



ANUAL SAN MARCOS



www.aduni.edu.pe



Razonamiento Matemático

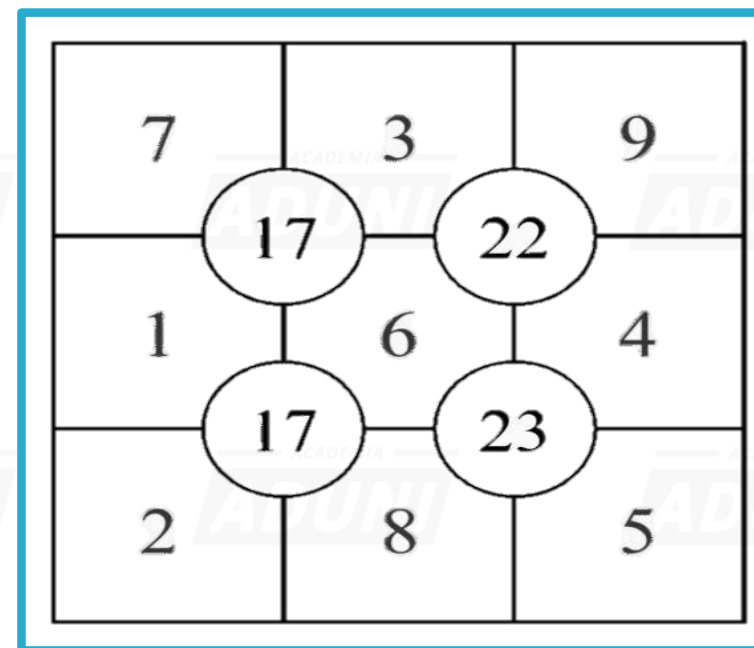
Arreglos numéricos II

www.aduni.edu.pe

ACADEMIA
ADUNI
ANUAL
SAN MARCOS

OBJETIVO

- Reconocer las relaciones que se presentan entre los elementos de un conjunto numérico.
- Aplicar de manera eficiente el razonamiento deductivo en diversos casos de arreglos numéricos bajo determinadas condiciones.



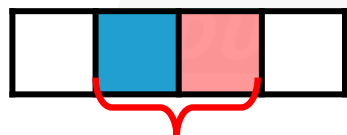
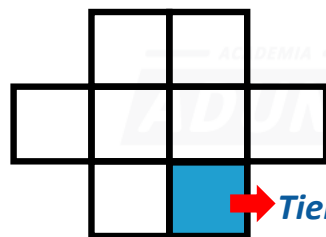
ARREGLOS NUMÉRICOS II

Arreglos con condición de
suma y productos dados

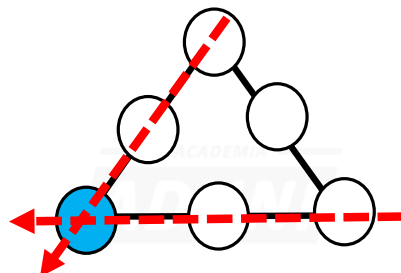
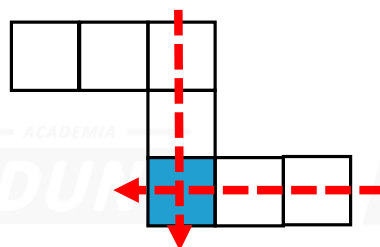
Arreglos con otras condiciones

RECORDAR**Casillas adyacentes o vecinas**

Generalmente dos casillas son adyacentes si estas tienen por lo menos un punto en común.

*Casillas vecinas**Tiene 4 casillas vecinas,
2 por lado y 2 por vértices***Casilla común**

Una casilla es común cuando dicha casilla es compartida por dos o mas líneas de igual o diferente suma.

*Casilla común**Casilla común***Sumas notables**

En muchos problemas es necesario conocer el resultado de algunas series.

