



# ANUAL SAN MARCOS



[www.aduni.edu.pe](http://www.aduni.edu.pe)



# Razonamiento Matemático

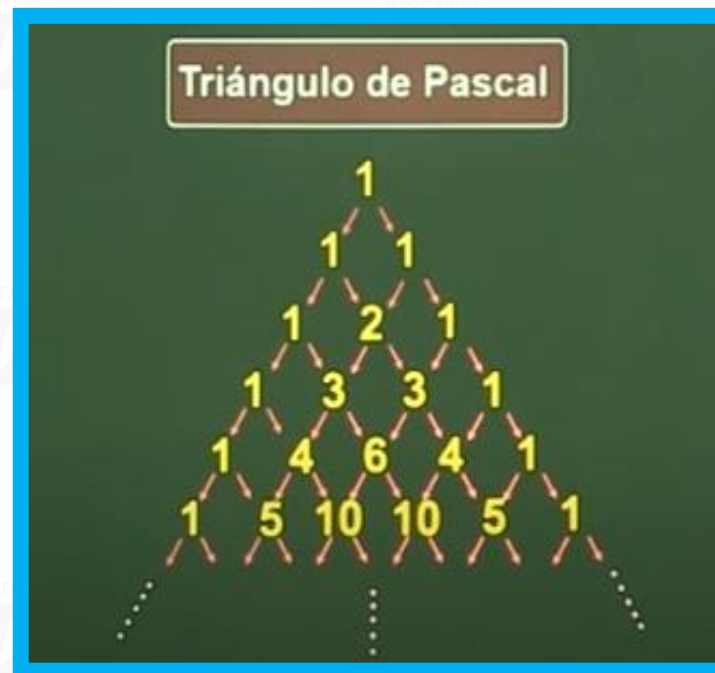
Inductivo verbal

[www.aduni.edu.pe](http://www.aduni.edu.pe)

ACADEMIA  
**ADUNI**  
ANUAL  
SAN MARCOS

## OBJETIVO

- Aplicar de manera eficiente el razonamiento inductivo en casos de formación de palabras y situaciones cotidianas.



# INDUCTIVO VERBAL

Problemas en arreglos  
con letras (formación de  
palabras)

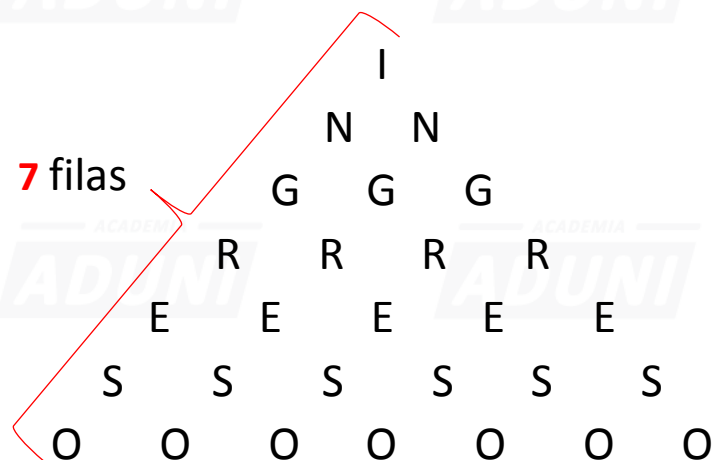
Problemas  
contextualizados de  
inducción

## Problemas en arreglos con letras

Este tema nos permitirá conocer de cuantas maneras diferentes se puede leer una palabra en un gráfico.

### Ejemplo:

¿De cuántas formas diferentes se puede leer la palabra **INGRESO** en el siguiente arreglo triangular?



$$\text{Total de formas de leer } \text{INGRESO} = 2^{7-1} = 2^6 = 64$$

### Casos particulares

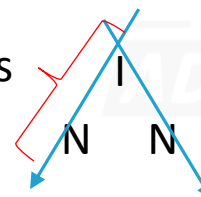
### Cantidad de palabras

1 fila



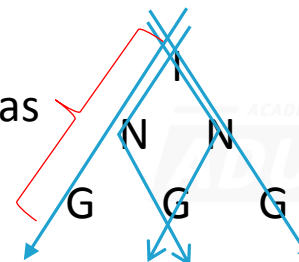
$$1 = 2^0 = 2^{1-1}$$

2 filas



$$2 = 2^1 = 2^{2-1}$$

3 filas



$$4 = 2^2 = 2^{3-1}$$

En general

$$\text{N}^\circ \text{ de maneras} = 2^{(\text{N}^\circ \text{ de filas})-1}$$

**Aplicación 1**

¿De cuántas maneras distintas se puede leer la palabra PUEBLO en el siguiente arreglo al unir letras vecinas?

```

      P
    U  U
  E  E  E
B  B  B  B
L  L  L  L  L
O  O  O  O  O  O
  
