MATEMÁTICAS 1º ESO DESDOBLE. ACTUALIZACIÓN 19 MAYO 2020.

Queridos alumnos:

VAMOS A TERMINAR LA TEORÍA DE ESTE TEMA:
ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Os mando un enlace y teoría con los conceptos básicos y los primeros ejercicios resueltos.
Ir leyendo este documento con tranquilidad e ir realizando las 11 actividades que os propongo al final de este documento.

Tenéis que mandar los ejercicios propuestos antes del 26 de MAYO.

Os vuelvo a recordar mi dirección de correo electrónico: jjirva@yahoo.es

Y mi teléfono para poder consultar cualquier duda por vía whastApp.
6 18 77 05 97

Primero entrar en el siguiente vídeo: **Probabilidad.**

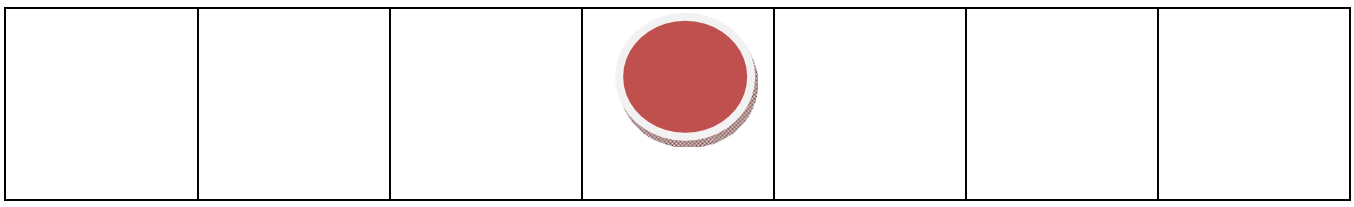
https://www.youtube.com/watch?v=vACRc9iXSPM&list=PLA0brQx7U3OWbTCcUmm7KJmwdfcVpxpuq&index=7

EL AZAR Y LA PROBABILIDAD

Fenómenos o experimentos aleatorios

Un **fenómeno o experimento aleatorio** es aquel que, manteniendo las mismas condiciones en la experiencia, el resultado no es siempre el mismo.

- ***Veamos un juego:*** Dibuja 3 casillas hacia la derecha, una casilla central y 3 casillas hacia la izquierda. Coloca una ficha en la casilla central. Tira una chincheta varias veces.



Si cae con la punta hacia arriba, avanza una casilla hacia la derecha, en caso contrario avanzas hacia la izquierda. Anota cuántas tiradas necesitas para llegar a una de las metas.
Es un ***ejemplo*** de **fenómeno o**

experimento aleatorio porque no se puede predecir el resultado.

- Sin embargo, calcular el coste de una mercancía, sabiendo el peso y el precio por kg, no es un experimento aleatorio. Tampoco lo es calcular el coste del recibo de la luz sabiendo el gasto.

Actividad resuelta

- Son experimentos aleatorios:

a) Lanzar una moneda y anotar si sale cara o cruz.
b) Lanzar un dado.
c) Si en una urna hay 5 bolas blancas y 3 rojas, sacamos una y anotamos el color.
d) Sacar una carta de una baraja.
e) Abrir un libro y anotar la página por la que se ha abierto.

- No son experimentos aleatorios:

a) Si sales sin paraguas cuando llueve seguro que te mojas.
b) El precio de medio kilo de rosquillas si las rosquillas cuestan a 3 € el kilo.
c) Soltar un objeto y ver si cae.

Experimentos aleatorios. Sucesos

Al realizar un experimento aleatorio existen varios posibles resultados o **sucesos posibles**.

- Por ejemplo, los posibles resultados al tirar una moneda son que salga *cara* o salga *cruz*.
- Los posibles resultados al tirar un dado es que nos salga 1, 2, 3, 4, 5 o 6.

Al realizar el experimento siempre se obtendrá uno de los posibles resultados.

Al conjunto de resultados de un experimento aleatorio se le denomina **espacio muestral**. A los elementos del espacio muestral se les llama **sucesos elementales**.

