones en notación conjuntista:

- A) x es un elemento de A .
- B) x no pertenece a B .
- C) A es un conjunto vacío.
- D) A es un subconjunto de B .
- E) Si x está en A , entonces x está en B .
- F) x pertenece al complemento de A .
- G) Todos los elementos de A y los de su complemento, forman el universal de A .
- H) Si x es un elemento de A y x es un elemento de B , entonces x es un elemento de C .

2° Determinar por extensión o enumeración los siguientes conjuntos:

- A) El conjunto de los números primos comprendidos entre 0 y 20.
- B) $A = \{x \in N \wedge x \text{ es divisor de } 18\}$ ¿Cuál es el cardinal de A ?
- C) $B = \{x \in N/x \text{ es múltiplo de } 25\}$ ¿Cuál es el cardinal de B ?
- D) El conjunto de los números primos que dividen a 36.

3° Escribir los siguientes conjuntos por comprensión:

- A) $A = \{a, e, i, o, u\}$
- B) $B = \{1, 3, 9, 27, 81, \dots\}$
- C) $D = \{12, 14, 16, 18\}$
- D) $M = \{-1, -2, -3, -4, \dots\}$

4° Determine cuál de los siguientes conjuntos son vacíos:

- A) $A = \{x/x + 2 = 4 \wedge 2x = 4\}$
- B) $B = \{x \in R / x + 1 = 0\}$
- C) $C = \{x \in N / x = 5\}$

5° Decir si los siguientes conjuntos son iguales:

- A) $A = \{x/x \text{ es letra de la palabra CASO}\}$
- B) $B = \{x/x \text{ es letra de la palabra COSA}\}$
- C) $C = \{x/x \text{ es letra de la palabra ACASO}\}$

6° Sea $A = \{1, 2, 3, 4\}$. Decir si las siguientes afirmaciones son V o F :

- A) $1 \subset A$
- B) $A \subset 2$
- C) $1 \in A$
- D) $3 \notin A$
- E) $\{1\} \in A$

7° Sean $U = \{x \in N_0 / 0 \leq x \leq 10\}$; $A = \{2, 4, 6, 8\}$; $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$; $C = \{1, 2, 3, 4\}$ Grafique la situación y halle:

- A) $A \cup B$
- B) $A \cap C$
- C) $A \cap B$
- D) $A - (A \cap B)$
- E) $B - C$
- F) $C - B$
- G) $A \Delta C$
- H) $A - C$

8° Hallar el cardinal de los siguientes conjuntos:

- A) El conjunto de rectas que pasan por un punto.
- B) El conjunto de rectas que pasan por dos puntos.
- C) El conjunto de números reales comprendidos entre 0 y 1.
- D) $B = \{x \in R / x - 25 = 0\}$
- E) $C = \{x / x \leq 5 \wedge x \in Z\}$
- F) $D = \{x / x \leq 5 \wedge x \in N_0\}$

9° Realizar los diagramas de Venn correspondientes a las siguientes situaciones:

- A) $A \subset B$
- B) $A \subset B \wedge A \neq B$
- C) $A \not\subset B$
- D) $A = B$
- E) $A \not\subset B \wedge B \not\subset A$
- F) $A \cap B = \emptyset$

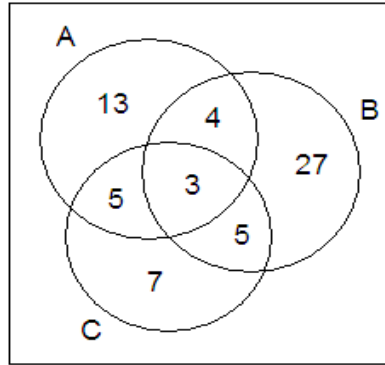
10° Realizar un diagrama de Venn de la siguiente situación y hallar:

- A) $A - B$
- B) $B - A$
- C) $(A \cup B) - C$
- D) $A \Delta B$

11° Dados los conjuntos $U = \{x/x \text{ es un ser humano}\}$; $A = \{x/x \text{ es un ciudadano argentino}\}$;
 $B = \{x/x \text{ es un ciudadano uruguayo}\}$ $C = \{x/x \text{ es mujer}\}$ Hallar:

