Sesión 01: **Semana 01:**

CONJUNTOS

01. En el sistema nervioso, los impulsos eléctricos viajan a través de las neuronas. Supongamos que cada impulso eléctrico se representa en cada conjunto, así:
$A = \{x^2 / 1 < x < 7; x \text{ es primo}\}$
$B = \{(y+1) / y \in [1, 7], y \in Z\}$
El número de impulsos eléctricos distintos que se transmiten en $A \cup B$, es:
A) 9 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

02. En una planta de manufactura, los Ingenieros Mecánicos están trabajando en una máquina que presenta vibraciones no deseadas. La ecuación del conjunto:
$M = \{x \in R / 2x^4-9x^3+14x^2\ 9x+ 2 = 0\}$ representa las frecuencias naturales del sistema. Las raíces del polinomio son las frecuencias naturales que pueden causar resonancia. Identificar estas soluciones permiten a los ingenieros diseñar un sistema de amortiguación.
Si: n[P[P(M)]] representa el valor de las interacciones más complejas y resonancias múltiples que podrían ocurrir en la máquina, este valor es:
A) 2^8 B) 2^7 C) 2^6 D) 2^5 E) 2^4

03. En un concurso de jardinería, dos amigos, Sandalio y Enriketo, están compitiendo para plantar flores en un jardín.
Dado el conjunto:
$J= \{x \in R / x^2 + 3x + n = 0; n \in R\}$.
La ecuación representa el área disponible para plantar flores, donde "n" varía según las condiciones del suelo. Los participantes deben encontrar dos posiciones específicas para plantar flores, representadas por las soluciones α y β de la ecuación cuadrática
Construya un nuevo conjunto en forma constructiva conteniendo una nueva ecuación que representaría un área ideal cuyas soluciones serian: : $\frac{\alpha}{\beta^2}$ y $\frac{\beta}{\alpha^2}$
Estas soluciones expresan posiciones que representan puntos ideales en el jardín donde las flores crecerán mejor
A)$K = \{a \in R / n^2x^2+(9n-27)x + n= 0; n \in R\}$
B)$K = \{a \in R / n^2x^2 - (27n -9)x+n=0; n \in R\}$
C)$K = \{a \in R / n^2x^2 +(9n+27)x+n=0; n \in R\}$
D)$K = \{a \in R / n^2x^2+(9n-27)x - n= 0; n \in R\}$
E)$K = \{a \in R / n^2x^2 - (9n -27)x+n=0; n \in R\}$

04. En el distrito de Casa Grande, un grupo de 98 personas se reunió en una acogedora pensión "El BUEN FILO" para disfrutar de una deliciosa variedad de platillos locales. De los que gustan del cabrito y pato son $\frac{1}{4}$ de los que gustan del cabrito y $\frac{1}{6}$ de los que gustan del pato,. A pesar de que a ocho personas no les gustaban estos platos, el ambiente era de alegría y camaradería. los que gustan sólo del cabrito son:
A) 30 B) 32 C) 40 D) 50 E) 60

05. En la ciudad de Trujillo existen 500 postulantes a las universidades UNT**,** UPAO y UCV, 320 no se presentaron a UNT, 220 no se presentaron a UPAO, 170 se presentaron a UCV y 120 postulantes a más de una universidad. Los que postularon a las tres universidades fueron:
A) 100 B) 50 C) 40 D) 38 E) 10

06. En el estudio del sistema excretor humano, podemos utilizar el concepto de conjuntos para entender cómo diferentes órganos trabajan juntos y por separado en la eliminación de desechos.
Dados los conjuntos:
A= Niveles de eficiencia en la excreción de desechos sólidos (el intestino grueso).

$$A = \left\{ 7x \in R / \frac{\sqrt[3]{x+80}}{80} + \frac{\sqrt[3]{x+80}}{x} = \frac{\sqrt[3]{x}}{5} \right\}$$

B= Niveles de eficiencia en la excreción de desechos líquidos (los riñones).

$$B = \left\{ 40x \in R / \sqrt{\frac{x^2-2x+14}{x^2+4x+2}} + \sqrt{\frac{x^2+4x+2}{x^2-2x+14}} = 2 \right\}$$

