

## Solucionario de la Guía N° 30 Matemática

(Del 23 al 27 de noviembre)



Revisa tus respuestas y si tienes alguna duda, comunícate a través del mail:

II° “A”: [carol.soto@colegiosancarlosquilicura.cl](mailto:carol.soto@colegiosancarlosquilicura.cl) en el siguiente horario: martes y jueves desde las 16:00 hasta las 17:00.

II° “B” y II° “C”: [josimar.velasquez@colegiosancarlosquilicura.cl](mailto:josimar.velasquez@colegiosancarlosquilicura.cl) en el siguiente horario: martes y jueves desde las 16:00 hasta las 17:00.

Con gusto atenderemos tus inquietudes. ¡Cuídate mucho!

### SOLUCIÓN DE ACTIVIDAD N° 1

Resuelve los siguientes problemas utilizando el principio aditivo y el principio multiplicativo:

1. ¿De cuántas formas se puede cruzar un río una vez, si se cuenta con 1 bote y 2 barcos?

**Solución: de 3 formas**

2. ¿Cuántos resultados se pueden obtener si se lanza un dado 2 veces?

**Solución: 36 resultados**

3. ¿De cuántas formas se puede ordenar una pizza, si hay 2 opciones de masa (tradicional y especial), y 4 sabores (hawaiana, carne, vegetariana y americana)? Solo se puede pedir una masa y un sabor.

**Solución: de 8 formas**

4. a) ¿Cuántos resultados distintos se puede obtener si se lanza una moneda 3 veces? b) ¿Y si se lanza 5 veces?

**Solución: a) 8      b) 32**

5. Un repuesto de automóvil se vende en 3 tiendas de Santiago y en 8 tiendas de Lima. ¿De cuántas formas se puede adquirir el repuesto?

**Solución: de 11 formas**

## SOLUCIÓN DE ACTIVIDAD N° 2

Resuelve los siguientes problemas utilizando permutaciones:

1. ¿De cuántas maneras se pueden ubicar 5 autos en fila en un estacionamiento?

- A) 5
- B) 10
- C) 25
- D) 120
- E) 125

**Solución:** permutación lineal que puede realizarse con los elementos del conjunto sin repetirlos

$$5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$$

2. ¿Cuántas palabras con o sin sentido se pueden hacer con todas las letras de la palabra ELEMENTO?

- A) 3!
- B) 5!
- C) 8!
- D)  $\frac{8!}{5!}$
- E)  $\frac{8!}{3!}$

**Solución:** Es una permutación con repetición

De las 8 letras de la palabra ELEMENTO la letra “E” se repite 3 veces:

$$P_3^8 = \frac{8!}{3!}$$

3. ¿De cuántas maneras distintas se puede sentar una familia de 7 integrantes alrededor de una mesa circular?

- A) 3! + 4!
- B) 3! · 4!
- C) 6!
- D) 7!
- E) 7! - 1!

**Solución:** es una permutación circular

$$P_{\text{circul}} = (n - 1)!$$

$$P_{\text{circul}} = (7 - 1)! = 6!$$

## SOLUCIÓN DE ACTIVIDAD N° 3

1. Si en una micro hay disponibles sólo 3 asientos y 7 personas están de pie, ¿de cuántas maneras distintas podrían ocupar esos asientos?

- A)  $7! - 3!$
- B)  $(7 - 3)!$
- C)  $\frac{7!}{3!}$
- D)  $\frac{7!}{4!}$
- E)  $7^3$

**Solución:** es una variación sin repetición

$$V_r^n = \frac{n!}{(n-r)!} = \frac{7!}{(7-3)!} = \frac{7!}{4!}$$

2. Si se lanza un dado 3 veces consecutivas y en cada ocasión se anota el resultado, la cantidad de combinaciones posibles es

- A) 6!
- B)  $(3 + 6)!$
- C) 18!
- D)  $3^6$
- E)  $6^3$

**Solución:** es una variación con repetición

$$V_r^n = n^r$$

$$V_3^6 = 6^3$$

3. En un campeonato de fútbol participan 8 equipos locales. ¿De cuántas maneras distintas pueden ser ocupados los tres primeros lugares?

