

# PROPOSICIONES COMPUESTAS

I. **LA CONJUNCIÓN:** Emplea el operador lógico “ $\wedge$ ” que se lee “y”, para relacionar a dos proposiciones simples.

Así por ejemplo podemos decir: Janelly estudia y trabaja. El operador “y” relaciona a las proposiciones simple:

- Janelly estudia
- Janelly trabaja.

Si representáramos a cada una de las proposiciones simples por letras tales como:

- $p$  = Janelly estudia
- $q$  = Janelly trabaja.

Entonces toda la proposición compuesta quedaría representada por: “  $p \wedge q$  ”

Para determinar el valor de verdad de una proposición compuesta conjuntiva se debe tener en cuenta el siguiente cuadro:

$p$	$q$	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Es decir que para que una proposición compuesta conjuntiva sea verdadera, es necesario que las dos proposiciones simples que la forman sean verdaderas, caso contrario la proposición compuesta será falsa.

En algunas ocasiones se suele reemplazar la letra “y” por otra palabra o conjunto de palabras tales como:

- $p$  y  $q$  =  $p$  además  $q$
- =  $p$  al igual que  $q$
- =  $p$  del mismo modo  $q$
- =  $p$  pero  $q$
- =  $p$  sin embargo  $q$
- =  $p$  también  $q$
- = No solo  $p$  también  $q$

**II. LA DISYUNCIÓN:** Emplea el operador lógico “  $\vee$  ” que se lee “o”, para relacionar a dos proposiciones simples.

Así por ejemplo podemos decir: Víctor juega fútbol o juega básquet. El operador “o” relaciona a las proposiciones simples:

- Víctor juega fútbol
- Víctor juega básquet.

Si representáramos a cada una de las proposiciones simples por letras tales como:

- $p$  = Víctor juega fútbol
- $q$  = Víctor juega básquet.

Entonces toda la proposición compuesta quedaría representada por: “  $p \vee q$  ”.

Para determinar el valor de verdad de una proposición compuesta conjuntiva se debe tener en cuenta el siguiente cuadro:

$p$	$q$	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Es decir que una proposición compuesta disyuntiva será falsa sólo cuando las dos proposiciones simples que la forman sean falsas, caso contrario la proposición compuesta será verdadera.

En algunas ocasiones se suele reemplazar la letra “o” por otra palabra o conjunto de palabras tales como:

- $p \vee q$  =  $p$  a menos que  $q$
- =  $p$  o también  $q$
- =  $p$  a no ser que  $q$
- =  $p$  salvo que  $q$
- =  $p$  y/o  $q$
- =  $p$  excepto que  $q$
- =  $p$  quizas también  $q$

**III. LA NEGACIÓN:** Emplea el operador lógico “  $\sim$  ” que se lee “no”. Así por ejemplo si tuviéramos una proposición simple:

$p$  = Alfredo es antipático

su negación será:

$\sim p$  = Alfredo no es antipático.

Para determinar el valor de verdad de una proposición compuesta negada se debe tener en cuenta el siguiente cuadro:

$p$	$\sim p$
V	F
F	V

Es decir que si una proposición es verdadera, su negación será falsa y si la proposición fuese falsa, su negación será verdadera.

En algunas ocasiones se suele reemplazar la letra “o” por otra palabra o conjunto de palabras tales como:

No  $p$  = Es absurdo que  $p$   
= Es falso que  $p$   
= Es imposible que  $p$   
= Es mentira que  $p$   
= Jamás se da  $p$   
= No es cierto que  $p$   
= Nunca se da que  $p$

Una doble negación se convierte en afirmación, así por ejemplo decir: no es cierto que sea falso que Janett es inteligente es lo mismo decir Janett es inteligente.

### **PRÁCTICA**

Determine el valor de verdad de cada una de las siguientes proposiciones compuestas.

- 01.** Simón Bolívar fue Chileno y fue un gran libertador.
- 02.** Los animales y las plantas tienen vida
- 03.** Jaime Solórzano es profesor de matemática o de historia.
- 04.** Lourdes Flores o Alan García fue presidente del Perú.
- 05.** Pablo Neruda es un cantante o es un actor.
- 06.** Es absurdo que la tierra gire alrededor del Sol.
- 07.** Es absurdo que sea falso que Fujimori fue presidente del Perú.
- 08.** Es innegable que sea falso que Jaime Castro no sea el Director General del colegio Lord Kelvin.

09. Los peces no respiran bajo el agua.
10. Algunos peces nacen por huevos así como los pollos son vivíparos.
11. La lechuga no es verdura así como el pan se obtiene del trigo
12. Es falso que no es cierto que existe un colegio llamado Lord Kelvin.
13. Paulina Rubio es poetiza o es voleybolista
14. Shakira es futbolista o Alex Ubago es cantante.
15. Así como la tierra gira alrededor del sol, la luna gira alrededor de la tierra.

