	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DEL PALMAR	Código; FR 202 GA
		Versión: 001 Emisión: 2020-08-6
GUIA DE APRENDIZAJE		Actualización:
GUIA No 1	ASIGNATURA: Estadística	
PERIODO DE COBERTURA DESDE: 7 de febrero	HASTA: 4 de marzo	
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ENTREGABLE: 28 de febrero		
DOCENTE: SUBLEYMAN IVONNE USMAN NARVÁEZ		
ESTUDIANTE	GRUPO: 11	

“Todos somos genios. Pero si juzgas a un pez por su capacidad de trepar árboles, vivirá toda su vida pensando que es un inútil” **ALBERT EINSTEIN**

¿QUÉ VOY A APRENDER?

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

1. Determinar los sucesos de un espacio muestral
2. Utilizar correctamente el lenguaje del azar y asignar probabilidades a resultados en experimentos aleatorios utilizando **la regla de la Laplace**.
3. Utilizar los conceptos de probabilidad vistos en la guía en la resolución de problemas

LO QUE ESTOY APRENDIENDO:

CONCEPTOS PREVIOS: Para que puedas entender los conceptos de esta guía es necesario que los relaciones con los conceptos de la última guía del grado 10 (si no la tienes la consigues en la página web de la institución) y las operaciones entre conjuntos, esta información la puedes sacar de cualquier texto de 9 y 10

TIPOS DE SUCESOS:

-SUCESO CIERTO: Cuando siempre ocurre. Un suceso cierto es igual al espacio muestral, por lo tanto, su probabilidad es uno.

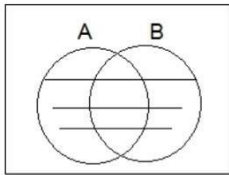
-SUCESO IMPOSIBLE: Cuando nunca ocurre. La probabilidad de un suceso imposible es cero.

-SUCESOS COMPLEMENTARIOS: Cuando su unión da el espacio muestral y su intersección es vacía; $\emptyset, \{ \}$. La suma de la probabilidad de dos sucesos complementarios es uno.

-SUCESOS INCOMPATIBLES: Cuando no tienen ningún elemento común, es decir cuando $A \cap B = \emptyset$, es decir A y B son disjuntos.

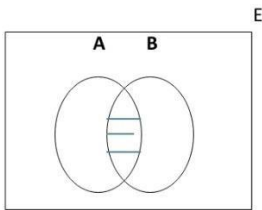
Al ser los sucesos aleatorios, subconjuntos de un conjunto E (espacio muestral), podemos aplicar para hallar sus probabilidades las operaciones vistas en conjuntos.

UNION DE SUCESOS: $A \cup B$ es el suceso formado por todos los elementos de A y todos los elementos de B



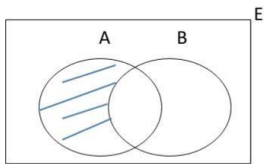
$A \cup B$

INTERSECCIÓN DE SUCESOS: $A \cap B$ es el suceso formado por todos los elementos que estando en A, también están en B



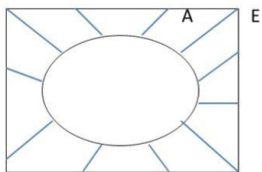
$A \cap B$

DIFERENCIA DE SUCESOS: $A - B$ es el suceso formado por aquellos elementos que estando en A, no se encuentran en B



$A - B$

SUCESO CONTRARIO O COMPLEMENTARIO: Dado un suceso cualquiera A, se llama suceso contrario o complementario al que está formado por todos los elementos que no están en A y completan el conjunto universal.



A^c o A'

$A \cup A^c: E$

Todos los gráficos fueron sacados de Google

PROBABILIDAD DE SUCESOS

Para encontrar la probabilidad de un suceso empleamos **la regla de Laplace**. Para poder aplicar esta regla el experimento aleatorio tiene que cumplir dos requisitos.

- 1) El número de resultados posibles (sucesos) tiene que ser finito.
 - 2) Todos los sucesos tienen que tener la misma probabilidad (Equiprobables).
- Para hallar la probabilidad de un suceso A

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

EJEMPLO 1 Una agencia sortea un viaje a Egipto; para ello, asigno un número del 1 al 600 a cada uno de sus clientes. A Sonia y sus padres les corresponden tres números. ¿Cuál es la probabilidad de que el viaje lo gane la familia de Sonia? Como tienen tres posibilidades entre 600 de que ganen el premio, la probabilidad de que le toque a la familia de Sonia es $\frac{3}{600}$

EJEMPLO 2 Se lanza un dado cubico, sus caras están marcadas así:
1, 1, 3, 3, 4, 5.