- A) 6
- B) 21
- C) 56
- D) 336
- E) 512

**Solución:** es una variación sin repetición

$$V_r^n = \frac{n!}{(n-r)!} = \frac{8!}{(8-3)!} = \frac{8!}{5!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5!} = 8 \cdot 7 \cdot 6 = 336$$

## SOLUCIÓN DE ACTIVIDAD N° 4

1. ¿Cuál es el valor de  $C_2^4 + C_3^6$ ?

- A) 26
- B) 72
- C) 136
- D) 252
- E) Ninguna de las anteriores

**Solución:**

$$C_r^n = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$$

$$C_2^4 = \frac{4!}{(4-2)! \cdot 2!}$$

$$C_3^6 = \frac{6!}{(6-3)! \cdot 3!}$$

$$\frac{4!}{(4-2)! \cdot 2!} + \frac{6!}{(6-3)! \cdot 3!} =$$

$$\frac{4!}{2! \cdot 2!} + \frac{6!}{3! \cdot 3!} =$$

$$\frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2} + \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}{3! \cdot 3!} =$$

$$\frac{24}{4} + \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3!} =$$

$$\frac{24}{4} + \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3 \cdot 2 \cdot 1} =$$

$$\frac{24}{4} + \frac{120}{6} =$$

$$6 + 20 = \mathbf{26}$$

2. Para el mundial de fútbol de Brasil clasificaron 32 países. Si este torneo se jugara con la modalidad "todos contra todos", ¿cuántos partidos de tendrían que jugar?

- A)  $32^2$
- B)  $2^{32}$
- C)  $32!$
- D) 72
- E) 496

**Solución:**

$$C_r^n = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$$

$$C_2^{32} = \frac{32!}{(32-2)! \cdot 2!} = \frac{32!}{30! \cdot 2!} = \frac{32 \cdot 31 \cdot 30!}{30! \cdot 2!} = \frac{32 \cdot 31}{2!} = \frac{32 \cdot 31}{2} = \frac{992}{2} = \mathbf{496}$$

3. ¿Cuántos saludos se pueden intercambiar entre sí 12 personas, si cada una sólo saluda una vez a cada una de las otras?
- A) 11  
 B) 12  
 C) 24  
 D) 66  
 E) 144

Solución:

$$C_r^n = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$$

$$C_2^{12} = \frac{12!}{(12-2)! \cdot 2!} = \frac{12!}{10! \cdot 2!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10!}{10! \cdot 2!} = \frac{12 \cdot 11}{2!} = \frac{132}{2} = 66$$

4. En un jardín infantil hay 5 cupos para 8 niños que postulan, ¿de cuántas formas se puede ocupar esas vacantes?
- A) 13  
 B) 40  
 C) 56  
 D) 168  
 E) 336

Solución:

$$C_r^n = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$$

$$C_5^8 = \frac{8!}{(8-5)! \cdot 5!} = \frac{8!}{3! \cdot 5!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{6 \cdot 5!} = 8 \cdot 7 = 56$$

5. Una señora tiene 9 amigos de confianza, ¿de cuántas maneras puede invitar a comer a 5 de sus amigos?
- A) 5!  
 B) 9!  
 C) 45  
 D) 105  
 E) 126

Solución:

$$C_r^n = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$$

$$C_5^9 = \frac{9!}{(9-5)! \cdot 5!} = \frac{9!}{4! \cdot 5!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{24 \cdot 5!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{24} = \frac{3024}{24} = 126$$

6. Con los elementos de los conjuntos  $A = \{b, c, d, f, g, h\}$  y  $B = \{a, e, i, o\}$ , deben formarse grupos de 5 letras cada uno, con 3 elementos de A y 2 de B. ¿Cuántos grupos distintos podrán crearse?
- A) 4  
 B) 26  
 C) 120  
 D) 1.440  
 E) 3.456