### **TAREA**

01. Elabora tres proposiciones compuestas conjuntivas verdaderas.
02. Elabora tres proposiciones compuestas conjuntivas falsas.
03. Elabora tres proposiciones compuestas disyuntivas verdaderas.
04. Elabora tres proposiciones compuestas disyuntivas falsas.
05. Elabora tres proposiciones simples y luego construye su negación.

### **Sistema de numeración decimal**

- El sistema de numeración que utilizamos se denomina SISTEMA DECIMAL porque su base es 10.
- En este sistema utilizamos los símbolos 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 a cada uno de estos símbolos se le denomina CIFRA O DÍGITO.

### **Aprendemos:**

Las 12 primeras órdenes de la numeración se aprecian en el siguiente tablero de Valor Posicional

ORDEN	Centenas de Millar	Decenas de Millar	Unidades de Millar	Centenas de Millón	Decenas de Millón	Unidades de Millón	Centenas de Millar	Decenas de Millar	Unidades de Millar	Centenas Simples	Decenas Simples	Unidades Simples
CM	DM	UM	C	D	U	CM	DM	UM	C	D	U	

Diez unidades de un orden cualquier equivalente a una unidad de orden inmediato superior

### **Ejemplo:**

- 10 Unidades = 1 Decena
- 10 Decenas = 1 Unidades de Millar
- 10 Centenas = 1 Unidades de Millón

**Aprendo:**

a) 125 438 625

Se lee: "125 millones, 438 mil, 625 unidades"

b) 2 345 824 075

Se lee: "2 mil, 345 millones, 824 mil, 75 unidades"

c) 18 456 395 784 489

Se lee: "18 billones, 456 mil 395 millones, 784 mil 489 unidades"

**DESCOMPOSICIÓN DE UN NÚMERO**

1. Según el nombre de la posición de cada dígito:

Ejm:

$$95\ 382\ 647 = 9\ \text{DMLL} + 5\ \text{UMLL} + 3\ \text{CM} + 8\ \text{DM} + 2\ \text{UM} + 6\ \text{C} + 4\ \text{D} + 7\ \text{U}.$$

2. Según el valor posicional de cada dígito.

Ejm:

$$95\ 382\ 647 = 90\ 000\ 000 + 5\ 000\ 000 + 300\ 000 + 80\ 000 + 2\ 000 + 600 + 40 + 7$$

3. Según el valor por unidades de cada dígito.

Ejm:

$$95\ 382\ 647 = (9 \times 10\ 000\ 000) + (5 \times 1\ 000\ 000) + (3 \times 100\ 000) + (8 \times 10\ 000) + (2 \times 1\ 000) + (6 \times 100) + (4 \times 10) + (7 \times 1)$$

4. Según el desarrollo exponencial de cada dígito.

Ejm:

$$95\ 382\ 647 = (9 \times 10^7) + (5 \times 10^6) + (3 \times 10^5) + (8 \times 10^4) + (2 \times 10^3) + (6 \times 10^2) + (4 \times 10^1) + (7 \times 10^0)$$

**PRÁCTICA**

01. Escribe el valor posicional de cada número 8:

$$\begin{array}{ccc} 15 & 87 & 74 \\ & 5 & 6 \end{array} = \dots\dots\dots$$

$$\begin{array}{ccc} 48 & 72 & 12 \\ & 5 & 3 & 3 \end{array} = \dots\dots\dots$$

$$\begin{array}{ccc} 14 & 75 & 84 \\ & 9 & 9 & 7 \end{array} = \dots\dots\dots$$

$$\begin{array}{r} 89 \\ 2 \end{array} \begin{array}{r} 34 \\ 1 \end{array} \begin{array}{r} 19 \\ 6 \end{array} \begin{array}{r} 30 \\ 6 \end{array} = \dots\dots\dots$$

$$\begin{array}{r} 82 \\ 5 \end{array} \begin{array}{r} 57 \\ 2 \end{array} \begin{array}{r} 19 \\ 3 \end{array} \begin{array}{r} 56 \\ 3 \end{array} = \dots\dots\dots$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ 1 \end{array} \begin{array}{r} 72 \\ 4 \end{array} \begin{array}{r} 00 \\ 0 \end{array} \begin{array}{r} 00 \\ 0 \end{array} \begin{array}{r} 34 \\ 6 \end{array} = \dots\dots\dots$$

02. Completa el cuadro:

NÚMERO	SE LEE
45 789 005 325 498	
15 058 729 459	
	"238 millones, 509 mil 742 unidades"
	"15 billones, 6 mil 325 millones, 605 unidades"
45 728 006 358	
178 932 141 398 006	
	"18 millones, 145 unidades"
38 475 000 000 003	

