



**CALCULO DIFERENCIAL  
UNDÉCIMO GRADO  
INSTITUTO POLITÉCNICO  
MSC: JAIRO GUTIERREZ BALAGUERA  
MIÉRCOLES JUNIO 10 DE 2026**

**TALLER NV4: REALES CONJUNTOS \_ LENGUAJE SIMBÓLICO  
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:**

1. Expresar tres ejemplos distintos de conjuntos vacíos por comprensión

2. Dados los conjuntos

$A = \{0, 2, 4, 6, 8\}$ ,  $B = \{1, 2, 3, 5, 7, 9\}$ ,  $C = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$   
y  $D = \{0\}$ , determina:

- a.  $A \subset B$
- b.  $B \subset A$
- c.  $D \subset B$
- d.  $D \subset A$
- e.  $C \subset B$

f. ¿Cuántos elementos tiene cada uno de los conjuntos A, B, C y D?

g. ¿Cuál número natural corresponde al número de elementos del conjunto A?

h. ¿Cuál número natural corresponde al número de elementos del conjunto D?

i. ¿Qué característica o propiedad cumplen los elementos del conjunto A?

j. ¿Qué característica o propiedad cumplen los elementos del conjunto B?

3. Traza una recta numérica para representar los números naturales que cumplan la condición dada en cada uno de los siguientes casos:

- a. Están a la izquierda de diez.
- b. Están a más de cuatro unidades respecto a cero.
- c. Están a la derecha de dieciocho y a la izquierda de veinticinco.
- d. Están a tres o menos unidades del número cinco.

4. Expresa por extensión el conjunto  $J = \{j \in N / 1 < j < 4\}$

5. Resuelva por extensión:

a)  $A = \{x \in N / x^2 = 16\}$     b)  $B = \{x \in Z / x^2 = 25\}$

c)  $C = \{x \in N / x - 4 = 5\}$     d)  $D = \{x \in Z / x - 4 = -2\}$

e)  $E = \{x \in N / x / 2 = 5\}$     f)  $F = \{x \in Z / x^3 = 8\}$

g)  $G = \{x \in N / 6 < x < 10\}$

h)  $H = \{x \in Z / -7 < x < -2\}$

i)  $I = \{x \in Z / (x + 4) \cdot (x + 2) = 0\}$

6. Resuelva por comprensión:

a)  $A = \{2, 3, 4, \dots\}$     b)  $B = \{4, 6, 8, 10, \dots\}$

c)  $C = \{3, 5, 7, \dots\}$     d)  $D = \{4, 6, 8, 10\}$

e)  $E = \{3, 5, 7, 9\}$     f)  $F = \{2, 3, 4, 5, 6\}$

g)  $G = \{3, 6, 9, 12\}$     h)  $H = \{8, 10, 12, 14\}$

$I = \{2, 3, 4, 5, 6\}$

7. Escribir el conjunto formado por todos los divisores positivos del número 30.

8. Escribir el conjunto formado por los siete primeros números primos.

9. Decir cuáles de los números 45, 57, 257, 289 pertenecen al conjunto de los números primos

10. Sean  $A = \{x \in N / 2x + 1 \leq 9\}$ ,  $y$ ,  $B = \{x \in N / 1 \leq 1 + x < 6\}$ ,  $y$ ,  $U = \{x / x \text{ es un dígito}\}$ , el Universo es el conjunto de los números DÍGITOS. Hallar:

- a.  $A - B$
- b.  $B - A$
- c.  $A \cap B$
- d.  $A^c$
- e.  $(A \Delta B)^c$

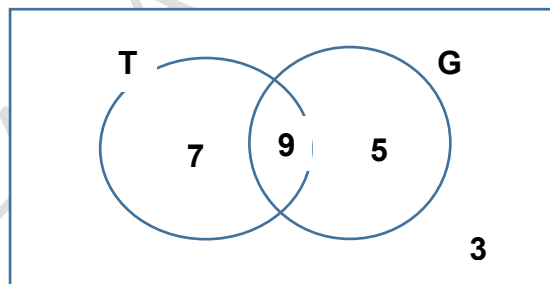
11. Dados los conjuntos  $A = \{a, b, c, d\}$  y  $B = \{c, d, e\}$ , hallar,  $A + B$ ,  $A - B$ ,  $B - A$ ,  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ .

12. ¿Son elementos del conjunto de los paralelogramos: a) un cuadrado; b) un rombo; c) un rectángulo, y d) un cuadrilátero?

**EJEMPLO:** Un club tiene 24 miembros, de los cuales 16 juegan al tenis, 14 al golf y 9 juegan a las dos cosas. ¿Cuántos juegan a ninguno de los dos juegos?

SOLUCION: Definamos primero los conjuntos  
 $T = \{x/x \text{ es un miembro del club que juega Tenis}\}$   
 y  
 $G = \{x/x \text{ es un miembro del club que juega Golf}\}$

Luego construimos un diagrama de Venn\_Euler, así: 9 miembros practican los dos deportes, luego pertenecen a la intersección de los dos conjuntos, como 16 miembros practican Tenis y de esos 16 ya hay 9 que practican Golf, luego hay 7 miembros que únicamente practican Tenis, así mismo, como hay 14 miembros que practican Golf y de esos hay 9 que practican Tenis, luego hay 5 miembros que únicamente practican Golf, por lo tanto en total hay  $7+9+5 = 21$  miembros que practican al menos un deporte entonces sólo hay 3 miembros que practican ningún deporte.