```

- A) 24  
 B) 28  
 C) 64  
 D) 32

**Resolución:**

Nos piden el número de palabras PUEBLO que podemos leer

**RECORDEMOS**

$$\text{N}^\circ \text{ de maneras distintas de leer una palabra} = 2^{(\text{N}^\circ \text{ de filas}) - 1}$$

6 filas

```

      P
    U  U
  E  E  E
B  B  B  B
L  L  L  L  L
O  O  O  O  O  O
  
```

$$\therefore \text{Total de formas de leer PUEBLO} = 2^{6-1} = 2^5 = \underline{\underline{32}}$$

## Aplicación 2

¿De cuántas maneras distintas se puede leer la palabra ROSA en el siguiente arreglo al unir letras vecinas?

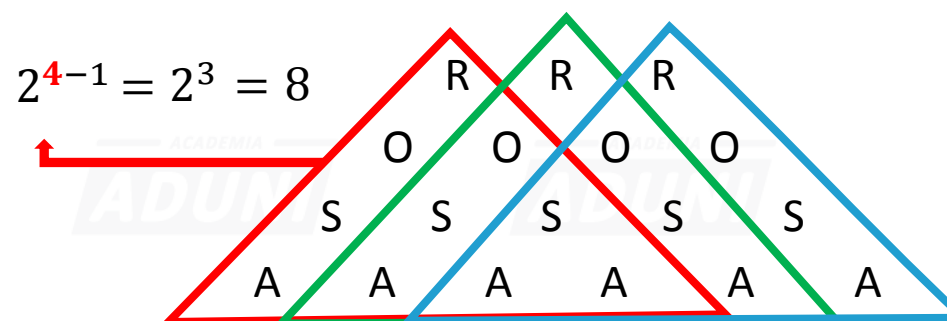
```

      R   R   R
    O   O   O   O
  S   S   S   S   S
A   A   A   A   A   A
  
```

- A) 24  
 B) 28  
 C) 64  
 D) 32

## Resolución:

Nos piden el número de palabras ROSA que podemos leer al unir letras vecinas  
Del gráfico



$$2^{4-1} = 2^3 = 8$$

Observamos que hay tres arreglos iguales donde la palabra ROSA no se repite.

$$\therefore \text{Total de formas de leer ROSA.} = \underline{\underline{8(3) = 24}}$$

### Aplicación 3

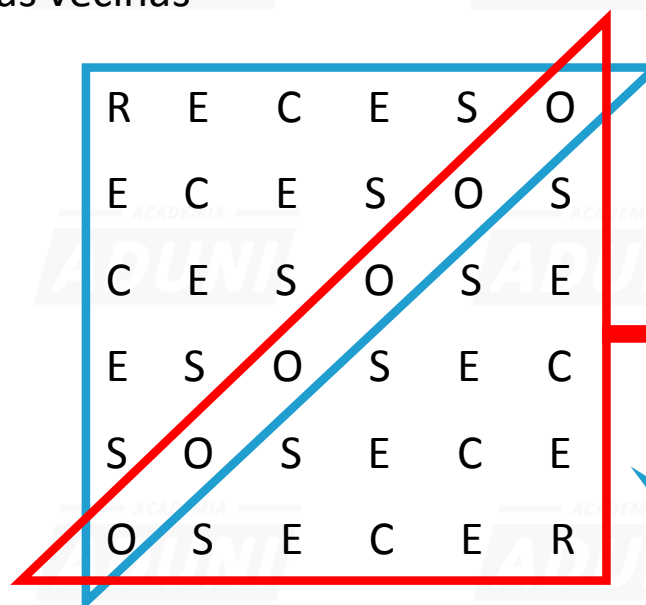
¿De cuántas maneras distintas se puede leer la palabra RECESO en el siguiente arreglo al unir letras vecinas?