**Solución:** tenemos que ver cuántos grupos de 3 elementos puedes tomar de A, cuya cardinalidad es 6 y multiplicarla por la cantidad de grupos de 2 elementos puedes tomar de B (cardinalidad 4).

$$C_r^n = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$$

$$C_3^6 = \frac{6!}{(6-3)! \cdot 3!} = \frac{6!}{3! \cdot 3!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}{6 \cdot 3!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{6} = \frac{120}{6} = 20$$

$$C_2^4 = \frac{4!}{(4-2)! \cdot 2!} = \frac{4!}{2! \cdot 2!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2} = \frac{24}{4} = 6$$

Luego,  $20 \cdot 6 = 120$

7. En una bodega hay en un cinco tipos diferentes de botellas.  
¿De cuántas formas se pueden elegir cuatro botellas?

- A) 50
- B) 60
- C) 70
- D) 80
- E) N.A.

$$CR_{(n,k)} = \binom{n+k-1}{k} = \frac{(n+k-1)!}{k! \cdot (n-1)!}$$

$$CR_{(5,4)} = \binom{5+4-1}{4} = \frac{(5+4-1)!}{4! \cdot (5-1)!} = \frac{8!}{4! \cdot 4!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{24 \cdot 4!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5}{24} = 70$$

## Guía de Trabajo N° 31 Matemática

(Del 30 de noviembre al 04 de diciembre)

Nombre	Curso	Fecha
	II°	__ / 11/ 2020

**OA11:** Utilizar permutaciones y la combinatoria sencilla para calcular probabilidades de eventos y resolver problemas.

### CONTENIDOS QUE SE TRABAJARÁN EN ESTA GUÍA

#### UNIDAD IV: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

##### Tema 1: Técnicas de conteo

#### INSTRUCCIONES

- El tiempo estimado para el desarrollo de la guía será de 90 minutos. Puedes realizarla en dos sesiones de 45 minutos.
- Los materiales que necesitaras para el desarrollo de la guía serán: cuaderno de la asignatura, lápiz mina, lápiz pasta, calculadora, goma, saca puntas y una regla.
- El desarrollo de los ejercicios escríbelo con lápiz mina y la respuesta final escríbela con lápiz pasta.
- En la Guía de Trabajo N° 32 se anexará la retroalimentación de esta guía.



¡Hola! Un gusto saludarte de nuevo, deseando que te encuentres muy bien junto a tus familiares y seres queridos.

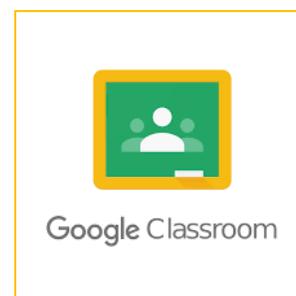
En esta ocasión, te invito a realizar la **EVALUACIÓN N°4: TÉCNICAS DE CONTEO**, esta vez a través de la plataforma educativa **CLASSROOM**. Dicha evaluación, estará disponible desde el **jueves 03 de diciembre a partir de las 17:00 horas hasta el lunes 07 de diciembre a las 23:59 horas** y los contenidos que se trabajarán en la misma son:

- Técnicas de conteo (Guía N° 30 y Guía N° 31):
  - ✓ El principio multiplicativo
  - ✓ El principio aditivo
  - ✓ Factoriales
  - ✓ Permutaciones
  - ✓ Variaciones o arreglos
  - ✓ Combinaciones

Esta **EVALUACIÓN N° 4**, es un formulario que consta de **10 preguntas de opción múltiple** y el valor asignado a cada pregunta es de **1 punto**.