- Suma de los n primeros números naturales

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

- Suma de los n primeros números pares

$$2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n+1)$$

- Suma de los n primeros números impares

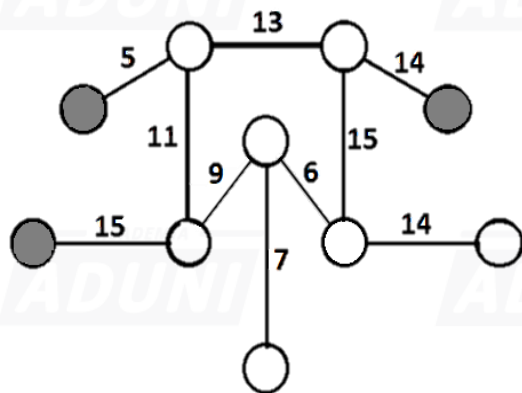
$$1 + 3 + 5 + \dots + (2n-1) = n^2$$

Arreglos con condición de suma y productos dados

Aplicación 1

Distribuya los números naturales del 1 al 10, un número en cada casilla circular y sin repetir, de modo que el número que está sobre cada línea indica la suma de los números, ubicados en casillas conectadas por dicha línea. Halle la suma de los números ubicados en las casillas sombreadas.

- A) 12
☒ B) 13
 C) 17
 D) 16



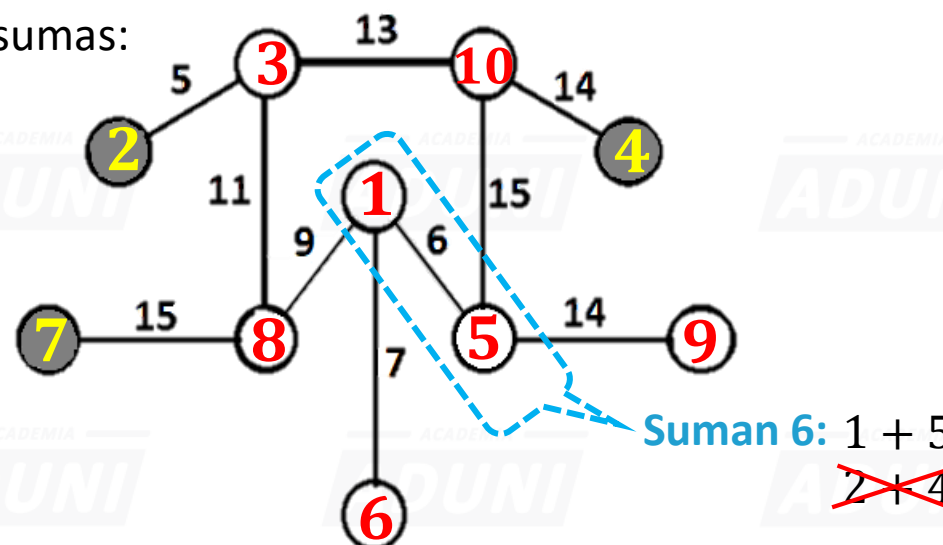
Resolución:

Nos piden la suma de los números que van en las casillas sombreadas.

CONDICIÓN: el número que está sobre cada línea indica la suma de los números, ubicados en casillas conectadas por dicha línea

Números a distribuir: 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 y 10

Analicemos las sumas:

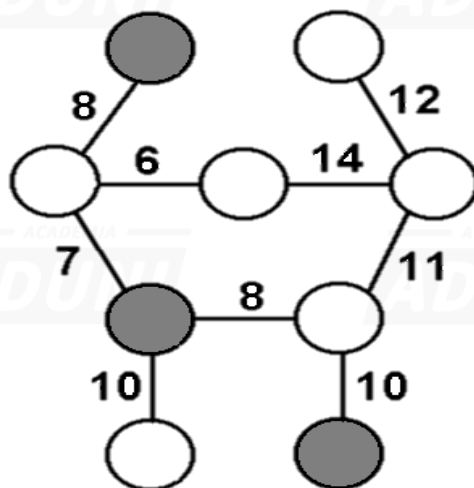


\therefore La suma de los números de las casilla sombreada es $7 + 2 + 4 = 13$.

Aplicación 2

Ubique los números del 1 al 9 en las casillas circulares, de modo que los números conectados por un segmento sumen lo que se indica. Halle la suma de los números ubicados en las casillas sombreadas.

