**CURSO: 3° MEDIO ASIGNATURA: MATEMÁTICA**

**GUÍA N° 1: “TECNICAS DE CONTEO”**

**NAME: .................................................................. GRADE: …………… DATE: ……/……/.2020**

**ACHIEVEMENT (**PONDERACIÓN**): 20%** de la evaluación final

**TOTAL SCORE: 25 POINTS** **STUDENT SCORE:\_\_\_\_\_\_**

**PLAZO de ENTREGA: DESDE el 17/03/2020 hasta el 23/03/2020**

**Correo electrónico para enviar: csepulveda@liceomixto.cl**

|  |
| --- |
| **Habilidad (Skill) :** Aplicar**Objetivo de Aprendizaje (Learning Objetive):** 1. **OA 11 (3° MEDIO): Utilizar** permutaciones y la combinatoria sencilla para calcular probabilidades de eventos y resolver problemas.
 |

|  |
| --- |
| **Instrucciones:** 1. Los contenidos asociados a cada guía corresponderán a reforzamientos de aprendizajes
2. La guía debe ser desarrollada individualmente por cada estudiante
3. Cada guía será evaluada, y tendrá un porcentaje de ponderación sobre la calificación final
4. Las respuestas y actividades deben ser desarrolladas en este mismo documento y luego ser enviado al profesor de asignatura.
5. Para enviar el archivo el estudiante deberá nombrarlo de la siguiente manera:

Curso-guia-1-asignatura-nombre-apellidoEjemplos:**1A-guia-1-matemática-carlos-sepulveda 2A-guia-1-matemática-sergio-carrasco****3A-guia-1-matemática-pamela-leiva 4A-guia-1-matemática-pamela-leiva** |

**GUÍA Nº 1 COMBINATORIA Y PROBABILIDADES**

**TEOREMA FUNDAMENTAL:**

Si un suceso puede tener lugar de m maneras distintas y cuando ocurre una de ellas se puede realizar otro suceso inmediatamente de n formas diferentes, ambos sucesos, sucesivamente, pueden ocurrir de m·n maneras distintas.

Por ejemplo: si hay 3 candidatos para la presidencia y 5 para vicepresidencia, existen 3·5=15 parejas distintas de presidente y vicepresidente.

**NOTACION FACTORIAL:**

Las identidades siguientes muestran el significado de factorial n escrito n!

5!= 1·2·3·4·5 = 120

6!= 1·2·3·4·5·6 = 720

n!= 1·2·3·4...n

0!=1 por definición.

**I VARIACIONES.**

Una variación es un arreglo ordenado de n objetos diferentes, tomados de **r** a la vez se denota por medio de:



Ejemplo: Una persona desea hacer una apuesta y selecciona los tres primeros lugares al finalizar la carrera. Si en ella participan 8 caballos, ¿Cuántas ordenaciones existen para los tres primeros caballos? (Suponiendo que no haya empate).



**II PERMUTACIONES.**

La permutación es un arreglo ordenado de un conjunto de elementos, es decir de n elementos se ordenan los n elementos cada vez. Suponga que se tienen números: { 1,2,3 }. Una permutación de ellos es 123, otra es 321, he aquí todas las ordenaciones que pueden formarse con ellos:123, 132, 213, 231, 312, 321.

El número de permutaciones de n elementos diferentes tomados n a la vez, se denota mediante.

 P(n) = n!

**III COMBINACIONES:**

La combinación es un conjunto de elementos, sin que se preste atención a su orden ni a su arreglo. Una combinación de r elementos escogidos en un conjunto de n elementos es un subconjunto del conjunto de n elementos.

Por ejemplo, las combinaciones de las 3 letras a, b, c tomadas de 2 en 2 es ab, bc, ac, cualquiera de estas disposiciones es una combinación.

 Obsérvese que ab y ba son una misma combinación (se prescinde del orden), de las letras a y b.

Su forma viene dada por:

 Esta fórmula permite calcular el número de combinaciones de r elementos que pueden seleccionarse de n elementos.