13. En una escuela de preparatoria con dos turnos de trabajo, la planta docente de ambos turnos tiene los siguientes datos: 19 profesores de Biología, 30

Profesores de Química, 15 Profesores de Física, 24 Profesores de Matemáticas y 19 Profesores de Inglés; algunos maestros enseñan otras materias y he aquí los datos: 8 profesores enseñan tanto Biología como Química, 9 Profesores enseñan tanto Física como Química, 10 profesores de Matemáticas enseñan también Química y 9 profesores de Inglés también imparten la materia de Matemáticas. Si existen 230 profesores de otras asignaturas ¿Qué cantidad de profesores hay en ambos turnos? ¿Cuántos profesores imparten a lo más una asignatura?

14. En un estudio realizado en 24 municipios de estado de Veracruz por los Herpetólogos de la UNAM encontraron los siguientes datos, 20 especies de serpientes arbóreas, 24 especies de serpientes son terrestres, 24 especies de serpientes son de agua, 19 especies de serpientes son venenosas, además algunas especies de serpientes presentan algunas de las siguientes características: 6 especies arbóreas también terrestres, 10 especies que son acuáticas también son arbóreas, 4 especies arbóreas son terrestres y también son acuáticas, 9 especies de las serpientes terrestres también son acuáticas, 3 especies que son terrestres también son acuáticas y son venenosas, 6 especies terrestres son también son venenosas, 8 especies de serpientes que son acuáticas también son venenosas ¿Cuántas especies estudiaron los Herpetólogos?

15. Supongamos que en una cuadra de animales hay 100; 20 tienen aftosa, 30 ranilla y 10 que tienen ambos síntomas. Calcular el número de animales que tienen aftosa o ranilla

16. En un vivero existen 50 plantas, 30 de tipo A y 40 de tipo B. ¿Cuántas hay que son del tipo A y B a la vez?

17. De los 110 estudiantes de un curso universitario 46 pierden matemáticas, 38 física, 26 química. De éstos, 26 pierden matemáticas y física, 14 física y química, 18 matemáticas y química y 8 estudiantes pierden las tres materias.

- a. ¿Cuántos pierden ninguna materia?
- b. ¿Cuántos sólo física y química?
- c. ¿Cuántos sólo química?
- d. ¿Cuántos pierden de a 2 materias?
- e. ¿Cuántos de a una materia?

g) Cuántos estudian únicamente inglés y alemán

18. Al entrevistar 100 estudiantes, 75 dijeron ir a vacaciones al campo, 55 a la playa y 10 a ninguno de los dos sitios. ¿Cuántos estudiantes prefieren ir de vacaciones a ambos sitios?

19. En una encuesta a 100 inversionistas, se observó lo siguiente: 5 poseen acciones, 15 sólo tienen valores, 70 eran propietarios de bonos, 13 acciones y valores, 23 tenían valores y bonos y 10 poseían acciones y bonos, además tres invertían en las tres cosas:

- f. ¿Cuántos inversionistas poseen bonos solamente?
- g. ¿Cuántos poseen acciones o valores?
- h. ¿Cuántos no invertían en bonos ni acciones?

20. Una encuesta con 900 profesores de un departamento reveló que sólo 500 tenían título de licenciado, 600 están escalafonados, 345 tenían título de normalista, 300 poseen títulos de licenciados y están escalafonados; 250 eran profesionales escalafonados y tenían título de normalista, 270 eran normalistas y licenciados y 200 eran normalistas, licenciados y escalafonados.

- i. ¿Cuántos profesores poseían ninguna de las tres opciones?
- j. ¿Cuántos sólo poseían dos opciones?
- k. ¿Cuántos sólo poseían tres opciones?
- l. ¿Cuántos sólo poseían una opción?

21. De 200 personas que estudian idiomas, se sabe que:

El 60% estudia español; el 50% estudia inglés y el 40% estudia alemán. Además, se sabe que: el 30% estudia español e inglés; el 25% estudia español y alemán, y el 20% estudia inglés y alemán. Por último, se sabe que el 10% estudia los tres idiomas.

Apoyándose en un diagrama de VENN y no diciendo el porcentaje, sino la cantidad exacta, por favor, responde:

- a) Cuántas personas no estudian ninguno de los tres idiomas
- b) Cuántos estudian únicamente español
- c) Cuántos estudian únicamente inglés
- d) Cuántos estudian únicamente alemán
- e) Cuántos estudian únicamente español e inglés
- f) Cuántos estudian únicamente español y alemán

22.

Un hombre llega a la orilla de un río llevando un lobo, una cabra y una col. La barquita para atravesar el río no puede llevar nada más que al pasajero y una de las piezas. Por supuesto, si deja en la orilla al lobo y a la cabra o la cabra y la col, cualquiera de ellos se comerá al otro. ¿Cómo podemos hacer la travesía sin perder ninguna de nuestras pertenencias?

23. Resuelva los siguientes problemas por lógica y planteando la ecuación:

- a) La suma de un número, su triple y su mitad es 225 ¿Cuál es el número?
- b) La suma de tres números pares consecutivos es 180 ¿Cuáles son los números?
- c) Un padre tiene 40 años y su hijo 10 ¿Dentro de cuantos años, el padre tendrá el triple de la edad del hijo?

24. Lee y resuelve la pregunta

Un tren rápido de viajeros sale de Madrid con dirección a Vigo a una velocidad de 120 Km por hora.

En ese mismo momento sale de Vigo otro tren de mercancías en dirección contraria, es decir, con destino a Madrid, que circula a 60 Km por hora.

Cuando los dos se encuentran, ¿cuál de ellos estará más cerca de Madrid?

"Conozco dos cosas infinitas, los números naturales y la estupidez humana, de lo primero no estoy tan seguro".

Albert Einstein.

LA MATEMÁTICA SI VIVE PARA SERVIR