**Trabajo Práctico N° 5:**

**Combinatoria y Métodos de Conteo.**

**Ejercicio 1.**

*Un hombre tiene ocho camisas, cuatro pantalones y cinco pares de zapatos. ¿Cuántas combinaciones de ropa puede hacer?*

R= 8 \* 4 \* 5

R= 160.

Por lo tanto, puede hacer 160 combinaciones de ropa.

**Ejercicio 2.**

*¿Cuántas patentes de auto diferentes pueden construirse?*

R=

R= 17576000.

Por lo tanto, pueden construirse 17.576.000 patentes de auto diferentes.

**Ejercicio 3.**

**(a)** *¿Cuántas cadenas de ocho bits comienzan con 1100?*

R=

R= 1 \* 16

R= 16.

Por lo tanto, 16 cadenas de ocho bits comienzan con 1100.

**(b)** *¿Cuántas cadenas de ocho bits tienen el segundo o el cuarto bit igual a 1?*

R= 2 \* 1 \* 2 \* 1 \* + 2 \* 1 \* 2 \* 1 \*

R= 2 \* 1 \* 2 \* 1 \* 16 + 2 \* 1 \* 2 \* 1 \* 16

R= 64 + 64

R= 128.

Por lo tanto, 128 cadenas de ocho bits tienen el segundo o el cuarto bit igual a 1.

**(c)** *¿Cuántas cadenas de ocho bits tienen, exactamente, un 1?*

R= 8 \* 1 \*

R= 8 \* 1 \* 1

R= 8.

Por lo tanto, 8 cadenas de ocho bits tienen, exactamente, un 1.

**(d)** *¿Cuántas cadenas de ocho bits tienen, al menos, un 1?*

R= -

R= 256 - 1

R= 255.

Por lo tanto, 255 cadenas de ocho bits tienen, al menos, un 1.

**(e)** *¿Cuántas cadenas de ocho bits tienen, exactamente, dos 1?*

R= 7 \* + 6 \* + 5 \* + 4 \* + 3 \* + 2 \* + 1 \*

R= 7 \* 1 \* 1 + 6 \* 1 \* 1 + 5 \* 1 \* 1 + 4 \* 1 \* 1 + 3 \* 1 \* 1 + 2 \* 1 \* 1 + 1 \* 1 \* 1

R= 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1

R= 28.

Por lo tanto, 28 cadenas de ocho bits tienen, exactamente, dos 1.

**(f)** *¿Cuántas cadenas de ocho bits se leen igual en ambas direcciones?*

R=

R= 1 \* 16

R= 16.

Por lo tanto, 16 cadenas de ocho bits se leen igual en ambas direcciones.

**Ejercicio 4.**

*Las letras A B C D E se utilizan para formar cadenas de longitud 3.*

**(a)** *¿Cuál es el número total de cadenas?*

R=

R= 125.

Por lo tanto, el número total de cadenas es 125.

**(b)** *¿Cuántas cadenas hay sin letras repetidas?*

R= 5 \* 4 \* 3

R= 60.

Por lo tanto, hay 60 cadenas sin letras repetidas.

**(c)** *¿Cuántas cadenas comienzan con A?*

R= 1 \*

R= 1 \* 25

R= 25.

Por lo tanto, 25 cadenas comienzan con A.

**(d)** *¿Cuántas cadenas comienzan con A y no tienen letras repetidas?*

R= 1 \* 4 \* 3

R= 12.

Por lo tanto, 12 cadenas comienzan con A y no tienen letras repetidas.

**(e)** *¿Cuántas cadenas comienzan con B o con D?*

R= 1 \* + 1 \*

R= 1 \* 25 + 1 \* 25

R= 25 + 25

R= 50.

Por lo tanto, 50 cadenas comienzan con B o con D.

**(f)** *¿Cuántas cadenas comienzan con B o terminan con D?*

R= 1 \* 5 \* 4 + 4 \* 5 \* 1

R= 20 + 20

R= 40.

Por lo tanto, 40 cadenas comienzan con B o terminan con D.

**Ejercicio 5.**

**(a)** *¿Cuántos enteros entre el 0 y el 200 inclusive son divisibles por 5?*

R= 1 +

R= 1 + 40

R= 41.

Por lo tanto, 41 enteros entre el 0 y el 200 inclusive son divisibles por 5.

**(b)** *¿Cuántos enteros de 3 cifras tienen dígitos distintos?*

R= 9 \* 9 \* 8

R= 648.