Para ingresar a dicha evaluación debes tomar en cuenta lo siguiente:

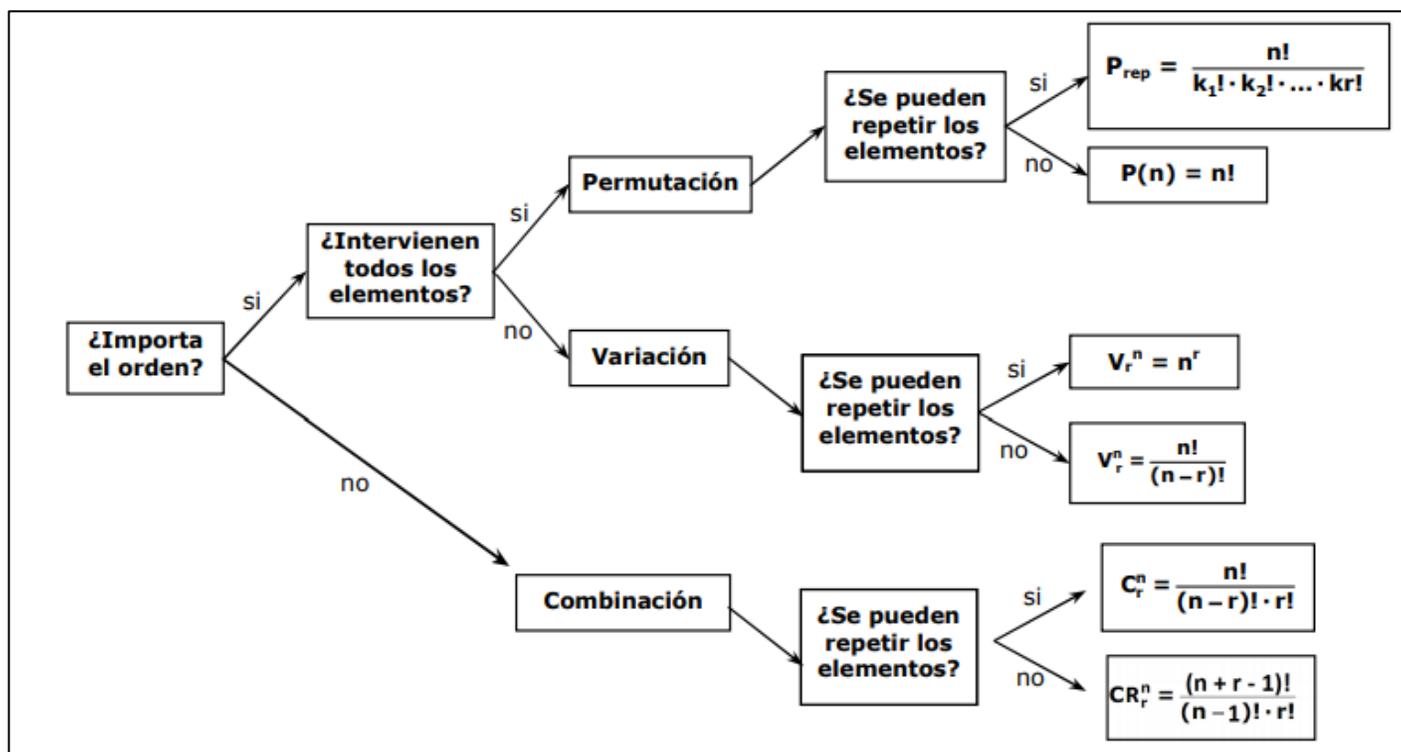
- Cuando ingreses a **CLASSROOM** con tu correo electrónico institucional, busca la asignatura “**MATEMÁTICA**”, luego haces clic sobre la pestaña “**TRABAJO EN CLASE**” y finalmente en la pestaña “**EVALUACIONES**” conseguirás la **EVALUACIÓN N°4: TÉCNICAS DE CONTEO** con sus respectivas instrucciones. Si tienes alguna duda al respecto, escríbenos por **CLASSROOM** o por correo electrónico y con gusto te ayudaremos.



¡ÁNIMO Y MUCHOS ÉXITOS!