La $A \triangle B$ en el contexto del sistema excretor humano resalta la importancia de la especialización de órganos en la eliminación de desechos sólidos y

líquidos. Este concepto nos ayuda a apreciar la eficiencia y la coordinación del cuerpo humano en mantener un equilibrio interno saludable. El valor de $A \Delta B$, es:

A) $A \Delta B = \left\{\frac{-560}{9}\right\}$ B) $A \Delta B = \phi$

C) $A\Delta B = \{-80,20\}$ D) $A\Delta B = \left\{\frac{560}{9},8\right\}$

E) 0

07. En la panadería el "PAN" de 150 clientes que fueron encuestadas, 70 son mujeres, 85 beben café y 18 mujeres no beben café, entonces, el número de varones que no beben café es:

A) 33 B) 35 C) 47 D) 51 E) 55

08. En un grupo de 110 modelos, 50 señoritas lucen en las pasarelas prendas de ropa de noche, 64 lucen prendas de ropa de fiesta, 66 lucen lencería fina y 10 de ellas modelan los tres tipos de prendas El número de los modelos que lucen solamente dos de las prendas mencionadas es:

A) 46 B) 48 C) 50 D) 52 E) 54

09. Se realizó una encuesta a los habitantes de un distrito de Trujillo, sobre el uso de ciertos artefactos y se obtuvo que el 80% tienen televisor, el 90% radio, el 60% cocina a gas, el 2% no tienen ninguno de los artefactos y el 55% tienen los 3 artefactos. El porcentaje de los encuestados que posee sólo uno de los artefactos. es:

A) 19% B) 20% C) 21%
D) 22% E) 24%

10. Los resultados de una encuesta son: 10% no leen la revista "A"; 66% leen la revista "B", 28% leen la revista "A" o la revista "B" pero no ambas. El porcentaje que leen "A" y "B" es:

A) 32% B) 44% C) 64%
D) 68% E) 72%

11. En una granja se separó 75 gallinas, de ellas 29 son blancas y 52 son ponedoras. Si las blancas no ponedoras son 15, entonces el número de gallinas no ponedoras entre las que no son blancas, es:

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

12. En una reunión de confraternidad estudiantil había 90 personas entre adolescentes, jóvenes y adultos: 8 varones son adolescentes, 23 varones no son jóvenes, 27 varones no son adolescentes y 10 damas son adultas. El número de damas que son adolescentes o jóvenes, es:

A) 45 B) 40 C) 37 D) 18 E) 12

13. En un avión viajan 120 personas, de las cuales: los $\frac{2}{3}$ de ellas no beben, los $\frac{4}{5}$ de ellas no fuman y 72 no fuman ni beben. EL número de personas que fuman y beben, o no fuman no beben, es:

A) 88 B) 86 C) 84 D) 82 E) 80

14. En el concierto realizado por el día de la Canción Criolla, se observó que el 61% del total de asistentes no llevó lentes y el 32% de ellos no llevó casaca. Si el 18% del total no llevó casaca ni lentes, el porcentaje de asistentes que llevó lentes y casaca a la vez es:

A) 10% B) 15% C) 25%
D) 27% E) 28%

15. Un conjunto posee 255 subconjuntos propios. El número de subconjuntos temarios que tiene dicho conjuntó, es:

A) 59 B) 58 C) 57 D) 56 E) 55

16. A y B son conjuntos disjuntos cuyos cardinales son números consecutivos. Si $n[P(A)] + [P(B)] = 12\,288$ el valor de $n(A)+n(B)$ es:

A) 21 B) 23 C) 25 D) 27 E) 29

17. M y N son conjuntos comparables, $n(M \cup N) + n(M \cap N) = 25$ y $n(M - N) = 9$. El valor de $n(N)$ es:

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E)11

18. Si $(P \cap Q) - R$ tiene 4 subconjuntos, $(P \cap R) - Q$ tiene 16 subconjuntos, $n(P \cap Q \cap R) = 3$ y $n(P \cup Q \cup R) = 14$; el número máximo de elementos de Q es:

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 5