Por lo tanto, 648 enteros de 3 cifras tienen dígitos distintos.

**(c)** *¿Cuántos enteros de 3 cifras contienen el dígito 7?*

R= 1 \* + 9 \* 1 \* 10 + 9 \* 10 \* 1 - 10 - 10 - 9 + 1

R= 1 \* 100 + 90 + 90 - 10 - 10 - 9 + 1

R= 100 + 90 + 90 - 10 - 10 - 9 + 1

R= 252.

R= 1 \* + 8 \* 1 \* 10 + 8 \* 10 \* 1 - 8

R= 1 \* 100 + 80 + 80 - 8

R= 100 + 80 + 80 - 8

R= 252.

R= 1 \* + 8 \* 1 \* 10 + 8 \* 9 \* 1

R= 1 \* 100 + 80 + 72

R= 100 + 80 + 72

R= 252.

Por lo tanto, 252 enteros de 3 cifras contienen el dígito 7.

**(d)** *¿Cuántos enteros de 3 cifras no contienen al dígito 0?*

R=

R= 729.

Por lo tanto, 729 enteros de 3 cifras no contienen al dígito 0.

**Ejercicio 6.**

*Con referencia al ejemplo 2.2, ¿de cuántas maneras pueden ocuparse los cargos si Berta es presidente o Carlos tiene un puesto? (Recordar: se considera el “o inclusivo”, es decir, que pueden ocurrir las dos cosas).*

R= 1 \* 5 \* 4 + 1 \* 5 \* 4 + 5 \* 1 \* 4 + 5 \* 4 \* 1 - 4 - 4

R= 20 + 20 + 20 + 20 - 4 - 4

R= 72.

R= 1 \* 5 \* 4 + 1 \* 5 \* 4 + 4 \* 1 \* 4 + 4 \* 4 \* 1

R= 20 + 20 + 16 + 16

R= 72.

Por lo tanto, si Berta es presidente o Carlos tiene un puesto, pueden ocuparse los cargos de 72 maneras.

**Ejercicio 7.**

*Dados los conjuntos A= {a, b, c, d} y B= {x, y, z, w, t, r, h}, ¿cuántas funciones inyectivas hay con dominio A y codominio B?*

R= 7 \* 6 \* 5 \* 4

R= 840.

Por lo tanto, hay 840 funciones inyectivas con dominio A y codominio B.

**Ejercicio 8.**

**(a)** *¿Cuántos códigos de cuatro letras se pueden formar con las letras P, D, Q, X sin repeticiones?*

R= 4!

R= 24.

Por lo tanto, se pueden formar 24 códigos de cuatro letras con las letras P, D, Q, X sin repeticiones.

**(b)** *¿Cuántos números diferentes pueden formarse utilizando todos los dígitos 1, 2, 3, 4, 5 sin repetirlos?*

R= 5!

R= 120.

Por lo tanto, pueden formarse 120 números diferentes utilizando todos los dígitos 1, 2, 3, 4, 5 sin repetirlos.

**(c)** *¿De cuántas maneras pueden estacionar 6 bicicletas en una hilera?*

R= 6!

R= 720.

Por lo tanto, se pueden estacionar de 720 maneras 6 bicicletas en una hilera.

**Ejercicio 9.**

**(a)** *¿Cuántas permutaciones de las letras ABCDEF contienen la subcadena DEF? (nos referimos a las permutaciones de las letras dadas que tienen a las letras D, E y F juntas y en ese orden).*

R= 4!

R= 24.

Por lo tanto, 24 permutaciones de las letras ABCDEF contienen la subcadena DEF.

**(b)** *¿Cuántas permutaciones de las letras ABCDEF contienen las letras D, E y F juntas en cualquier orden?*

R= 4! 3!

R= 24 \* 6

R= 144.

Por lo tanto, 144 permutaciones de las letras ABCDEF contienen las letras DEF juntas en cualquier orden.

**Ejercicio 10.**

*¿De cuántas formas pueden sentarse seis personas en torno de una mesa circular? Aclaración: Las formas de sentarse obtenidas mediante rotaciones se consideran idénticas.*

R= (6 - 1)!

R= 5!

R= 120.

Por lo tanto, pueden sentarse de 120 formas seis personas en torno de una mesa circular.

**Ejercicio 11.**

*¿De cuántas maneras pueden ordenarse las letras de la palabra MESA? ¿Y las de la palabra SOL?*

R= 4!