03. Razona y completa el cuadro: (cifras diferentes)

El mayor Número El menor Número

De 4 cifras		
De 5 cifras		
De 3 cifras		
De 6 cifras		
De 8 cifras		

**04. Razona y completa el cuadro: (cifras iguales)**

El número Mayor El número Menor

De 3 cifras		
De 4 cifras		
De 5 cifras		
De 7 cifras		

**05. Descomponer cada número según el nombre de la posición de cada dígito.**

NÚMERO	DESCOMPOSICIÓN
43 542	
6 782 543	
544 631	
832 982	
1 423 532	
178 932 141 398	
34 256 241	
38 475 000 000 003	

**06. Completa el desarrollo exponencial de cada número:**

a) 45 789 564 = .....

b) 123 491 784 = .....

.....

c) 145 008 976 495 = .....

.....

d) 125 003 945 = .....

.....  
e) 465 396 124 549 = .....

07. Escribe el número que corresponde a cada uno de estos desarrollos:

$(9 \times 10^6) + (5 \times 10^5) + (4 \times 10^4) + (8 \times 10^3) + (5 \times 10^2) + (3 \times 10^1) + (2 \times 10^0) =$   
.....

$(3 \times 10^4) + (5 \times 10^3) + (2 \times 10^2) + (7 \times 10^1) + (5 \times 10^0) =$   
.....

$(2 \times 10^7) + (3 \times 10^6) + (5 \times 10^5) + (9 \times 10^4) + (7 \times 10^3) + (6 \times 10^2) + (4 \times 10^1) + (5 \times 10^0) =$   
.....

08. Escribe el número anterior y posterior de:

..... 4 498 791 .....

..... 18 975 489 .....

..... 3 333 444 .....

..... 99 999 999 .....

09. Ordena en forma creciente:

16 656 100 – 28 178 000 – 7460 109 – 16565 101 – 28 154 958  
.....

10. Ordena en forma creciente:

4 498 792 – 598 791 – 15 151 516 – 56 200 300 – 3 333 444  
.....

11. Escribe “V” o “F” según corresponda:

$1\,456\,128 < 1\,457\,128$  ( )

$5\,389\,010 > 5\,389\,001$  ( )

$25\,578\,100 = 25\,587\,100$  ( )

$16\,126\,476 = 16\,126\,476$  ( )

$$3\ 576\ 126 < 3\ 576\ 026 \quad ( \quad )$$

**12. Piensa y Razona:**

Si “a” tiene 3 cifras y “b” tiene dos cifras. ¿Cuál es el mayor valor que puede tener a x b?

**EJERCICIOS**

**01.** ¿Cuántos millares tiene 3 decenas de millar?

- a) 3                      b) 30                      c) 300                      d) N.A

**02.** ¿Cuánto suman el mayor número de 3 cifras pares diferentes con el menor número impar de 4 cifras?

- a) 1428                      b) 1737                      c) 1865                      d) N.A

**03.** Si “c” es un número de 3 cifras y “d” un número de dos cifras ¿Cuál es el menor valor que puede tener “c - d”?

- a) 1                      b) 11                      c) 101                      d) N.A

**04.** ¿Cuánto aumenta el número 286 si se pone un cero entre el 2 y el 8?

- a) 1600                      b) 1800                      c) 1900                      d) N.A

**05.** Si “a” tiene 3 cifras y “b” tiene dos cifras. ¿Cuál es el mayor valor que puede tener a x b?

- a) 1000                      b) 98901                      c) 68703                      d) N.A

**TAREA**

**01.** Escribe como se lee los números:

$$\begin{array}{cccccc} 25 & 78 & 95 & 79 & 70 & = & \dots\dots\dots \\ & 4 & 4 & 5 & 9 & & \dots\dots\dots \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccc} 1 & 74 & 00 & 32 & 46 & = & \dots\dots\dots \\ & 2 & 0 & 5 & 2 & & \dots\dots\dots \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccc} 35 & 05 & 78 & 46 & = & \dots\dots\dots \\ & 6 & 5 & 2 & & \dots\dots\dots \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccc} 45 & 72 & 00 & 00 & 34 & = & \dots\dots\dots \\ & 8 & 9 & 0 & 0 & 5 & \dots\dots\dots \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccc} 12 & 78 & 00 & 57 & 24 & = & \dots\dots\dots \\ & & 0 & 2 & 5 & & \dots\dots\dots \end{array}$$

**02. Escribe los números:**

a) "325 millones 123 unidades"

.....

b) "3 billones, 125 millones, 456 mil 308 unidades"

.....

c) "125 billones, 9 mil 125 millones, 457 unidades"

.....

**03. Realiza la descomposición exponencial:**

57 489 576 =

.....

589 742 059 =

.....

36 745 327 984 =

.....

145 678 905 391 458 =

.....