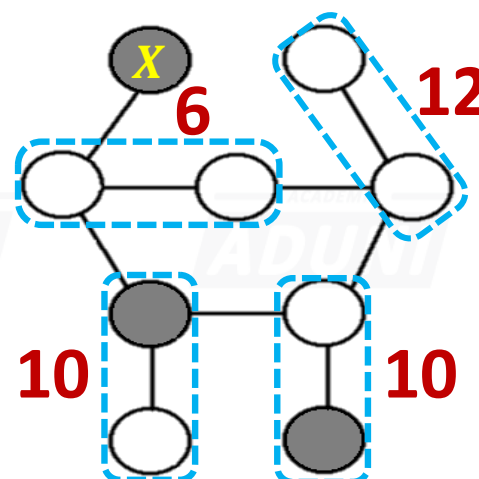
- A) 21
B) 23
C) 17
D) 14

**Resolución:**

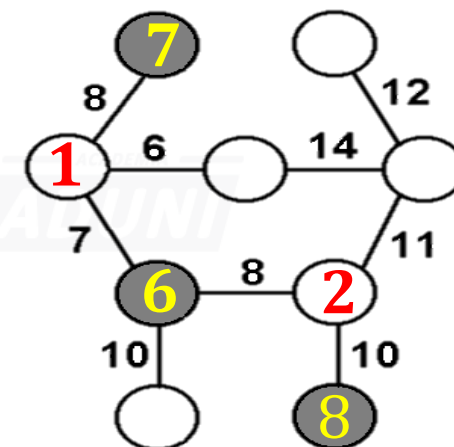
Nos piden la suma de los números que van en las casillas sombreadas.

CONDICIÓN: los números conectados por un segmento sumen lo que se indica.

Números a distribuir: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 y 9 \Rightarrow **SUMA TOTAL** $= \frac{(9)(10)}{2} = 45$
Analicemos las sumas



$$\begin{aligned} \text{SUMA TOTAL} \\ X + 6 + 12 + 10 + 10 &= 45 \\ X + 38 &= 45 \\ X &= 45 - 38 \\ \Rightarrow X &= 7 \end{aligned}$$

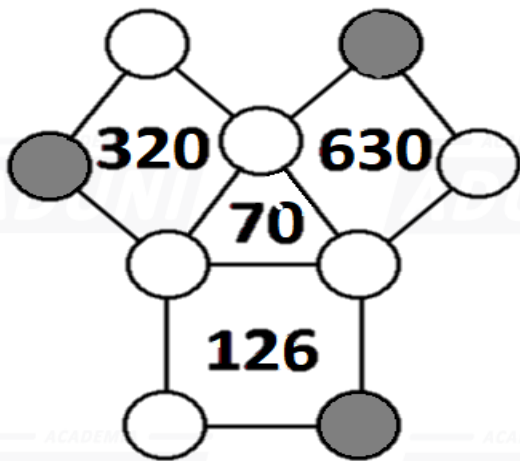


\therefore La suma de los números de las casilla sombreada es $7 + 6 + 8 = 21$

Aplicación 3

Ubique los números del 1 al 9 en las casillas circulares, de modo que los números ubicados en los vértices de los cuadrados y triángulo su producto sea el número escrito en su interior. Halle la suma máxima de los números ubicados en las casillas sombreadas.