R= 24.

R= 3!

R= 6.

Por lo tanto, las letras de la palabra MESA y las de la palabra SOL pueden ordenarse de 24 y 6 maneras, respectivamente.

**Ejercicio 12.**

*¿De cuántas maneras pueden izarse en un mástil 7 banderas entre las que hay 3 rojas, 2*

*verdes y 2 amarillas? (las del mismo color son idénticas).*

R=

R=

R=

R= 210.

Por lo tanto, pueden izarse de 210 maneras en un mástil 7 banderas entre las que hay 3 rojas, 2 verdes y 2 amarillas.

**Ejercicio 13.**

*¿De cuántas maneras pueden ordenarse las letras de la palabra MATEMATICA?*

R=

R=

R=

R= 151200.

Por lo tanto, las letras de la palabra MATEMATICA pueden ordenarse de 151.200 maneras.

**Ejercicio 14.**

*¿De cuántas maneras pueden ordenarse en un estante 5 libros iguales de matemática, 3*

*libros iguales de computación y 2 libros iguales de física?*

R=

R=

R=

R= 2520.

Por lo tanto, en un estante, 5 libros iguales de matemática, 3 libros iguales de computación y 2 libros iguales de física pueden ordenarse de 2.520 maneras.

**Ejercicio 15.**

**(a)** *¿De cuántas maneras pueden ordenarse en un estante 5 libros distintos de matemática, 3 libros distintos de computación y 2 libros distintos de física?*

R= 10!

R= 3628800.

Por lo tanto, en un estante, 5 libros distintos de matemática, 3 libros distintos de computación y 2 libros distintos de física pueden ordenarse de 3.628.800 maneras.

**(b)** *¿De cuántas maneras puede hacerse si los de la misma materia deben estar juntos entre sí?*

R= 3! 5! 3! 2!

R= 6 \* 120 \* 6 \* 2

R= 8640.

Por lo tanto, en un estante, 5 libros distintos de matemática, 3 libros distintos de computación y 2 libros distintos de física, si los de la misma materia deben estar juntos entre sí, pueden ordenarse de 8.640 maneras.

**(c)** *¿De cuántas maneras puede hacerse si sólo los de matemática deben estar juntos entre sí?*

R= 2! 5! 5!

R= 2 \* 120 \* 120

R= 28800.

Por lo tanto, en un estante, 5 libros distintos de matemática, 3 libros distintos de computación y 2 libros distintos de física, si sólo los de matemática deben estar juntos entre sí, pueden ordenarse de 28.800 maneras.

**Ejercicio 16.**

**(a)** *¿Cuántas permutaciones existen de 11 objetos distintos?*

P (11, 11)=

P (11, 11)=

P (11, 11)=

P (11, 11)= 39916800.

Por lo tanto, existen 39.916.800 permutaciones de 11 objetos distintos.

**(b)** *¿Cuántas 5-permutaciones existen de 11 objetos distintos?*

P (11, 5)=

P (11, 5)=

P (11, 5)= 11 \* 10 \* 9 \* 8 \* 7

P (11, 5)= 55440.

Por lo tanto, existen 55.440 5-permutaciones de 11 objetos distintos.

**Ejercicio 17.**

*Calcular:*

**(a)** *P (10, 4).*

P (10, 4)=

P (10, 4)=

P (10, 4)= 10 \* 9 \* 8 \* 7

P (10, 4)= 5040.

**(b)** *P (4, 4).*

P (4, 4)=

P (4, 4)=

P (4, 4)=

P (4, 4)= 24.

**(c)** *P (n, n-1).*

P (n, n-1)=

P (n, n-1)=

P (n, n-1)=

P (n, n-1)=

P (n, n-1)= n!.

**(d)** *P (n, n-2).*

P (n, n-2)=

P (n, n-2)=

P (n, n-2)=

P (n, n-2)= .

**Ejercicio 18.**

*Hallar el valor de n tal que:*

**(a)** *P (n, 5)= 7 P (n, 4).*

P (n, 5)= 7 P (n, 4)

= 7

= 7

n (n - 1) (n - 2) (n - 3) (n - 4)= 7 n (n - 1) (n - 2) (n - 3)

= 7

n - 4= 7

n= 7 + 4

n= 11.