- A) $A \cap B$;
- B) $U \cap C$;
- C) $U \cap A$;
- D) $B \cap C$;
- E) $A \cup B$;
- F) $B \cup C$;
- G) $(A - B) \cap C$;
- H) $A - (B \cap C)$

12° Dado el siguiente gráfico donde cada número indica cantidad de elementos (cardinalidad de cada región), hallar:



- A) $\# A$
- B) $\# B$
- C) $\# C$
- D) $\# (B \cup C)$
- E) $\# (B \cap C)$
- F) $\# (A \cap B \cap C)$
- G) $\# (A \cup B \cup C)$
- H) $\# (A - B)$
- I) $\# [(A \cap B) - C]$
- J) $\# [C - (A \cap B)]$
- K) $\# [U - (A \cup B \cup C)]$

13° Sea $A = \{x/x \text{ es par}\}$; $B = \{x/4 \text{ es divisor de } x\}$ ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es Verdadera: $A \subseteq B$ ó $B \subseteq A$?

14° Sea $\#A = 30$; $\#B = 20$; $\#(A \cap B) = 4$. Hallar $\#(A \cup B)$

15° Sea $\#A = 20$; $\#B = 25$; $\#(A \cup B) = 32$. Hallar $\#(A \cap B)$

16° $\#A = 30$; $\#(A \cap B) = 15$; $\#(A \cup B) = 47$. Hallar $\#B$.

17° Siendo $\#A = 12$; $\#B = 13$. Hallar $\#A \cup B$ si:

- A) $A \cap B = \emptyset$
- B) $\#(A \cap B) = 2$

18°. Realizar un diagrama de Venn para cada uno de los siguientes casos:

- a) $A \subset B \wedge A \neq B$
- b) $A \wedge B$ disjuntos; $A \subset C \wedge B \subset C$
- c) $A \subset B \wedge B \subset C$

19° Mediante diagramas de Venn, demostrar:

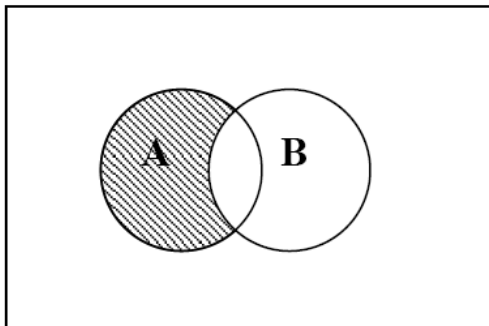
- A) $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$
- B) $(A \cup B) \cap C = A \cap (B \cap C)$
- C) $(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$

20° Encontrar expresiones más simples de:

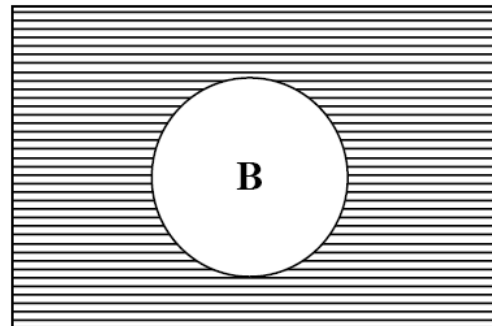
- A) $(A \cup B) \cap (B^c \cup A)$
- B) $(A \cup B) \cap (B \cup A^c) \cap (B^c \cup A)$
- C) $(A \cup B) \cap (B \cup C)$