- A) 15
- B) 21
- C) 18
- ☒ D) 23



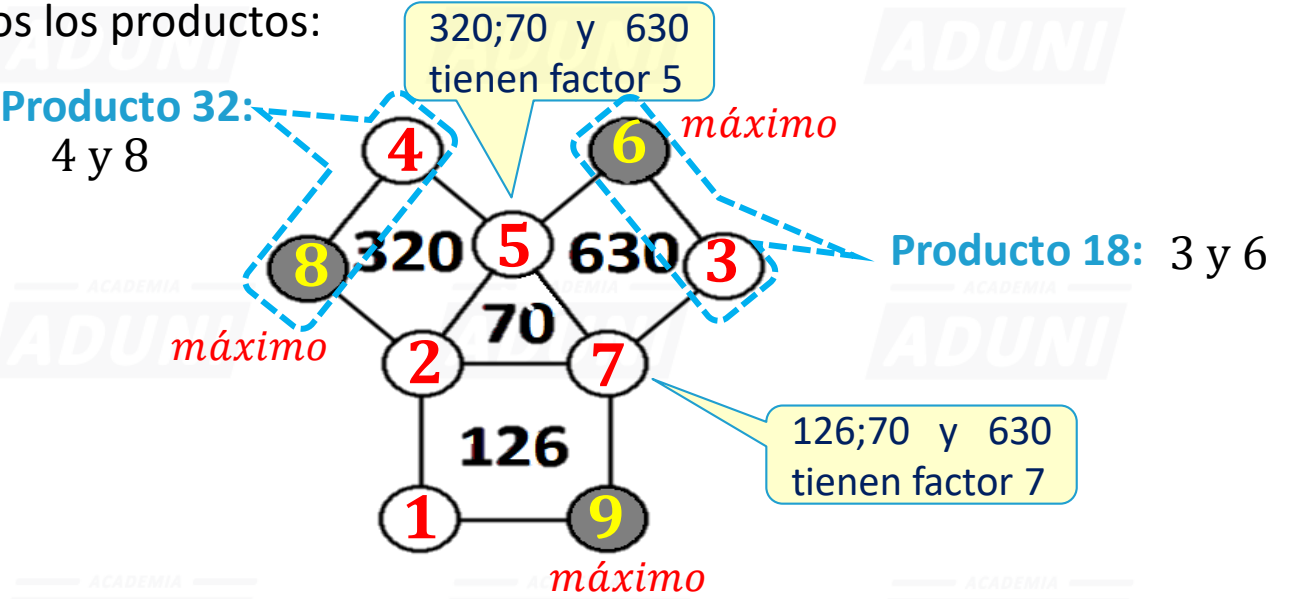
Resolución:

Nos piden la suma máxima de los números que van en las casillas sombreadas.

CONDICIÓN: Los números ubicados en los vértices de los cuadrados y triángulo su producto sea el número escrito en su interior

Números a distribuir: 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 y 9

Analicemos los productos:



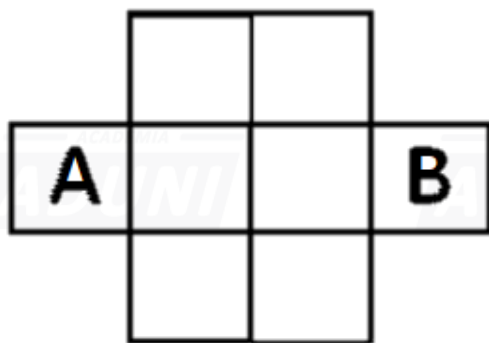
∴ La suma máxima de los números de las casilla sombreada es $8 + 6 + 9 = 23$.

Arreglos con otras condiciones

Aplicación 4

Distribuir los números del 1 al 8 en las casillas mostradas de tal manera que dos números consecutivos no sean vecinos. Halle $A+B$.

- A) 7
 B) 8
 C) 9
 D) 10



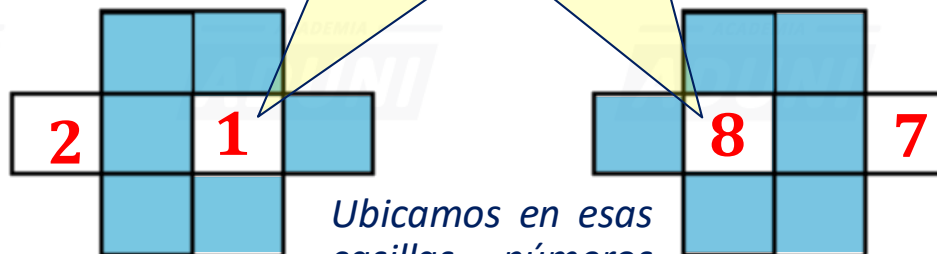
Resolución:

Nos piden el valor de $A+B$.

CONDICIÓN: dos números consecutivos no sean vecinos

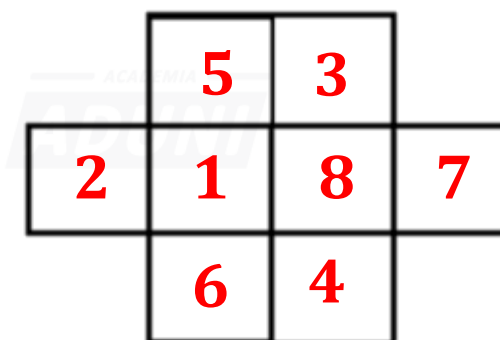
Números a distribuir: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7 y 8

Esta casilla solo tiene una casilla que no es su vecino



Ubicamos en esas casillas números que solo tengan un consecutivo.