**(b)** *P (n, 5)= 9 P (n-1, 4).*

P (n, 5)= 9 P (n-1, 4)

= 9

= 9

n (n - 1) (n - 2) (n - 3) (n - 4)= 9 (n - 1) (n - 2) (n - 3) (n - 4)

= 9

n= 9.

**Ejercicio 19.**

**(a)** *¿Cuántos códigos de 7 letras diferentes pueden formarse con las letras del conjunto {A, B, C, D, E, F, G}?*

P (7, 7)=

P (7, 7)=

P (7, 7)=

P (7, 7)= 5040.

Por lo tanto, pueden formarse 5.040 códigos de 7 letras diferentes con las letras del conjunto {A, B, C, D, E, F, G}.

**(b)** *¿Cuántos de 5 letras diferentes?*

P (7, 5)=

P (7, 5)=

P (7, 5)=

P (7, 5)= 2520.

Por lo tanto, pueden formarse 2.520 códigos de 5 letras diferentes con las letras del conjunto {A, B, C, D, E, F, G}.

**(c)** *¿Cuántos de hasta tres letras diferentes?*

R= P (7, 1) + P (7, 2) + P (7, 3)

R= + +

R= + +

R= 7 + 7 \* 6 + 7 \* 6 \* 5

R= 7 + 42 + 210

R= 259.

**Ejercicio 20.**

*Interpretar la fórmula C (n, r)= = para el caso r= 0.*

C (n, 0)=

C (n, 0)=

C (n, 0)=

C (n, 0)=

C (n, 0)= 1.

Por lo tanto, para el caso r= 0, la fórmula C (n, r) se interpreta como que hay una única combinación posible al seleccionar cero elementos de un conjunto de n elementos, la cual es la combinación vacía.

**Ejercicio 21.**

*Calcular:*

**(a)** *.*

C (7, 4)=

C (7, 4)=

C (7, 4)=

C (7, 4)= 7 \* 5

C (7, 4)= 35.

**(b)** *.*

C (10, 8)=

C (10, 8)=

C (10, 8)=

C (10, 8)= 5 \* 9

C (10, 8)= 45.

**(c)** *.*

C (n, 1)=

C (n, 1)=

C (n, 1)=

C (n, 1)= n.

**(d)** *.*

C (n, n-1)=

C (n, n-1)=

C (n, n-1)=

C (n, n-1)=

C (n, n-1)= n!.

**(e)** *.*

C (n, n)=

C (n, n)=

C (n, n)=

C (n, n)=

C (n, n)= 1.

**Ejercicio 22.**

*Demostrar que = cualesquiera sean n y r n.*

=

C (n, r)= C (n, n-r)

=

=

=

= .

**Ejercicio 23.**

*Hallar el valor de n:*

**(a)** *= 2 .*

= 2

C (n+1, 3)= 2 C (n, 2)

= 2

= 2

= n (n - 1)

= n (n - 1)

= 6

n + 1= 6

n= 6 - 1

n= 5.

**(b)** *= 6.*

= 6

C (n, n-2)= 6

= 6

= 6

= 6

n (n - 1)= 6 \* 2

- n= 12

- n - 12= 0.

, =

, =

, =

, =

= = = 4.

= = = -3.

**(c)** *= .*

=

C (n, 3)= C (n-1, 1) C (n, 1)

=

=

=

= n

= n (n - 1)

= 6

n - 2= 6

n= 6 + 2

n= 8.

**Ejercicio 24.**

*¿Cuántas cadenas de ocho bits contienen, exactamente, cuatro unos?*

C (8, 4)=

C (8, 4)=

C (8, 4)= 2 \* 7 \* 5

C (8, 4)= 70.

Por lo tanto, 70 cadenas de ocho bits contienen, exactamente, cuatro unos.

**Ejercicio 25.**

*¿De cuantas formas puede elegirse un comité de dos mujeres y tres hombres de un grupo*

*de cinco mujeres distintas y seis hombres distintos?*

R= C (5, 2) C (6, 3)

R=

R=

R= 5 \* 2 \* 2 \* 5 \* 2

R= 200.

Por lo tanto, un comité de dos mujeres y tres hombres de un grupo de cinco mujeres distintas y seis hombres distintos puede elegirse de 200 formas.

**Ejercicio 26.**

*¿Cuántos partidos de football se juegan en una liga de 9 equipos si cada uno de ellos debe jugar dos veces contra cada rival?*

C (9, 2)=

C (9, 2)=

C (9, 2)= 9 \* 4

C (9, 2)= 36.

