I.- IDENTIFICACIÓN DE LA PRESENTACIÓN N° 002/2022

DEPARTAMENTO	MATEMÁTICA
ASIGNATURA	MATEMÁTICA
PROFESOR	WILLIAM NAVARRETE
CURSO	4° MEDIO
SEMESTRE	PRIMERO

II.- GESTIÓN CURRICULAR

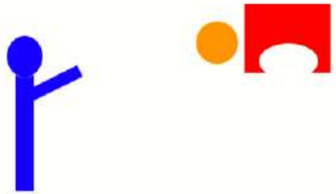
OBJETIVO	RESOLVER PROBLEMAS DE COMBINATORIA (PERMUTACIONES Y COMBINATORIA), APLICAR EL PRINCIPIO ADITIVO Y MULTIPLICATIVO PARA PROBABILIDADES.		
CONTENIDO	- -Conceptos básicos de Probabilidad - -Principio Multiplicativo y Aditivo - -Permutaciones y Combinaciones Simples		
NÚMERO DE CLASE	002- 2022	FECHA	08/03/2022
ACTIVIDAD PRÁCTICA	FORTALECER LAS HABILIDADES PARA CALCULAR PROBABILIDADES Y DETERMINAR COMBINATORIAS		
MATERIAL	CUADERNO – LÁPICES- LIBRO DEL ESTUDIANTE		

Conceptos Básicos

Habilidad: Conocer

Experimento aleatorio: es aquel que esta regido por el azar, es decir, se conocen todos los posibles resultados, pero no es posible tener certeza de cual será en particular el resultado del experimento.

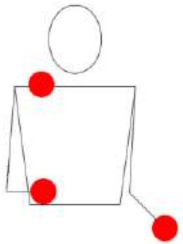
Ejemplo: lanzar una moneda, lanzar un dado, extraer una carta de un mazo de naipes.



Conceptos Básicos	Habilidad: Conocer

Espacio muestral (E o Ω): está asociado a un experimento aleatorio, el espacio muestral es el conjunto de todos los posibles resultados de dicho experimento.

Ejemplo: si el experimento es tirar un dado su espacio muestral es $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. El orden en este caso es importante (depende del experimento).



Conceptos Básicos

Habilidad: Conocer

Evento o Suceso: es todo subconjunto (una parte) del espacio muestral.

Ejemplo: si el experimento es tirar un dado, los sucesos pueden ser “sacar un número par”, “sacar un número primo”, “sacar un número uno o dos”, entre otros.

Evento mutuamente excluyentes: son aquellos eventos o sucesos que **NO** pueden realizarse en simultaneado. Es decir, no pueden ocurrir al mismo tiempo. Además, la intersección de estos eventos es vacía, nula o numéricamente “cero”.

Ejemplo:

- Al lanzar un dado obtener un 2 y 4.
- Al lanzar una moneda obtener cara y sello.

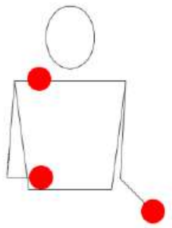
Conceptos Básicos

Habilidad: Conocer

Eventos Independientes: son aquellos eventos o sucesos que no influyen en la probabilidad del otro (pueden ocurrir al mismo tiempo). Y la probabilidad de la intersección de estos eventos es la multiplicación de sus probabilidades individuales.

Ejemplo:

- Al lanzar una moneda obtener primero una cara (1° evento) y luego otra cara (2° evento).
- Sacar de una bolsa de canicas una azul (1° evento) y luego una verde (2° evento).



Principio aditivo:

Habilidad: Conocer

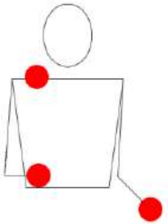
Principio aditivo: esta relacionada con la unión de eventos y que permite sumar probabilidades bajo algunas condiciones.

- **Si la interacción de los eventos es vacía se puede sumar las probabilidades (no hay elementos en común).**

$$\boldsymbol{P(A \cup B) = P(A) + \mathrm{P}(\mathrm{B})}$$

- **Si la intersección no es vacía se debe aplicar la siguiente formula**

$$\boldsymbol{P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)}$$



Ya que no se puede contar la intersección dos veces…

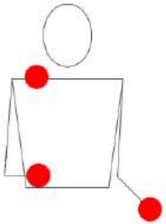
Principio Multiplicativo:

Habilidad: Conocer

Principio Multiplicativo: es la operación que permite determinar la Probabilidad de la intersección de eventos cuando esta es distinta de cero.

Si los eventos son **Independientes,** entonces se puede aplicar una multiplicación de sus probabilidades.

$$P(A \cap B) = P(A) \bullet P(B)$$



Ejemplos Principio aditivo:

Habilidad: Conocer

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

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.

Ejemplos Principio Multiplicativo: | Habilidad: Conocer

Calcule la probabilidad de que al tirar una moneda y un dado, el resultado sea cara y seis.

- $P(A = Sea\ cara) = \frac{1}{2}$
- $P(B = Sea\ “seis”) = \frac{1}{6}$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{2} \bullet \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$$

Orden:

Habilidad: Conocer

En el momento cuando se quiere ordenar algunas cosas, personas u otros ¿Cuáles son las preguntas fundamentales?

$5.000
$10.000
} $15.000

- ¿Cuántos elementos tengo?
- ¿Cuantos espacios tengo?
- ¿Importa el orden?
- ¿Se repiten los elementos?

Permutaciones:

Habilidad: Conocer

Simples: Son diferentes grupos que se pueden formar con "n" elementos, considerando que si bien grupo (a, b, c, d) tiene los mismos elementos que el grupo (b, c, a, d), al encontrarse los elementos en distinto orden, los grupos se consideran distintos. La permutación simple está dada por:

$$\boldsymbol{P_n = n!}$$

Ejemplo:

Habilidad: Aplicar

¿Cuántos números de 5 cifras diferentes se puede formar con los dígitos: 1, 2, 3, 4, 5? Sin repetición.

$$P_5 = 5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

$$= 120$$

R: SE PUEDEN FORMAR 120 NÚMEROS.

Combinaciones:

Habilidad: Conocer

Simples: todas las agrupaciones de k elementos, dispuestos linealmente, que se pueden formar a partir de n elementos distintos $(k \leq n)$, sin que ninguno se repita y sin importar el orden de ellos. Estas agrupaciones se diferencian entre sí, sólo por los elementos que las conforman.

$$C_k^n = \binom{n}{k} = \frac{n!}{k!\,(n-k)!}$$

Ejemplo:

Habilidad: Aplicar

Un alumno decide rendir tres de cinco pruebas. ¿De cuántas maneras distintas puede elegir esas tres pruebas?

R: Se puede elegir de 10 maneras distintas…

Ejercicios:

Habilidad: Aplicar

¿De cuántas formas distintas pueden sentarse ocho personas en una fila de butacas?

Ejercicios:	Habilidad: Aplicar

¿De cuántas formas pueden mezclarse los siete colores del arco iris tomándolos de tres en tres?

¿Dudas?