Un ordenamiento sería:



$$\therefore \text{El valor de } A + B = 2 + 7 = 9$$

Aplicación 5

Distribuya en cada casillero los dígitos: 1 ; 1 ; 2 ; 2 ; 4 ; 4 ; 5 y 5, uno en cada casilla, de modo que los dígitos iguales deben estar separados por tantos casilleros como lo indica el dígito. Halle el producto de los dígitos que van en las casillas sombreadas.

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

- A) 10
B) 20
C) 8
D) 4

Resolución:

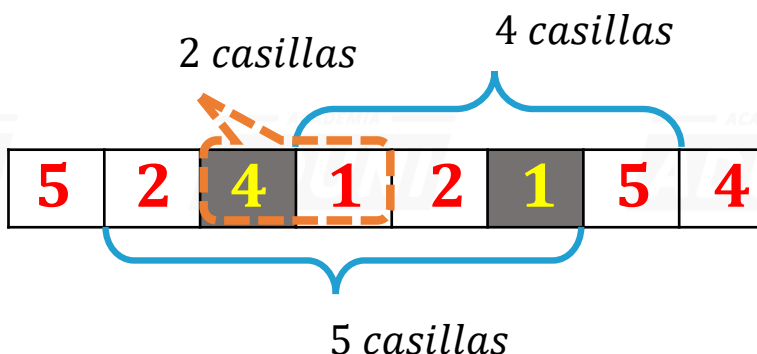
Nos piden el producto de los números que van en las casillas sombreadas.

CONDICIÓN: los dígitos iguales deben estar separados por tantos casilleros como lo indica el dígito

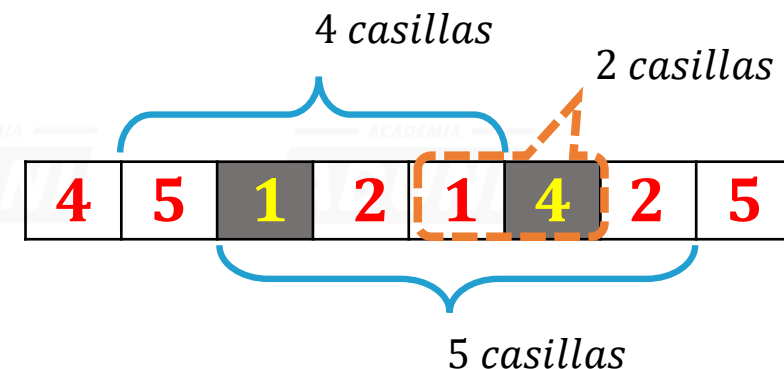
Números a distribuir: 1 ; 1 ; 2 ; 2 ; 4 ; 4 ; 5 y 5

Primero ubicaremos al 5 pues se tendrá solo dos casos:

Caso 1:



Caso 2:



\therefore El producto de los dígitos de las casillas sombreadas es $4 \times 1 = 4$.

Aplicación 6

Ubicar un dígito en cada casilla para formar un número de cinco cifras de tal modo que el dígito que ocupa la casilla marcada con 0 exprese el número de “ceros” que tiene en total el número buscado; el dígito que ocupa la casilla marcada con 1 exprese el número de “unos”; y así, sucesivamente, hasta la última casilla que nos dirá el número de “cuatros” que en el número intervienen. ¿Cuánto suman las cifras del número?

- A) 5
B) 3
C) 2
D) 6

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | 2 | | |

Resolución:

Nos piden la suma del número.

CONDICIÓN:

- El dígito que ocupa la casilla marcada con 0 exprese el número de “ceros”.
- El dígito que ocupa la casilla marcada con 1 exprese el número de “unos”; y así, sucesivamente.

Debemos colocar números pequeños pues si colocamos números grandes la cantidad de dígitos del número puede pasar de cinco.

El número debe tener dos cifras 0.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | 1 | 2 | 0 | 0 |

El número debe tener una cifra 1.

El número debe tener dos cifras 2.

