

PRACTICO 3

Matemática I (529.103)

1. Considerando $U = \{x : x \text{ es alumno del curso Matemática 529103}\}$ y los conjuntos: $A = \{x : x \text{ estudia Química}\}$ y $B = \{x : x \text{ estudia Biología}\}$. Usando las operaciones \cap (Intersección), \cup (Unión), c (Complemento) y $-$ (Diferencia) describa los siguientes conjuntos en función de A y B .

- a) $S_1 = \{x : x \text{ no estudia Química}\}$
b) $S_2 = \{x : x \text{ no estudia ni Química ni Biología}\}$
c) $S_3 = \{x : x \text{ estudia Biología o Química pero no ambos}\}$

Además describa por comprensión y con palabras los siguientes conjuntos:

- d) $A^c \cap B$ e) $B - A$ f) $A^c \cup B^c$

2. Considere $U = \mathbb{R}$ y los conjuntos: $A = \{x \in \mathbb{N} : x \leq 7\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} : 0 \leq x < 3\}$ y $C = \{x \in \mathbb{R} : -10 < x - 5 \leq 10\}$. Describa por extensión los siguientes conjuntos:

- (a) A y B . (b) $A \cap C$ (c) $(B - C) \cup A$
(d) $A^c \cap B$ (e) $A \cap B$ (f) $A \cap B \cap C$

3. Considere $U = \mathbb{R}$ y los conjuntos: $A = [0, 5[$, $B = \{x \in \mathbb{R} : x \geq 2\}$ y $C =]-\infty, 1[$. Defina los siguientes conjuntos como unión de intervalos:

- (a) A^c (b) $A^c - B$ (c) $(A^c - B) \cap C$
(d) $(A \cup B)^c$ (e) $(A \cap C)^c$ (f) $A^c \cup C^c$
(g) $A^c \cap B^c$ (h) $C \cap B^c$ (i) $C - B$

Además, verifique las *Leyes de De Morgan* y que $C \cap B^c = C - B$.

4. Para A y B conjuntos, complete la siguiente tabla:

$\backslash Si$	$A \subset B$	$A \cap B = \phi$	$A = \phi$
$(A \cap B)^c$			
$A - B$			
$B - A$			

5. Durante una sesión de la cámara de diputados se votó una importante Ley que propuso el gobierno. Los resultados fueron los siguientes:

Total de votos	21
Votos a favor	13
Votos en contra	8

Entre los diputados que votaron había 10 de oposición y 11 de la concertación. Sabiendo que exactamente 2 de estos últimos votaron en contra de la ley, determine cuántos diputados de oposición apoyaron la ley del ejecutivo. Explique su razonamiento.

6. En un grupo de **1000** estudiantes de Ciencias Biológicas **630** toman un curso de Biología, **390** toman Química, **740** toman Matemática I, **440** toman Matemática I y Biología, **250** toman Matemática I y Química y **200** toman Biología y Química. Además **130** estudiantes toman las tres asignaturas.
- Trace un diagrama de Venn que ilustre el problema.
 - ¿Cuántos de los **1000** estudiantes toman sólo una asignatura?
 - ¿Cuántos estudiantes toman exactamente dos asignaturas?
7. Un producto para el aseo, llamado “Limpieza” salió al mercado. Se encuestó a mil familias de las cuales **275** contestaron que lo usaban. Se ofreció a estos hogares una muestra gratis. Una semana después se preguntó si se estaba usando el producto y **400** familias dijeron que sí. Luego se lanzó una gran campaña publicitaria a través del periódico y la televisión. Una vez más se preguntó en los mismos mil hogares si se utilizaba el producto, de los cuales **550** contestaron afirmativamente. Algunos de los resultados de las encuestas están resumidos en la siguiente tabla:

Encuesta	Usuarios que contestaron si
Primera y Segunda	150
Primera y Tercera	110
Segunda y Tercera	250
Primera, Segunda y Tercera	100

- ¿Cuántas familias usaron el producto gracias a la muestra gratis que se les entregó?.
- ¿Cuántas familias aceptaron el producto sólo después de la campaña publicitaria?.
- ¿En cuántos hogares se utilizó siempre el producto?.