Por ejemplo, el número de saludos que pueden intercambiar entre sí 12 personas, si cada una saluda a una de las otras.

$$C\_{2}^{12}=\left(\begin{array}{c}12\\2\end{array}\right)=\frac{12!}{\left(12-2\right)!2!}=66$$

**TECNICAS DE CONTEO**

*LINKS para resolver la guía*

Permutación, Variación y Combinatoria: <https://www.youtube.com/watch?v=ExqtfpOgVgQ>

Permutación y Combinatoria: <https://www.youtube.com/watch?v=DhOeAPRXGxM>

1. **FACTORIALES: Resuelva los siguientes ejercicios (1 punto cada problema)**

a. 3! = **1·2·3 = 6 (ejemplo)**

b. 4! =

c. 8! – 4! =

d. 2! + 5! =

e. 6! / 4! = **1·2·3·4·5·6 / 1·2·3·4 = 5·6 = 30 (ejemplo)**

f. 8! / 5! =

g. 10! / 8! =

1. **Principio Aditivo y Multiplicativo ( 2 puntos cada pregunta)**
2. Si Don Tulio dispone de 5 autos y 3 camionetas, entonces ¿de cuántas maneras diferentes puede movilizarse un día cualquiera?

**R: 5 + 3 = 8 posibilidades, principio aditivo (ejemplo)**

1. En una reserva natural hay siete ejemplares de lechuza, tres de cóndor y cinco de águila. ¿De cuantas formas posibles se pueden seleccionar tres aves, una de cada especie?

**R:** **7·3·5 = 105 posibilidades** **(ejemplo), principio multiplicativo**

1. En un concurso de televisión, participan cuatro competidores en la etapa final. Si los premios son sólo para el primer y segundo lugar, ¿de cuántas maneras distintas pueden ser repartidos los premios?

**R:**

1. En un centro comercial todos los LCD están con descuento. Aprovechando esta oferta, Patricio decide comprar uno, pero debe elegir entre las siguientes marcas: Sony, Samsung, LG y Panasonic. El LCD Sony se encuentra en 4 tamaños y 2 colores, el Samsung está en 5 tamaños y 3 colores, el LG está en 2 tamaños y 3 colores y el LCD, Panasonic está en 7 tamaños y un solo color. ¿De cuantas maneras puede comprar su LCD Patricio?

**R:**

1. **PERMUTACIONES Y VARIACIONES ( 2 puntos cada pregunta)**
2. ¿De cuántas maneras distintas se pueden ordenar 4 personas en una fila? (Permutación)

**R: P(4) = 4! = 1·2·3·4 = 24 formas distintas de ordenarse en la fila (ejemplo)**

1. En un condominio se deben elegir 5 personas entre 12, para que formen parte de la administración, ¿cuántos grupos pueden resultar? (Variación sin repetición y con orden)

**V(12,5) = 12! / (12-5)! = 12! / 7! = 1·2·3·4·5·6·7·8·9·10·11·12 / 1·2·3·4·5·6·7 = 8·9·10·11·12 = 95040 , posibilidades**

1. Un grupo de 5 amigos, suben a un automóvil, si sólo uno de ellos sabe conducir. ¿De cuántas formas distintas se pueden distribuir en el interior del automóvil?

**R:**

1. ¿Cuántos números de 3 cifras distintas se pueden formar con los dígitos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9?

**R:**

1. ¿Cuántas palabras con sentido o sin él, se pueden formar con todas las letras de la palabra CAMPEON?

**R:**

1. Una comisión de 16 delegados de la sociedad Negro y Negro debe escoger su directiva, conformada por un presidente, un vicepresidente, un secretario y un vocero. Si el cargo de presidente es para el socio con mayor cantidad de acciones, ¿de cuantas maneras se puede conformar tal directiva?

**R:**

1. **COMBINACIONES ( 2 puntos cada pregunta)**
2. De cuanta maneras se pueden agrupar 9 personas en grupos de 7

**C(9,7) = 9! / (7! (9-7)!) = 9!/(7! · 2!) = 1·2·3·4·5·6·7·8·9 / (1·2·3·4·5·6·7·1·2) =8·9/(1·2) = 72/2 = 36 maneras distintas de formar grupos de 7 personas (ejemplo)**

1. Cuatro amigos deciden organizar un campeonato de tenis. En la primera fase se han de enfrentar todos entre sí. ¿Cuántos partidos se deben realizar?

**R:**

1. ¿Cuántos saludos se pueden intercambiar entre sí 12 personas, si cada una sólo saluda una vez a cada una de las otras?

**R:**

1. Si en una caja hay 8 corbatas, ¿de cuántas formas se pueden escoger 5 corbatas?

**R:**

1. Al unir cinco vértices de un heptágono, ¿cuántos pentágonos se pueden obtener?

**R:**