R	E	C	E	S	O
E	C	E	S	O	S
C	E	S	O	S	E
E	S	O	S	E	C
S	O	S	E	C	E
O	S	E	C	E	R

- A) 24  
 B) 28  
 C) 64  
 D) 32

### Resolución:

Nos piden el número de palabras distintas RECESO que podemos leer al unir letras vecinas



$$2^{6-1} = 2^5 = 32$$

Observamos que hay dos arreglos iguales donde la palabra RECESO no se repite.

$$\therefore \text{Total de formas de leer } \underline{\underline{\text{RECESO}}} = 32(2) = 64$$



### Aplicación 4

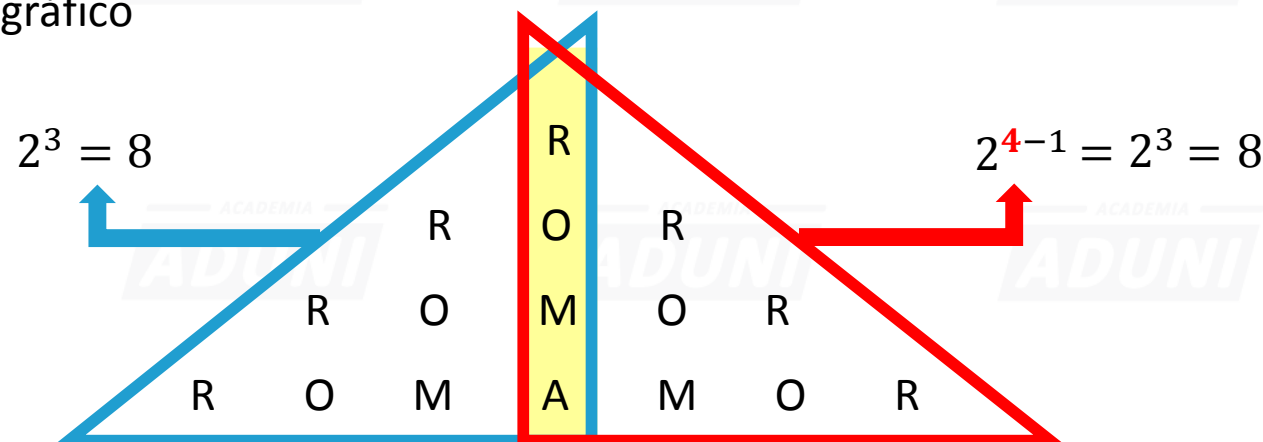
¿De cuántas maneras distintas se puede leer la palabra ROMA en el siguiente arreglo al unir letras vecinas?

			R			
		R	O	R		
	R	O	M	O	R	
R	O	M	A	M	O	R

- A) 16  
 B) 15  
 C) 64  
 D) 32

### Resolución:

Nos piden el número de palabras ROMA que podemos leer al unir letras vecinas  
 Del gráfico



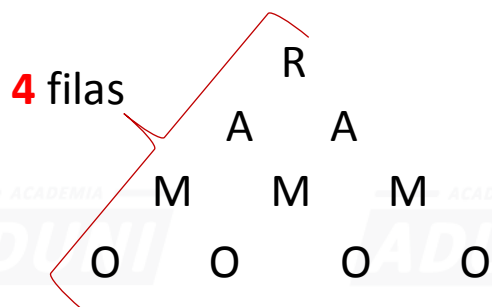
Observamos que hay dos arreglos iguales donde la palabra ROMA si se repite una vez.

$$\therefore \text{Total de formas de leer ROMA} = 8(2) - \underline{\underline{1}} = \underline{\underline{15}}$$

Veamos ahora otra forma de contar palabras  
 Para ello utilizaremos el **MÉTODO ADITIVO (triángulo de Pascal )**

**Ejemplo:**

*¿De cuántas maneras distintas se puede leer la palabra RAMO en el siguiente arreglo?*



Sabíamos

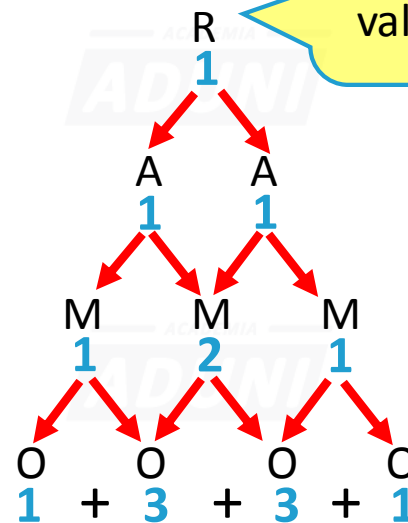
$$\therefore \text{Total de formas de leer RAMO} = 2^{4-1} = 2^3 = \underline{\underline{8}}$$