Por lo tanto, en una liga de 9 equipos, si cada uno de ellos debe jugar dos veces contra cada rival, se juegan 36 partidos.

**Ejercicio 27.**

*Una baraja de 52 cartas consta de 4 palos con 13 denominaciones cada uno de ellos y una mano de póquer consta de cinco de esas cartas (sin importar el orden).*

**(a)** *¿Cuántas manos de póquer pueden elegirse?*

C (52, 5)=

C (52, 5)=

C (52, 5)= 52 \* 51 \* 10 \*49 \* 2

C (52, 5)= 2598960.

Por lo tanto, pueden elegirse 2.598.960 manos de póquer.

**(b)** *¿Cuántas manos de póquer tienen todas las cartas del mismo palo?*

C (13, 5)=

C (13, 5)=

C (13, 5)= 13 \* 3 \* 11 \* 3

C (13, 5)= 1287.

Por lo tanto, 1.287 manos de póquer tienen todas las cartas del mismo palo.

**(c)** *¿Cuántas manos de póquer tienen tres cartas de una denominación y otras dos de otra denominación?*

R= C (13, 1) C (4, 3) C (12, 1) C (4, 2)

R=

R=

R= 13 \* 2 \* 3

R= 13 \* 4 \* 12 \* 2 \* 3

R= 3744.

Por lo tanto, 3.744 manos de póquer tienen tres cartas de una denominación y otras dos de otra denominación.

**Ejercicio 28.**

*Demostrar que = .*

=

C (n, k+1)= C (n, k)

=

=

= (n - k)

= .

**Ejercicio 29.**

*Si un examen de opción múltiple consta de 5 preguntas, cada una con 3 opciones de respuesta, ¿de cuántas maneras se puede responder?*

R=

R=

R=

R=

R= 243.

Por lo tanto, si un examen de opción múltiple consta de 5 preguntas, cada una con 3 opciones de respuesta, se puede responder de 243 maneras.

**Ejercicio 30.**

*¿Cuántas cadenas de 8 bits hay que comiencen con 101 o con 111?*

R= 2

R= 2

R= 2

R= 2 \*

R= 2 \* 32

R= 64.

Por lo tanto, hay 64 cadenas de 8 bits que comiencen con 101 o con 111.

**Ejercicio 31.**

*¿Cuántas cadenas de 8 bits hay que comiencen o terminen con 1?*

R= 2 -

R= 2 -

R= 2 -

R= 2 \* - \*

R= 2 \* 128 - \* 128

R= 256 - 64

R= 192.

R= +

R= +

R= +

R= + \*

R= 128 + \* 128

R= 128 + 64

R= 192.

R= -

R= -

R= -

R= -

R= 256 - 64

R= 192.

Por lo tanto, hay 192 cadenas de 8 bits que comiencen o terminen con 1.

**Ejercicio 32.**

*¿De cuántas maneras pueden ordenarse 5 libros de Matemática, 4 de Física y 6 de Informática, si los de la misma materia deben estar juntos entre sí?*

R= P (3, 3) P (5, 5) P (4, 4) P (6, 6)

R=

R=

R=

R= 6 \* 120 \* 24 \* 720

R= 12441600.

Por lo tanto, 5 libros de Matemática, 4 de Física y 6 de Informática, si los de la misma materia deben estar juntos entre sí, pueden ordenarse de 12.441.600 maneras.

**Ejercicio 33.**

*En una fiesta con 20 invitados donde todos se saludan entre sí, ¿cuántos saludos hay?*

C (20, 2)=

C (20, 2)=

C (20, 2)= 10 \* 19

C (20, 2)= 190.

Por lo tanto, en una fiesta con 20 invitados, donde todos se saludan entre sí, hay 190 saludos.

**Ejercicio 34.**

*De un grupo de 10 estudiantes de Informática, 5 de Física y 8 de Ingeniería, se quiere formar un grupo de 4 estudiantes.*

**(a)** *¿De cuántas maneras puede hacerse si debe haber 2 de Informática, 1 de Física y 1 de Ingeniería?*

R= C (10, 2) C (5, 1) C (8, 1)

R=

R=

R= 5 \* 9 \* 5 \* 8

R= 1800.

Por lo tanto, si, de un grupo de 10 estudiantes de Informática, 5 de Física y 8 de Ingeniería, debe haber 2 de Informática, 1 de Física y 1 de Ingeniería, puede hacerse de 1.800 maneras.