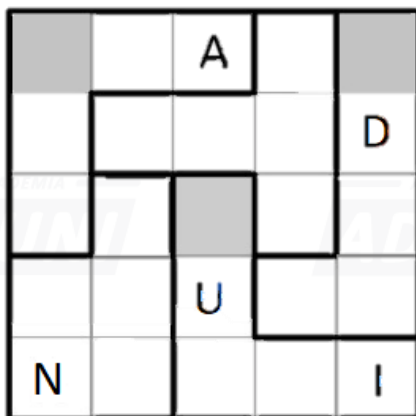
El número debe tener cero cifras 3 y 4.

∴ La suma de las cifras del número es $2 + 1 + 2 + 0 + 0 = 5$.

Aplicación 7

En cada casilla se debe escribir una de las cinco letras que se encuentran en el arreglo de tal manera que en cada fila, en cada columna y en cada región de cinco casillas aparezca una sola vez cada letra. Halle las letras que van en las casillas sombreadas.

- A) IN N
- B) ADU
- C) IUN
- D) DAN

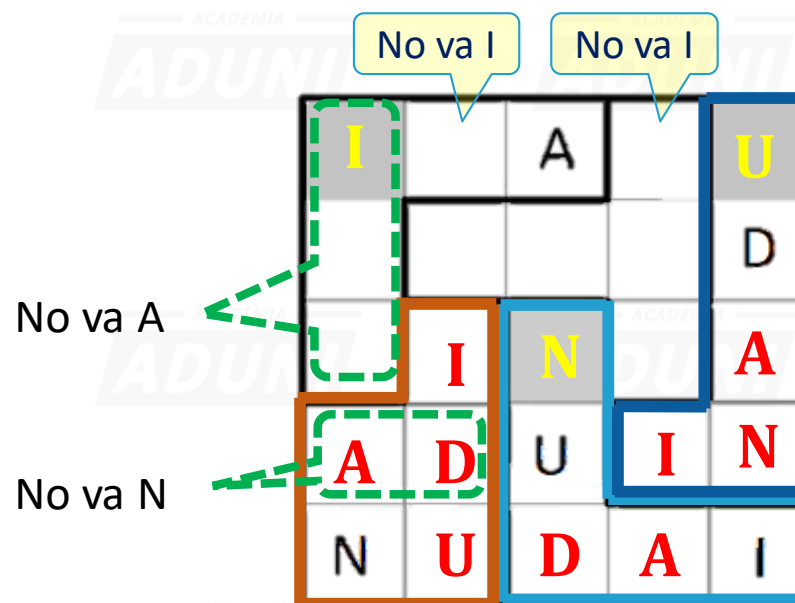


Resolución:

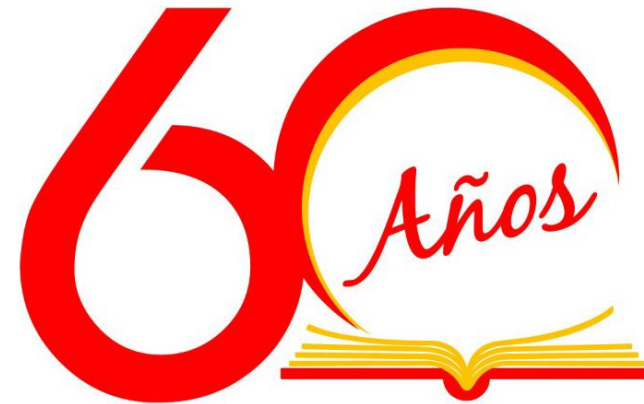
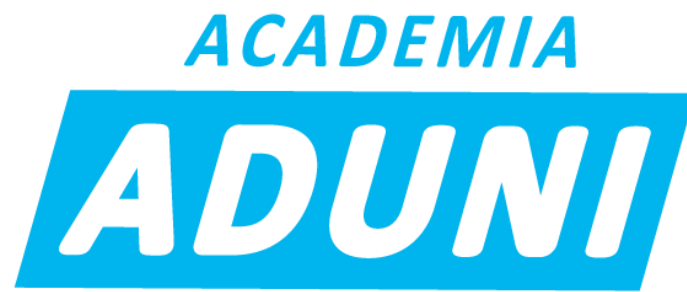
Nos piden las letras que van en las casillas sombreadas.

CONDICIÓN: en cada fila, en cada columna y en cada región de cinco casillas aparezca una sola vez cada letra

Letras a distribuir: A, D, U, N, I



∴ Las letras de las casillas sombreadas es I, U y N.



www.aduni.edu.pe

