

Soluciones página 4:

1/ Aplicando el principio del producto será $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^7$

2/ Suponiendo que hay 26 letras disponibles (normalmente la Q y alguna letra más no se usa) y teniendo en cuenta que hay 10 dígitos, entonces $N = 26 \times 26 \times 26 \times 10 \times 10 \times 10 = 17576000$

3a) como sólo hay cinco pares en los que pueden terminar $N = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 5 = 50000$.
Su suma 50000^2

3b) $N = 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 = 30240$ los impares serán la mitad de ellos $N = 15120$

3c) Una vez escogido el número a un lado del dígito central el otro queda fijado y sólo hay una posibilidad: $N = 10 \times 10 \times 10 \times 1 \times 1 = 1000$

4/ En el primer caso n^m en el segundo $V(n, m)$.

5/ Es equivalente a los bytes de n dígitos en donde 0 significa que no está y 1 que sí está: 2^n .

Soluciones página 6:

Son aplicación del principio de la suma:

1/ $40 + 50 = 90$

2/ $23 + 15 + 19 = 57$

Problema 1:

Hay para cada caso $\{5, 6\}$, $\{2, 3, 4, 5, 6\}$ y $\{2, 4, 6\}$ por tanto $N = 2 \times 5 \times 3 = 30$

Problema 2:

$N = 6 \times 3 \times 2 \times 2 \times 1 \times 1 = 72$

Problema 3:

a) $N = 2^8$

b) $N = 1 \times 2 \times 1 = 2^8$, pues en el primer y último puesto sólo hay una posibilidad.

c) $N = \sum_{n=1}^6 2^n$

Problemas página 14:

a) Es fácil ver que $\lceil 100/12 \rceil = 9$.

b) $\lceil 25/5 \rceil = 5$ no funciona (peor caso posible), pero $\lceil 26/5 \rceil = 6$, así $N = 26$

c) Hay 4 palos (4 cajas en el palomar). Nos piden $\lceil N/4 \rceil = 3$, que para $N = 8$ no funciona, pero sí para $N = 9$.

Problemas página 15:

4/ Teniendo en cuenta el principio de inclusión exclusión y las leyes de Morgan se puede llegar a que la medida es 150 .

The logo for Cartagena99 features the word "Cartagena99" in a stylized, blue, serif font. The "99" is significantly larger and more prominent than the word "Cartagena". The logo is set against a light blue background with a subtle gradient and a soft shadow effect.

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

7a/ La respuesta obvia al 7a es n pues solo hay una por cada uno.

7b/ Se tiene en cuenta el principio de inclusión-exclusión, pues se nos pide el cardinal del conjunto unión de dos conjuntos, siendo su intersección no nula. Así para los primero tres ceros tenemos 2^7 manera para los dos últimos 2^8 y para los dos casos a la vez 2^5 . Por tanto lo pedido es según el principio de inclusión exclusión $n = 2^7 + 2^8 - 2^5 = 352$.

7c/ Dependerá si es n es par o impar. Si es par tendremos $2^{n/2}$, pues fijada una mitad la otra es la misma. Si es impar hay libertad a la hora de que el dígito central sea 0 o 1 y entonces tendremos $2 \times 2^{(n-1)/2} = 2^{(n+1)/2}$.

Problema 8:

1/ Como $\lceil N/2 \rceil = 3$ entonces $N = 5$.

2/ El pero caso posible es sacar 10 bolar rojas seguidas así que $N = 10 + 3 = 13$.

Problemas página 17:

Ejemplo: $10!$

1/ $N = \frac{11!}{5!3!2!}$

2/ $N = 3 \times 2!$ 3/ $N_1 = 40!$, $N_2 = \frac{80!}{2^{40}}$ El denominador es equivalente a $2!$ multiplicado por sí mismo 40 veces.

Problemas página 18:

1/ Suponiendo que puede ganar cualquiera: $N = V(7, 3) = 7 \times 6 \times 5 \times = 210$

2/ Número de casos posibles $V(52, 4)$

Casos favorables en el primer caso: $4!$

Casos favorables en el segundo caso: $4 \times V(13, 4)$

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the rest of the text. The logo is set against a light blue background with a white arrow pointing to the right, and a yellow and orange gradient bar at the bottom.

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

Problemas página 19:

1/ Cuidado con el vocabulario. El lenguaje vulgar y el matemático a veces no coinciden.

a) $N = 10^5$

b) $N = 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 = V(10, 5)$

c) $N = 10 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9$

2a) Para una bandera, dos banderas y tres tenemos respectivamente $V(12, 1) = 12$, $V(12, 2) = 132$ y $V(12, 3) = 1320$. Así que en total según el principio de la suma $N = 1464$.

2b) En este las podemos repetir y podemos pensar en números para ayudarnos $12^1 + 12^2 + 12^3 = 1884$

Problemas página 21:

1/ Claramente $N = \binom{49}{6}$

2/ Como $\binom{49-6}{6}$ la probabilidad pedida es $P = \frac{\binom{43}{6}}{\binom{49}{6}}$

Problemas página 22:

1a) Si no se repiten $N = \binom{5}{2}$

1b) Si se pueden repetir $N = \binom{5+2-1}{2}$

2a) $N = \binom{12}{6}$

2b) $N = \binom{12}{7} + \binom{12}{8} + \binom{12}{9} + \binom{12}{10} + \binom{12}{11} + \binom{12}{12} = 1586$

3/ $N = \binom{52}{5}$

4/ $N = \binom{10}{3} \binom{10}{2} = 120 \times 45 = 5400$

5/ $N = \binom{4}{2} \binom{36}{18}$ y $N = \binom{4}{2} \binom{36}{8}$

6/ $N = \binom{6}{4} = \binom{6}{2} = 15$

7/ $N = \binom{49}{6}$ y $N = \binom{10}{6}$

Problemas página 27:

a) Podemos asignar 0 a “no está” y 1 a “está”, así que $n = \binom{8}{3}$

b) $n = \binom{m+1}{n}$

c) Es equivalente a repartir 3 bolas en 10 cajas distintas (Cada caja representa un dígito), así que combinaciones con repetición: $n = \frac{10 \cdot 9 \cdot 9}{3!}$

Problemas página 31:

a) $\binom{6+6-1}{6}$

b) $\binom{365+r-1}{r}$

c) Quedan $r-k$ bolas y $n-1$ urnas así que $n = \binom{(n-1)+(r-k)-1}{r-k}$.

The logo for Cartagena99 features the word "Cartagena" in a stylized, blue, serif font with a slight shadow, followed by "99" in a larger, bold, blue font. The entire logo is set against a light blue and white background with a subtle wave pattern.

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**