Debemos leer **RAMO**

Luego

**MÉTODO ADITIVO**

Consiste en ir sumando los valores debajo de cada letra



$$\therefore \text{Total de formas de leer RAMO} = 1 + 3 + 3 + 1 = \underline{\underline{8}}$$

**Aplicación 5**

Halle el número de formas en que se puede leer la palabra VIRTUD en el arreglo al unir letras vecinas.

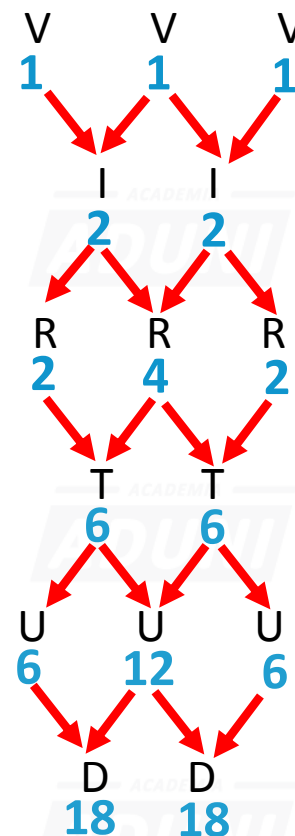
```

      V      V      V
      |      |
    R      R      R
      T      T
    U      U      U
      D      D
  
```

- A) 28  
 B) 36  
 C) 34  
 D) 64

**Resolución:**

Nos piden el número de maneras distintas de leer VIRTUD en el arreglo  
 Utilizaremos el **MÉTODO ADITIVO**



$$\therefore \text{Total de formas de leer } \text{VIRTUD} = 18 + 18 = \underline{\underline{36}}$$

**OBSERVACIÓN**

En algunos casos para poder leer la palabra formada por letras vecinas debemos regresar y repetir letras.

Par dar una solución sencilla a ese tipo de problemas utilizaremos el **criterio del reflejo**.

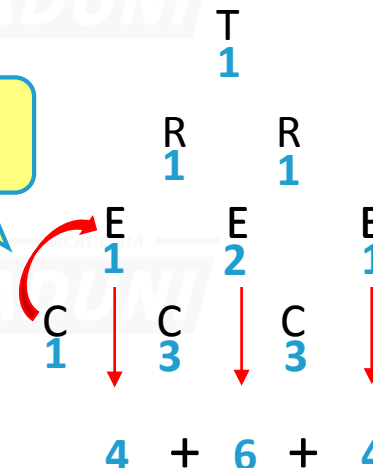
**por ejemplo:**

*En el arreglo mostrado. ¿De cuántas formas se puede leer la palabra TRECE al unir letras vecinas ?*

T  
R R  
E E E  
C C C C

veamos

Debemos regresar



Reflejamos las letras que necesitamos para leer la palabra pedida.

$\therefore$  N° de formas de leer  
TRECE

$$= 4 + 6 + 4 = \underline{\underline{14}}$$

## Problemas contextualizados de inducción

### Aplicación 6

Cercar un área de  $1m^2$  cuesta 40 soles. Hacer lo mismo con un área de  $4m^2$  requiere de 120 soles; con un área de  $9m^2$ , 240 soles y un área de  $16m^2$ , 400 soles. ¿Cuánto costará cercar  $36m^2$ ?

- A) S/600
- ☒ B) S/840
- C) S/640
- D) S/300

### Resolución:

Nos piden el costo de cercar  $36m^2$

De los datos

<u>ÁREA</u>	<u>COSTO</u>
$1m^2$	$S/40 = 1(40) = \left(\frac{1 \times 2}{2}\right)(40)$
$4m^2$	$S/120 = 3(40) = \left(\frac{2 \times 3}{2}\right)(40)$
$9m^2$	$S/240 = 6(40) = \left(\frac{3 \times 4}{2}\right)(40)$
$16m^2$	$S/400 = 10(40) = \left(\frac{4 \times 5}{2}\right)(40)$
$\vdots$	$\vdots$
$36m^2$	$S/840 = \left(\frac{6 \times 7}{2}\right)(40)$

$\therefore$  Costo es S/840

**Aplicación 7**

A un baile asistió igual número de hombres que de mujeres, cada hombre bailó con todas y cada mujer bailó con todos los hombres. Si en total se hicieron 225 parejas distintas. ¿Cuántas personas hubo en el baile?

