Actividad 2 correspondiente a los temas 1.1 y 1.2 de la Unidad 1

Nombre: **Meza Vargas Brandon David – 2CM16**

Fecha: ____________________

Instrucciones: Resuelve los dos problemas que a continuación se presentan y en el caso del problema 4 haz la simulación del lanzamiento de un dado 1000 mil veces de tal forma que lo puedas representar gráficamente empleando gráficas de barras, así como de forma tabular. El archivo que obtengas de la simulación súbelo en classroom, junto con este Word.

Problema 1

¿De cuántas formas distintas se puede responder una prueba de falso-verdadero que consta de 9 preguntas?

a) **¿Importa el orden en que pueden ser respondidas las preguntas?, es decir, es igual o es diferente si yo tengo el siguiente caso: VFVVVVVVV a si tengo VVFVVVVVV, cambié de lugar a la letra F.**
Si importa el orden, ya que es distinto en este caso tener **VFVVVVVVV** a **FVVVVVVVVV**

b) **¿Es importante el orden o no es importante el orden en que aparecen la V y la F? ¿Por qué?**
Si es importante, ya que si cambia el orden en que aparecen se considera como una forma distinta de responder las 9 preguntas.

c) **Con base en lo anterior, nos referimos a usar ¿permutaciones o combinaciones?**
Usamos permutaciones

d) **¿Cuántas opciones tiene cada pregunta para ser resuelta?**
Cada pregunta tiene dos opciones de ser resuelta, que se conteste con verdadero o con falso.

e) **¿Qué fórmula te permite resolver esta situación?**
Como se tiene dos opciones para cada pregunta entonces se muestra lo siguiente:
La fórmula es: n^r, donde n es el numero de respuestas posibles y r el número de preguntas.

f) **Emplea la fórmula o alguna otra estrategia para dar respuesta al problema.**

Sustituyendo de la formula se tiene:

$$n^r = 2^9 = 512\ formas\ distintas\ de\ reponder\ la\ prueba$$

Problema 2

Para una rifa, se sacan 3 boletos de una urna que contiene 40 boletos. Los 3 boletos corresponden al primero, segundo y tercer premios. Encuentre el número de puntos muestrales en *S* para dar los 3 premios, si cada concursante sólo tiene un boleto.

a) **¿Afecta el orden en que son extraídos los 3 boletos?**
Si afecta, por lo que es importante y usamos permutaciones

b) **¿Se pueden repetir los números de los boletos?**
No se pueden repetir por que podría existir el caso de haber dos personas o mas con el mismo numero de boleto ganador ya sea del primer, segundo o tercer premio.

c) **¿Qué operación te permite determinar la cantidad de arreglos que se requieren?**
Lo resolvemos con la siguiente operación: $nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$

d) **Una vez resuelto el problema ¿cuál es la respuesta?**
Sea n=40 y r=3, sustituyendo en la ecuación anterior tenemos:

$$nPr = \frac{n!}{(n-r)!} = \frac{40!}{(40-3)!}$$
$$= 59,280 \; es \; eñ \; numero \; de \; puntos \; muestrales \; para \; dar \; los \; 3 \; premios$$

Problema 3

Una universidad participa en 12 juegos de fútbol durante una temporada. ¿De cuántas formas puede el equipo terminar la temporada con 7 ganados, 3 perdidos y 2 empates?

a) Escribe algunos de los resultados que se pudieran obtener, tenemos el siguiente ejemplo:

- G G G P P E G G P E G G
- G P P P G G G G G G E E
- E E G G G G G G G P P P

b) G P E P E P G G G E G G , esto significa que en el primer juego el equipo ganó, en el segundo perdió, en el tercero empató, etc.

Otros ejemplos:

- G G G P P E G E P E G G
- G E G G E G P G G P G P
- E P P E G G G G P G G G
- P P P E E G G G G G G G
- E G G G G G P P E P G G

c) Con base en los ejemplos que escribiste, ¿el orden en que gane, pierda o empate es importante?, es decir, ¿si cambiamos el orden de que gane, empata o pierda un determinado juego se consideraría como un resultado diferente según el número de partido que haya jugado el equipo?

El orden si importa, ya que dependiendo el resultado de cada partido se considerará un resultado distinto, ejemplo:

G E G G E G P G G P G P ≠ P P P E E G G G G G G G

d) ¿Qué fórmula te ayudaría a resolver el problema?

$$nP_{n1+n2+\cdots+nk} = \frac{n!}{n1!n2!\ldots nk!}$$

e) Resuelve el problema

Se tiene:

n= 12

n1= 7

n2= 3

n3=2

Sustituyendo en la formula del inciso d tenemos:

$$nP_{n1+n2+\cdots+nk} = \frac{n!}{n1!\,n2!\ldots nk!} = \frac{12!}{7!\,3!\,2!} = \frac{12*11*10*9*8*7!}{7!*12} = 11*10*9*8$$
$$= 7920\ \ formas\ diferentes\ para\ el\ equipo$$

Problema 4.

De acuerdo a la interpretación de la probabilidad frecuentista, esta depende de la cantidad con la que se efectúe el experimento, y tiene que ver con la ley de los grandes números, que es un teorema fundamental de la teoría de la probabilidad que indica que si repetimos muchas veces (tendiendo al infinito) un mismo experimento, la frecuencia de que suceda un cierto evento tiende a ser una constante.

Para el experimento del lanzamiento de un dado, haz una simulación que te permita mostrar que entre más veces se lance el dado, la probabilidad de que caiga cualquiera de los números del 1 al 6 es de 1/6.

Sube el archivo a classroom.