21° Identificar los conjuntos representados en el Diagrama de Venn

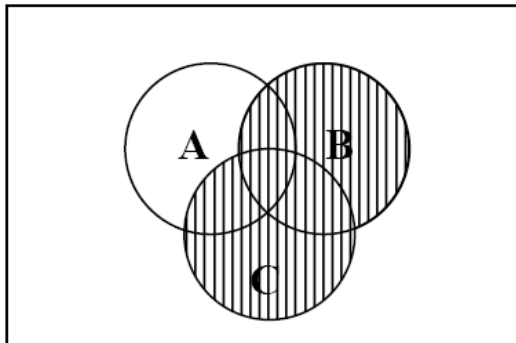
U



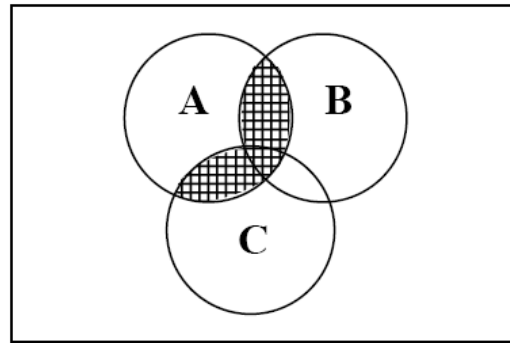
U



U



U



22° En el colegio se ha evaluado a 1200 alumnos en las asignaturas de Lenguaje, Biología y Matemática y, se ha obtenido el siguiente resultado:

680 alumnos aprobaron Lenguaje, 300 alumnos aprobaron Biología, 400 alumnos aprobaron solo lenguaje, 50 alumnos aprobaron lenguaje y biología, pero no matemática, 170 alumnos aprobaron biología y matemática, pero no lenguaje y 40 alumnos aprobaron biología, lenguaje y matemática ¿Cuántos alumnos aprobaron solo matemática si 150 no aprobaron ninguna materia?

23° En un curso compuesto por 22 alumnos; 12 estudian Alemán; 11 estudian inglés y 11 francés, 6 estudian alemán e inglés; 7 estudian Inglés y Francés; 5 estudian alemán y francés y 2 estudian los tres idiomas. ¿Cuántos alumnos estudian sólo inglés?

24° En una institución se realiza una encuesta a 120 mujeres, obteniéndose los siguientes datos: 80 quieren ser actrices; 70 quieren ser cantantes y 50 quieren ser ambas cosas. Determinar cuántas de ellas:

- A) no quieren ser cantantes
- B) no quieren ser actrices
- C) quieren ser cantantes, pero no actrices
- D) quieren ser actrices, pero no cantantes
- E) no quieren ser actrices ni cantantes
- F) Realizar gráfico.

25° De un grupo de 1352 turistas que visitan México se encuentra que: 935 de ellos visitaron las momias de Guanajuato, 955 el museo de antropología, 925 las Pirámides de Teotihuacán 35 fueron a las pirámides, pero no al museo ni a Guanajuato, 80 fueron al museo, pero no a las pirámides ni a Guanajuato, 120 estuvieron en Guanajuato pero no fueron ni a las pirámides ni al museo, 590 estuvieron en Guanajuato y Teotihuacán, 350 estuvieron en los 3 lugares. Indique cuántas de estas personas asistieron a:

- A) exactamente a uno de estos lugares
- B) exactamente a 2 lugares
- C) al menos a un lugar
- D) cuando mucho a 2 lugares
- E) a lo más a uno de los lugares

26° En una encuesta sobre preferencias de los canales de T.V., 7, 9 y 13 se obtuvo la siguiente información: 55 Encuestados ven el canal 7, 15 Sólo

ven el canal 7 y el canal 9, 33 Ven el canal 7 y el canal 13, 3 Sólo ven el canal 13, 25 Ven los tres canales, 46 Ven el canal 9, 6 No ven T.V., 2 Sólo ven el canal 13 y el canal 9. Señale:

- A) La cantidad de personas encuestadas
- B) La cantidad de personas que ven sólo el Canal 9

27° En un total de 350 personas encuestadas sobre su desayuno se obtuvieron las siguientes respuestas, 30 personas tomaban té con leche, 40 personas tomaban café con leche, 80 personas tomaban leche, 130 personas tomaban té o leche y 150 tomaban café o leche

- A) ¿Cuántas personas tomaban té puro?
- B) ¿Cuántas personas tomaban leche pura?
- C) ¿Cuántas personas tomaban café puro?
- D) ¿Cuántas personas no tomaba ninguna de estas tres cosas al desayuno?

28° Un hotel recibe 60 visitantes, de los cuales 37 permanecen a lo menos 1 semana, 43 gastan a lo menos \$ 30.000 diarios, 32 están completamente satisfechos del servicio ; 30 permanecieron a lo menos una semana y gastaron a lo menos \$ 30.000 diarios , 26 permanecieron a lo menos una semana y quedaron completamente satisfechos, 27 gastaron a lo menos \$30.000 diarios y quedaron completamente satisfechos y 24 permanecieron a lo menos una semana , gastaron a lo menos \$ 30,000 diarios y quedaron completamente satisfechos.

