



GUÍA N°1 DE MATEMÁTICA

PROFESOR/A: INGRID ROCHA - YESSICA VILLAGRA

CURSO: 3 MEDIO _____

NOMBRE ALUMNO/A: _____

FECHA: / /2020

UNIDAD: Probabilidad y estadística

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

1. Comprender y aplicar el principio multiplicativo y el principio aditivo.

INSTRUCCIONES GENERALES:

1. Resolver problemas en cuaderno en forma ordenada y clara.

AUTORIZACIÓN COORDINACIÓN ACADÉMICA *Timbre CA de Ciclo*

ELEMENTOS DE COMBINATORIA.

Principios fundamentales de conteo.

Principio aditivo: Si **A** y **B** son eventos mutuamente excluyentes, donde **A** puede ocurrir de **m** maneras distintas y **B** puede ocurrir de **n** maneras distintas, entonces existen **m+n** maneras de que ocurra **A** o **B**.

Ejemplo: ¿De cuántas formas se puede cruzar un río, sabiendo que se dispone de 3 botes y 4 barcos?

Solución: El río se puede cruzar en bote o en barco, es decir, tiene $3 + 4 = 7$ opciones diferentes para cruzar el río. El río se cruza en bote o en barco.

Principio multiplicativo: Si un evento **A** puede ocurrir de **m** maneras distintas y un evento **B** puede ocurrir de **n** maneras distintas, entonces existen **m•n** maneras de que ocurra **A** y a continuación **B**.

Ejemplo: Calcular cuántos números enteros diferentes de tres dígitos se pueden formar con los números 2,3,4,5,6,7,8 si los dígitos no pueden repetirse.

Solución: Si es un número de 3 dígitos, necesitamos un dígito para las centenas que puede ser cualquiera de los 7 números dados, después un dígito para las decenas que puede elegirse entre los seis dígitos restantes y finalmente el dígito de las unidades se elegirá de los cinco últimos dígitos. Aplicando el principio multiplicativo, tendremos: $7 \cdot 6 \cdot 5 = 210$

Factorial de un número: Se define como factorial de un número natural "n" a la multiplicación sucesiva de los primeros "n" números naturales.

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n-1) \cdot n$$

Por convención universal se acepta que $0! = 1! = 1$

Las siguientes identidades expresan el significado de factorial **n**:

$$1! = 1, \quad 2! = 1 \cdot 2 = 2, \quad 3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6, \quad 4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$$

EJERCICIOS

- ¿De cuántas formas se puede cruzar un río una vez, si se cuenta con 1 bote y 2 barcos?
- ¿De cuántas formas se puede vestir una persona que tiene 2 pantalones y 3 camisas?
- ¿Cuántos resultados se pueden obtener si se lanza un dado 2 veces?
- ¿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.
- ¿De cuántas formas distintas puede cenar una persona si hay: 5 aperitivos, 3 entradas, 4 platos de fondo, 3 bebidas y 2 postres? Tener en cuenta que solo se puede elegir una opción de cada cosa.
- De la ciudad A a la ciudad B, se puede ir mediante 2 buses o 3 trenes. De la ciudad B a la ciudad C se puede ir mediante 2 barcos, 2 trenes o 3 aviones. ¿De cuántas formas se puede ir de la ciudad A a la ciudad C, pasando por B?
- ¿Cuántos números de dos cifras pueden formarse con los dígitos: 1; 2; 3; 4 y 5, si: **a)** Si se pueden repetir los dígitos. **b)** No se pueden repetir los dígitos.
- ¿Cuántos resultados distintos se puede obtener si se lanza una moneda 3 veces? b) ¿Y si se lanza 5 veces?
- Analiza la información de la siguiente situación. Luego, responde las preguntas. En una reserva natural hay siete ejemplares de lechuza, tres de cóndor y cinco de águila.
 - Si se quiere elegir un ejemplar de las aves, ¿de cuantas maneras se puede seleccionar?
 - ¿De cuantas formas posibles se pueden seleccionar tres aves, una de cada especie?
 - ¿Qué diferencia hay entre las preguntas planteadas en a y b?
- Un establecimiento decide enviar a un par de estudiantes a una conferencia de líderes juveniles, para lo cual se ha decidido seleccionar algunos presidentes de curso. Si en el grupo de los presidentes hay 3 hombres y 5 mujeres.
 - ¿De cuantas formas distintas se pueden seleccionar dos estudiantes?
 - ¿De cuantas formas distintas se pueden seleccionar las parejas si necesariamente deben ser un hombre y una mujer?
- Raúl debe construir una maqueta para su proyecto: Para la base tiene tres posible materiales (cartón, madera o zinc), para las paredes tiene dos opciones (cartón piedra o palitos de helado) y para el techo cuenta con dos opciones (plástico o papel periódico).
 - ¿De cuantas formas es posible seleccionar los materiales, si necesariamente debe escoger uno para cada parte de la maqueta?
 - Escribe de cuantas formas es posible seleccionar los materiales si ya decidió hacer la base con madera.
 - Escribe todas las posibilidades de maqueta que impliquen el uso de zinc y palitos de helado.

12. Resuelve:

a) $3! =$

b) $4! =$

c) $8! - 4! =$

d) $2! + 5! =$

e) $\frac{6!}{4!} =$

f) $\frac{8!}{10!} + \frac{9!}{10!} =$

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

h) $\frac{7! + 6! - 8!}{5! - 3!} =$

i) $\frac{9!}{(9-5)!} =$