

## GUÍA DE LA UNIDAD 3. PROBABILIDAD. TÉCNICAS DE CONTEO.

### Respuestas.

- 1- ¿De cuántas maneras diferentes se pueden seleccionar parejas de distinto sexo de un grupo de 4 hombres y 6 mujeres?  
**R.**  $6 \times 4 = 24$  maneras diferentes.
- 2- Cuántos números naturales nones existen que tengan una expresión numérica (numeral) de tres dígitos con los elementos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7  
**R.**  $7 \times 8 \times 4 = 224$  números naturales nones.
- 3- Para llegar de la Ciudad de México a Cuernavaca hay 4 caminos. A su vez para llegar de Cuernavaca a Acapulco hay 3 caminos. Si todos los caminos son diferentes, de cuántas formas es posible, viajar desde la ciudad de México a Acapulco, pasando por Cuernavaca.  
**R.**  $4 \times 3 = 12$  maneras diferentes de viajar de México a Acapulco, pasando por Cuernavaca.
- 4- En una empresa, cinco ejecutivos asisten a una junta donde hay siete sillas. Calcula de cuántas formas pueden ocupar las sillas.  
**R.**  ${}_{7}P_{5} = 5! = 2,520$ .
- 5- Determina cuántos números de cinco cifras se pueden formar con los dígitos 1, 2, 3, 4 y 5 sin repetir ningún dígito.  
**R.**  ${}_{5}P_{5} = 5! = 120$ .
- 6- Calcula el número de permutaciones que se pueden formar con las letras de la palabra matemáticas.  
**R.**  $n=11; n_1=3; n_2=2; n_3=3 \quad PR = \frac{11!}{2!3!3!} = 1,663,200$
- 7- En una maquiladora se presentan a solicitar trabajo 9 hombres y 5 mujeres. ¿De cuántas formas el jefe de personal puede hacer la selección si únicamente puede contratar a 6 hombres y 3 mujeres?  
**R.**  $C_6^9 C_3^5 = 35 \times 10 = 350$
- 8- Calcula de cuántas maneras diferentes pueden colocarse 7 libros en un librero.  
**R.**  $V_n = 7! = 5,040$
- 9- Un alumno de prepa tiene 7 libros de física y 5 de matemáticas. Calcula de cuántas maneras se pueden ordenar 3 libros de física y 2 de matemáticas.  
**R.** Como hay 5 lugares, consideramos  $5! = 120$ , ahora combinamos los libros de Matemáticas y los multiplicamos por los libros de Cálculo:  $C_3^7 C_2^5 = 35 \times 10 = 350$   
*finalmente* :  $120(350) = 42,000$   
Formas de ordenar sus libros.
- 10- ¿De cuántas maneras diferentes se puede integrar el comité de un club deportivo con un presidente, un secretario y un tesorero? El número total de socios es de 15 personas.  
**R.**  $P_3^{15} = 2,730$

11- Demostrar que  $P_{n-1}^n = P_n^n$

R. Utilizando la definición:  $P_{n-1}^n = \frac{n!}{(n-(n-1))!} = \frac{n!}{n-n+1} = \frac{n!}{1} = n!$  pero justo  $P_n^n = n!$  así que queda demostrada la igualdad.

12- Demostrar que  $P_{n-2}^n = \frac{1}{2}(P_n^n)$

R. Utilizando la definición:  $P_{n-2}^n = \frac{n!}{(n-(n-2))!} = \frac{n!}{(n-n+2)!} = \frac{n!}{2!} = \frac{n!}{2} = \frac{1}{2}n!$

Por otro lado  $\frac{1}{2}(P_n^n) = \frac{1}{2}n!$

Observando que llegamos al mismo resultado, así que queda demostrado.

13- Se va a organizar un comité de investigación de 5 personas entre 7 representantes de un partido mayoritario y 6 del minoritario. Calcula el número de comités que se pueden formar si deben constar:

a. Exactamente de 3 representantes del partido mayoritario.

R.  $C_3^7 C_2^6 = 35 \times 15 = 525$

b. Por lo menos 3 representantes del partido minoritario.

R. Aquí tenemos:

que 3 sean minoritarios y 2 mayoritarios:  $C_3^6 C_2^7 = 20 \times 21 = 420$

que 4 sean minoritarios y 1 mayoritario:  $C_4^6 C_1^7 = 15 \times 7 = 105$

que 5 sean minoritarios y 0 mayoritarios:  $C_5^6 = 6$

Como se quiere AL MENOS 3:  $420 + 105 + 6 = 531$  representantes del partido minoritario.

c. Exactamente de 3 representantes del partido mayoritario.

R. Está repetida la pregunta

14- Mi familia está compuesta de ocho miembros y tenemos dos automóviles. ¿De cuántas maneras podemos acomodarnos en los autos si sólo dos miembros de la familia pueden conducir?

R. Eso quiere decir que quedan 6 miembros de la familia, de tal manera que las formas de acomodarlos es  $6! = 720$

15- Calcula n sabiendo que  $8! = 8(n!)$

R.  $8! = 8 \times 7!$ ; esto quiere decir que  $8 \times 7! = 8(n!)$  si dividimos el 8 nos queda  $7! = n!$  de tal forma que  $n=7$

16- Queremos calcular el número de secuencias que pueden obtenerse al tirar una moneda al aire cinco veces.

R.  $2^5 = 32$  secuencias diferentes.