**(b)** *¿De cuántas maneras puede hacerse si debe haber, al menos, uno de Ingeniería?*

R= C (8, 1) C (15, 3) + C (8, 2) C (15, 2) + C (8, 3) C (15, 1) + C (8, 4) C (15, 0)

R= + + +

R= + + +

R= 8 \* 5 \* 7 \* 13 + 4 \* 7 \* 15 \* 7 + 8 \* 7 \* 15 + 2 \* 7 \* 5

R= 3640 + 2940 + 840 + 70

R= 7490.

Por lo tanto, si, de un grupo de 10 estudiantes de Informática, 5 de Física y 8 de Ingeniería, debe haber, al menos, uno de Ingeniería, puede hacerse de 7.490 maneras.

**Ejercicio 35.**

*¿Cuántos números impares de 4 cifras hay?*

R= C (9, 1) C (10, 1) C (10, 1) C (5, 1)

R=

R=

R= 9 \* 10 \* 10 \* 5

R= 4500.

Por lo tanto, hay 4.500 números impares de 4 cifras.

**Ejercicio 36.**

*¿De cuántas maneras pueden ordenarse 3 libros de Ciencia Ficción, 5 de Novelas Policiales y 7 de Poesía, si los de Ciencia Ficción deben estar juntos entre sí?*

R= P (2, 2) P (3, 3) P (12, 12)

R=

R=

R=

R= 2 \* 6 \* 479001600

R= 5748019200.

Por lo tanto, 3 libros de Ciencia Ficción, 5 de Novelas Policiales y 7 de Poesía, si los de Ciencia Ficción deben estar juntos entre sí, pueden ordenarse de 5.748.019.200 maneras.

**Ejercicio 37.**

*Con 21 equipos de futbol, ¿cuántos partidos se juegan si deben jugar una vez todos contra todos?*

C (21, 2)=

C (21, 2)=

C (21, 2)= 21 \* 10

C (21, 2)= 210.

Por lo tanto, con 21 equipos de fútbol, si deben jugar una vez todos contra todos, se juegan 210 partidos.

**Ejercicio 38.**

*En un examen de opción múltiple con 5 preguntas y 3 opciones para cada una:*

**(a)** *¿De cuántas maneras se puede sacar 0?*

R=

R=

R=

R=

R= 32.

Por lo tanto, en un examen de opción múltiple con 5 preguntas y 3 opciones para cada una, se puede sacar 0 de 32 maneras.

**(b)** *¿De cuántas maneras se puede sacar 10?*

R=

R=

R=

R=

R=

R=

R= 1.

Por lo tanto, en un examen de opción múltiple con 5 preguntas y 3 opciones para cada una, se puede sacar 0 de 1 manera.

**(c)** *Si se considera que cada pregunta vale 2 puntos, ¿de cuántas maneras se puede sacar 4?*

R= C (5, 2)

R=

R=

R= 5 \* 2

R= 10.

Por lo tanto, en un examen de opción múltiple con 5 preguntas y 3 opciones para cada una, si se considera que cada pregunta vale 2 puntos, se puede sacar 4 de 10 maneras.

**(d)** *¿De cuántas maneras se puede sacar 4 o más?*

R= C (5, 2) + C (5, 3) + C (5, 4) + C (5, 5)

R= + + +

R= + + +

R= 5 \* 2 + + +

R= 10 + 5 \* 2 + 5 + 1

R= 10 + 10 + 5 + 1

R= 26.

Por lo tanto, en un examen de opción múltiple con 5 preguntas y 3 opciones para cada una, se puede sacar 4 o más de 26 maneras.

**Ejercicio 39.**

*¿De cuántas formas pueden ordenarse las letras de la palabra TELEFONO?*

R=

R=

R=

R=

R=

R=

R= 10080.

Por lo tanto, las letras de la palabra TELEFONO pueden ordenarse de 10.080 formas.

**Ejercicio 40.**

*En el Quini 6 los apostadores deben elegir 6 números entre el 0 y el 45, ¿cuántos resultados puede haber?*

C (46, 6)=

C (46, 6)=

C (46, 6)= 23 \* 3 \* 11 \* 43 \* 7 \* 41

C (46, 6)= 9366819.

Por lo tanto, en el Quini 6, donde se deben elegir 6 números entre el 0 y el 45, puede haber 9.366.819 resultados.