Actividad resuelta

- El espacio muestral del experimento aleatorio:

f) Extraer una bola de una bolsa con 7 bolas blancas y 2 negras es {*blanca*, *negra*}

g) Sacar una carta de una baraja española y mirar el palo es {*oros*, *copas*, *bastos*, *espadas*}

h) Al sacar un papel de una bolsa donde se han puesto 5 papeles numerados del 1 al 5, es {1, 2, 3, 4, 5}

i) Tirar dos monedas es: {(*cara*, *cara*), (*cara*, *cruz*), (*cruz*, *cara*), (*cruz*, *cruz*)}

- Así, para el lanzamiento de un dado, aunque el espacio muestral habitual será {1, 2, 3, 4, 5, 6}, es posible que sólo sea de interés si el resultado obtenido es par o impar, en cuyo caso el espacio muestral sería {*par*, *impar*}. En el caso del lanzamiento consecutivo de dos monedas, el espacio muestral puede ser {{C, C}, {C, +}, {+, C}, {+, +}}, o bien: {*0 caras*, 1 *cara*, 2 *caras*}, si nos interesa únicamente el número de caras obtenidas.

- Algunos sucesos del experimento aleatorio tirar un dado son:

a) Sacar un número par {2, 4, 6}.

b) Sacar un número mayor que 3 {4. 5, 6}.

c) Sacar un número menor que 5 {1, 2, 3, 4}.

Probabilidad

Al realizar un experimento aleatorio no se puede predecir el resultado que se va a obtener. No obstante, habitualmente tenemos información sobre lo posible que es un determinado suceso. Así pues, el objetivo es cuantificar de alguna manera esta información, que se denomina la **probabilidad** del suceso.
Dados todos los sucesos posibles de un experimento aleatorio, asignaremos a cada suceso A, una cantidad que denotaremos por P[A] y que llamaremos la probabilidad del suceso A.
La probabilidad de que ocurra un cierto resultado al realizar el experimento se calcula como la frecuencia relativa de ese resultado repitiendo el experimento muchas veces.
Cuantas más veces repitas el experimento, más se aproximará la frecuencia relativa al valor de la probabilidad.

Por ejemplo, si tiras una moneda al aire una sola vez y sale cara, parecerá que la probabilidad de sacar cara es 1, pero si repites más veces el experimento, la frecuencia relativa de sacar cara se irá acercando a 0.5 con el tiempo. Eso nos dice que la probabilidad de sacar cara es 0.5 o 1/2.

La probabilidad es un número entre 0 y 1. Es una medida de la *certeza* que tenemos que se verifique un suceso. Sirve para prevenir el futuro usando lo que se sabe sobre situaciones pasadas o presentes.
Pero la palabra "probable" es de uso común, por lo que siempre sabes si algo es "*muy probable*", "*bastante probable*", "*poco probable*" o "*muy improbable*".

- Si no has estudiado nada un examen es *bastante probable* que te suspendan, y si te lo sabes es *muy probable* que saques buena nota.
- Si una persona conduce habiendo bebido alcohol es *probable* que le pongan una multa.
- Es *poco probable* que al salir a la calle te caiga una cornisa encima.
- Es *seguro* que mañana amanecerá.

Para calcular probabilidades se usan dos técnicas, una **experimental**, analizando las frecuencias relativas de que ocurra el suceso, y la otra **por simetría**, cuando se sabe que los sucesos elementales son **equiprobables,** es decir, que **todos ellos tienen la misma probabilidad**, entonces **se divide el número de casos probables por el número de casos posibles.**

$$p(A) = \frac{\text{número de casos favorables al suceso } A}{\text{número de casos posibles}}$$

Actividad resuelta

- La probabilidad de que salga cara al tirar una moneda es 1/2, pues sólo hay dos casos posibles
  {*cara*, *cruz*} y suponemos que la moneda no está trucada.

- La probabilidad de que al cruzar la calle te pille un coche NO es 1/2, pues ya te habría pillado un montón de veces. Para calcular esa probabilidad se recogen datos de peatones atropellados.

- La probabilidad de sacar bola roja de una bolsa con 7 bolas rojas y 3 bolas blancas es 7/10.