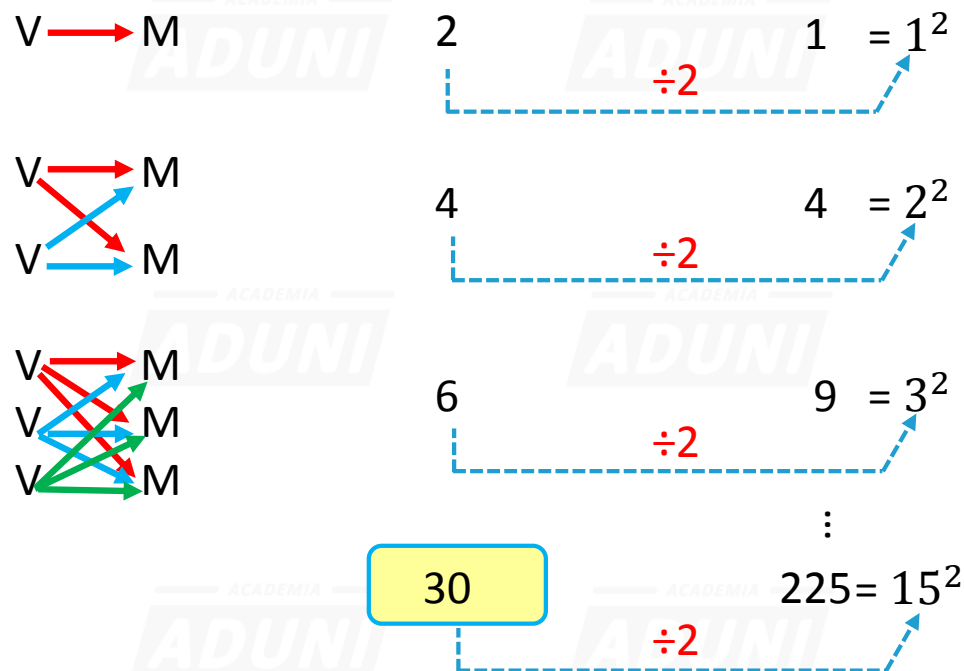
- A) 30  
B) 35  
C) 25  
D) 40

**Resolución:**

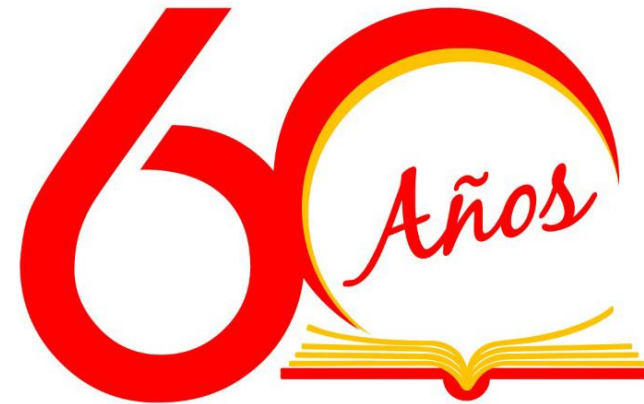
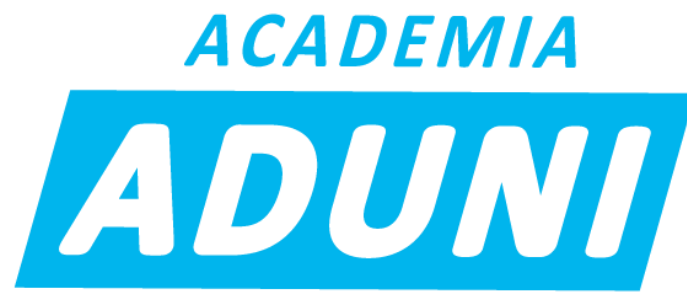
Casos particulares

Nos piden la cantidad de personas que hubo en el baile

**Nº PERSONAS**      **Nº PAREJAS DE BAILE**



$\therefore$  Total de personas en el baile es 30



*[www.aduni.edu.pe](http://www.aduni.edu.pe)*

