

autor: Jocelyn Castro Mercado

Colegio: Centro Universitario Anglo Mexicano de Morelos

Area: Físico Matemáticas

Asesor: Carmen Toledo

Combinatoria : la posibilidad de ganar el *Melate* y que es mas conveniente ahorrar ó invertir en el juego

Objetivo: atreves de un calculo matemático usando combinatoria podré demostrar cual es la probabilidad de ganar el *Melate* y si conviene invertir tu dinero .

Marco Teórico : La combinatoria se define como la parte de las matemáticas que estudia los problemas sobre cuantas o cuales combinaciones (bajo cierta condiciones) pueden realizarse con determinados objetivos inicia como una forma de averiguar la probabilidad.

Una parte fundamental de la combinatoria son los números factoriales que se expresan con ! se podría definir un numero factorial diciendo que estos son el producto de varios números naturales consecutivos a partir del 1 o una forma mas sencilla de explicarlo seria un numero multiplicado por todos sus antecesores hasta llegar al uno . En sus inicios la combinatoria surge como una forma de ganar los juegos de azar ya remontándonos en el siglo XVI ,tratando de averiguar de cuantas formas podrían obtenerse sucesos favorables en un determinado número de pruebas .Así por ejemplo se trato de averiguar de cuantas maneras se podía extraer un número específico al arrojar varios dados o de cuantas maneras se podía extraer dos reyes de una baraja de 52 cartas .Un personaje que marco la combinatoria fue Juan Carlos Rota quien en 1960 marca un gran descubrimiento para las matemáticas modernas nació en Italia pero después lleo a America fue un gran profesor en la universidad MIT Massachusetts Institute of Technology en la cual enseño probabilidad tenia un gran carisma y a sus alumnos si hacían preguntas trascendentales o resolvían alguna ecuación bien les otorga premios que iban desde una golosina hasta navajas suizas .

El juego del *Melate* consiste en que el participante compra un boleto en el que están impresos los números de 1 al 47 y elige 6 de ellos .El día del sorteo ,se eligen al azar siete números , para que un boleto obtenga el primer premio los seis números marcados en el boleto deben de coincidir con los seis números escogidos en el sorteo en el mismo orden en el que aparecieron.

Metodología: tenemos 47 números posibles de los cuales solo podemos escoger 6 por lo cual solo nos quedan 41 sin escoger ($47-6=41$)

Ponemos $47! / 41! = 7,731,052,560$

7,731,052,560 este numero lo divido entre 6! (son los números que escogí) =10,737,573
Y este son el numero de combinaciones que puedo hacer . $7,731,052,560 / 1 = 9.313091515 \times 10$

si tenemos que a la semana hay 2 concursos(sin contar la revancha) y que el año tiene 52 semana ,tenemos que al año hay 104 concursos .Para atinarle de manera “ casi segura” necesitamos al menos jugar $10,737,573 / 104 = 103,245.8942$ Años !!

suponiendo que siempre y sin faltar juegue al *Melate* por 70 años ,en nuestras vidas habremos jugado $70 * 104 = 7280$ veces .

$$F(n) = N! / (n - u)! * u!$$

$$F(N) = 47! / (47 - 6)! * 6!$$

$$N = 47!$$

$$.n = 41!$$

U= a los números que puedes escoger 6

Resultado: através de la formula $F(n) = N! / (n - u)! * u!$ calcule que tengo que jugar 10,737,573 veces ó 103,245.8942 Años !! para poder tener una posibilidad de ganar tenemos que tomar en cuenta que tendría que jugar 2 veces a la semana sin falta durante 70 años .

Conclusión: es casi imposible ganar el *Melate* pues no vivimos lo suficiente para jugarlo tantas veces pues tendría que jugar 10,737,573 veces

- *Handbook of Combinatorics, Volumes 1 and 2*, R.L. Graham, M. Groetschel and L. Lovász (Eds.), MIT Press, 1996. ISBN 026207169X
- *Enumerative Combinatorics, Volumes 1 and 2*, Richard P. Stanley, Cambridge University Press, 1997 and 1999, ISBN 0-521-55309-1N