- La probabilidad de que un bebé sea niña es aproximadamente 0.5, pero al hacer el estudio con las frecuencias relativas se ha visto que es 0.49.

EJERCICIOS QUE TENÉIS QUE HACER:

1. Miriam y Luis han escrito en tarjetas los 4 nombres que más les gustan para la hija que van a tener: Adela, Miriam, Amelia y Elena. Mezclan bien las tarjetas y extraen una al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que la niña se llame Amelia?

2. Se lanza una moneda 750 veces y se obtiene cara 360 veces. ¿Qué probabilidad tenemos de que al tirar una moneda nos salga cara? ¿y cruz?.

3. Se lanzar un dado 500 veces y se obtienen los siguientes resultados:

Resultado	1	2	3	4	5	6
Número de veces	70	81	92	85		81

a) ¿Cuántas veces ha salido el 5?

4. En una clase se ha medido el tamaño de las manos de cada uno de los alumnos y alumnas, y el resultado en centímetros ha sido el siguiente:

19, 18, 20, 19, 18, 21, 19, 17, 16, 20,

16, 19, 20, 21, 18, 17, 20, 19, 22, 21,

23, 21, 17, 18, 17, 19, 21, 20, 16, 19

a) ¿Qué tamaño ha sido el valor mínimo? ¿Y el máximo?

b) Haz una tabla de frecuencias absolutas y otra de frecuencias relativas.

c) Haz una tabla de frecuencias absolutas acumuladas y otra de frecuencias relativas acumuladas.

5.- Indica la respuesta correcta:

Los fenómenos aleatorios son

a) Los que suceden raras veces.

b) Los que suceden una vez de cada 100.

c) Aquellos en los que no se puede predecir el resultado.

d) Los que son equiprobables.

6.- Indica cuál de los siguientes sucesos tiene una probabilidad 1/2. Observa que en todos los casos únicamente puede pasar ese suceso y lo contrario.

e) Al cruzar la calle nos atropelle un coche.

f) El incendio ha sido intencionado.

g) Sacar cara al tirar una moneda.

h) Se hunda la casa mañana.

7.- Elige la respuesta correcta:

- Se extrae una carta de una baraja española. La probabilidad de que sea una copa es:

a) 1/40 b) 0.1 c) 4/40 d) 10/40

- Se tira un dado. ¿Cuál es la probabilidad de que el resultado sea un múltiplo de 2?

a) 1 b) 1/2 c) 2/6 d) 4/6

- Se tiran dos monedas. ¿Cuál es la probabilidad de que las dos sean caras?

a) 1/3 b) 1/2 c) 3/4 d) 1/4

- De una baraja española se extrae al azar una carta. ¿Cuál es la probabilidad de que no sea de oros?

a) ¾ b) 1/4 c) 2/3 d) 1/40

8.- Indica si es un fenómeno aleatorio:

a) La superficie de las comunidades autónomas españolas.
b) Anotar el sexo del próximo bebé nacido en una clínica determinada.
c) El área de un cuadrado del que se conoce el lado.
d) Tiramos dos dados y anotamos la suma de los valores obtenidos.
e) Saber si el próximo año es bisiesto.

9.- Realiza las siguientes actividades:

- Inventa cinco experimentos aleatorios y escribe el conjunto de posibles resultados.
- Escribe el espacio muestral del experimento aleatorio: "*Escribir en cinco tarjetas cada una de las vocales y sacar una al azar*".
- Escribe el espacio muestral del experimento aleatorio: "*Tirar*

una chincheta y anotar en que postura cae".

- Inventa dos sucesos del experimento aleatorio de tirar dos monedas.
- En el juego de lotería, indica dos sucesos respecto a la cifra de las unidades del primer premio.
- En el juego de dominó, indica tres sucesos con fichas dobles.
- Escribe tres sucesos aleatorios de sacar una carta de una baraja.

10.- Señala si son *poco probables* o *muy probables* los siguientes sucesos:

a) Cruzas la calle y te pilla un coche.
b) Hace una quiniela y le toca el premio máximo.
c) El lunes vas al colegio.
d) Le toca la lotería a Juan.

11.- Calcula la probabilidad de que al sacar una carta de la baraja sea de oros.