- A) ¿Cuántos visitantes permanecieron a lo menos una semana, gastaron a lo menos \$ 30.000 diarios pero no quedaron completamente satisfechos?
- B) ¿Cuántos visitantes quedaron completamente satisfechos, pero permanecieron menos de una semana y gastaron menos de \$ 30.000 diarios?
- C) ¿Cuántos visitantes permanecieron menos de una semana y gastaron menos de \$ 30.000 diarios y no quedaron completamente satisfechos?

29° Al investigar un grupo de 480 estudiantes sobre sus intereses de estudios superiores se obtuvo la siguiente información: Todos los que querían estudiar Ingeniería Civil, también querían estudiar Ingeniería Industrial, Ninguno quería estudiar Ingeniería Civil y Ciencias de la Educación, 10 alumnos preferían estudiar otras carreras, 60 querían

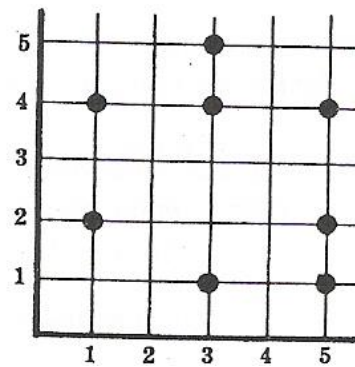
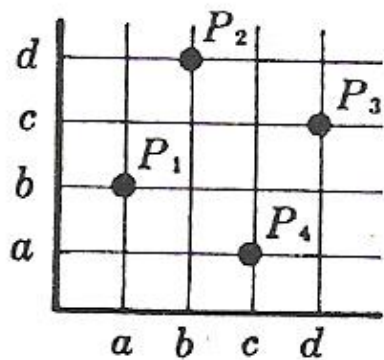
estudiar Ciencias de la Educación e Ingeniería Industrial, 440 quieren estudiar Ingeniería Industrial, 180 quieren estudiar Ingeniería Civil

- A) ¿Cuántos alumnos desean estudiar solamente Ciencias de la Educación?
- B) ¿Qué porcentaje se interesa por estudiar 2 de las carreras mencionadas?

30) Se encuesta a 100 personas obteniéndose la siguiente información: Todo encuestado que es propietario de automóvil también lo es de casa, 54 encuestados son hombres, 30 de los encuestados que son hombres no son propietarios de automóviles, 30 de los encuestados que son mujeres son propietarios de casa, 5 de los encuestados que son mujeres son solamente propietarios de casa, 15 encuestados que son propietarios de casa no lo son de automóviles,

- A) Hacer un diagrama adecuado a la situación e indicar la cardinalidad correspondiente a cada región.
- B) ¿Cuántos encuestados que son hombres son solamente propietarios de casa?
- C) ¿Cuántas mujeres no son propietarios de casa?

31° Dados los conjuntos: $A = \{a; b; c; d\}$, $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ nombrar los pares ordenado que aparecen en los diagramas cartesianos respectivos



32° Dados los siguientes con hallar los productos cartesianos $A \times B$ y $B \times A$

- A) $A = \{1; 2; 3\}$; $B = \{-1; 5\}$
- B) $A = \{0; 1; 2; 3\}$; $B = \{a; e; i; o; u\}$
- C) $A = \{a; e; i; o; u\}$; $B = \{a; i; u\}$

33° Sean $A = \{-1; 1; 2; 4\}$; $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$, $C = \{-2; 0; 1; 2; 3\}$;
 $D = \{-1; 2\}$. Hallar $A \times B$

A) $A \times A$

B) $C \times B$

C) $A \times C$

D) $D \times B$

E) $A \times B \times C$

F) $D \times A \times B$

G) $A \times C \times B$

H) $C \times A \times B$

I) $A \times D \times C$

34° Dados los siguientes conjuntos:
 $A = \{Ferrari; Alfa Romeo, Aston Martin, Rolls Royce\}$ y $B =$
 $\{azul; rojo, verde, blanco; negro, gris\}$ ¿Cuántos autos de distintos
colores pueden existir? Nombrarlos