## CUADRO RESUMEN



### PROBLEMAS DE REPASO PARA LA EVALUACIÓN N° 4

- Se tienen 5 llaves, que se quieren distribuir en dos llaveros, uno dorado y otro plateado, de tal forma que en el llavero dorado queden 3 llaves. ¿De cuántas formas se pueden elegir las que irán en el llavero dorado?
  - 3
  - 5
  - 10
  - 15
  - 25
- En una urna se tienen 4 fichas numeradas del 1 al 4, se realiza el siguiente experimento, se sacan 3 fichas seguidas de tal forma que una vez que se saca una esta se devuelve a la urna. Una vez extraídas las 3 fichas ¿Cuántas combinaciones posibles de números se tienen?
  - Se tienen 4 combinaciones posibles.
  - Se tienen 12 combinaciones posibles.
  - Se tienen 24 combinaciones posibles.
  - Se tienen 64 combinaciones posibles.
  - Se tienen 81 combinaciones posibles.
- En un barco hay  $n$  banderas de igual forma y tamaño, de las cuales una es roja, una es amarilla y el resto son azules. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el total de formas distintas en que se pueden ordenar todas las banderas en una línea?
  - $n \cdot (n - 1)$
  - $\frac{n \cdot (n-1)}{2}$
  - $n - 2$

D)  $\frac{n-2}{2}$

4. En una tienda se venden jugos naturales donde se mezclan dos sabores o tres sabores. Si los sabores disponibles para realizar las mezclas son manzana, pera, naranja y durazno, ¿cuántos jugos distintos se venden en dicha tienda?

- A) 24
- B) 16
- C) 10
- D) 6

5. Una bóveda requiere introducir un código numérico de 10 dígitos, en donde ningún dígito puede repetirse. ¿Cuántas opciones de códigos diferentes se pueden introducir?

- A) 9!
- B) 10
- C)  $10 \times 10$
- D) 10!

6. ¿Cuántas expresiones de 5 letras pueden formarse con las vocales: A, E, I, O, U sin que estas se repitan?

- A) 3125 expresiones
- B) 150 expresiones
- C) 120 expresiones
- D) 25 expresiones

7. Miguel y sus cuatro amigos, irán en su auto al sur. ¿De cuántas formas se pueden sentar en el auto, si solo Miguel conducirá?

- A) 4
- B) 6
- C) 12
- D) 24
- E) 120

8. En un juego, se deben sacar al azar 4 bolas (al mismo tiempo) de una tómbola con números del 1 al 6. ¿Cuántos son los resultados posibles?

- A) 4
- B) 6
- C) 15
- D) 21

9. En una carrera participan 5 competidores. ¿De cuántas formas diferentes pueden repartirse los premios si existen solo primer, segundo y tercer lugar?

- A) 5!

B)  $\frac{5!}{2!}$

C)  $\frac{5!}{(5-3)! \cdot 3!}$

D)  $\frac{5!}{3!}$

10. En una carrera de atletismo de un colegio participarán 10 estudiantes de segundo medio y se repartirán las medallas de oro, plata y bronce a los 3 primeros que crucen la meta, siendo la de oro para el primero, la de plata para el segundo y la de bronce para el tercero en llegar. ¿De cuántos formas distintas se pueden repartir las medallas al finalizar la carrera?

- A) De 720 formas
- B) De 650 formas
- C) De 620 formas
- D) De 120 formas
- E) De 25 formas



NUESTRA **CLASE ONLINE N° 21** SE EFECTUARÁ EL PRÓXIMO JUEVES 03 DE DICIEMBRE A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA GOOGLE MEET, ASÍ QUE DEBES BUSCAR EL LINK PARA UNIRTE A LA CLASE EN TU CALENDARIO.

<b>CURSO: II° A</b> Nombre del profesor: Carol Soto Día: jueves 03 de diciembre Hora: 3:00 pm – 3:45 pm	<b>CURSO: II° B</b> Nombre del profesor: Josimar Velásquez Día: Jueves 03 de diciembre Hora: 12:00 pm – 12:45 pm	<b>CURSO: II° C</b> Nombre del profesor: Josimar Velásquez Día: Jueves 03 de diciembre Hora: 11:00 am – 11:45 am	 Meet
---	--	--	--

**¡TE ESPERAMOS!  
CUÍDATE MUCHO**