¿Cuál es la probabilidad de que salga un número impar?

De seis caras del dado, cinco están marcadas con un número impar, la probabilidad de obtener un número impar es $\frac{5}{6}$ –

PROPIEDAD DE LAS PROBABILIDADES

- 1) La probabilidad de un suceso es un número comprendido entre 0 y 1.

EJEMPLO ¿Cuál es la probabilidad de ganar el premio de una rifa si, de los 100 boletos vendidos, se compran 0, 1, 2, 3, 4, ..., 99, 100?

Si se compran cinco boletos, los casos favorables serán cinco, y los posibles, 100.

La probabilidad de ganar el premio será: $\frac{5}{100} = 0,05$

El resto de probabilidades son:

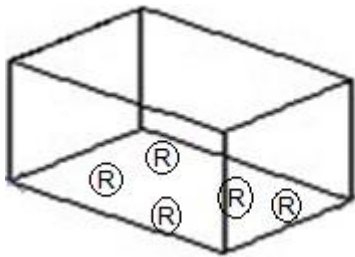
$$\frac{0}{100} = 0, \frac{1}{100} = 0,01, \frac{2}{100} = 0,02, \dots, \frac{100}{100} = 1$$

Por tanto, el menor valor posible de la probabilidad será 0 y el mayor será 1

- 2) La probabilidad del suceso seguro es uno.
- 3) La probabilidad del suceso imposible es 0

Todo lo anterior tomado de Matemática 11 de Santillana

EJEMPLO Se extrae una bola de la urna. Halla la probabilidad de que:



a) Sea roja .

b) Sea verde .

a) $P(R) = \frac{5}{5} = 1$

b) $P(V) = \frac{0}{5} = 0$

Es decir, en este caso es seguro extraer bola roja, pero es imposible extraer bola verde.

La probabilidad del suceso contrario de A es: $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$.

EJEMPLO: En una caja hay 24 semillas, de las cuales diez son almendras, y el resto, avellanas. Si se escoge una semilla al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que sea una almendra?

A: "Sacar una semilla de almendra" = $P(A) = \frac{10}{24}$

\bar{A} : "Sacar una semilla de avellana" = $P(\bar{A}) = \frac{14}{24}$

Observa que: $P(A) + P(\bar{A}) = \frac{10}{24} + \frac{14}{24} = 1$

$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$

Ten en cuenta

Probabilidad de sucesos incompatibles !

E

$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Probabilidad de sucesos compatibles

E

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

EJEMPLO 1: Se lanza un dado con las caras numeradas del 1 al 6, y se consideran los sucesos A: “salir impar” y B: “salir múltiplo de 4”.

- a) Hallar el suceso $A \cup B$ y su probabilidad.
- b) Comprueba que A y B son sucesos incompatibles.

a) $A \cup B$ “Salir impar o múltiplo de 4” = {1, 3, 4, 5} $P(A \cup B) = 4/6$

- b) ¿Cómo están relacionadas las probabilidades de A, de B y de $A \cup B$?

Se sabe que: $P(A) = \frac{3}{6}$ y $P(B) = \frac{1}{6}$

Teniendo en cuenta que: $\frac{4}{6} = \frac{3}{6} + \frac{1}{6}$ entonces $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

Por tanto, se comprueba que A y B son incompatibles.

EJEMPLO 2: Se lanza un dado cubico, una cara no está marcada, las otras caras del dado están marcadas 1, 1, 2, 3, 4. Se consideran los sucesos:

A: “Salir número primo” **B:** “Salir número par”

- a) Halla $P(A)$ y $P(B)$.
 - b) Comprueba que los sucesos A y B son compatibles.
 - c) Halla el suceso $A \cup B$ y su probabilidad.
- a) $P(A) = \frac{2}{6}$ $P(B) = \frac{2}{6}$
 $A \cup B$: “Salir número primo o par” $A \cup B = \{2,3,4\}$ $P(A \cup B) = \frac{3}{6}$
- b) $A \cap B$: “Salir número primo y par” $A \cap B = \{2\}$, entonces $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$

Observa que $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ -

$$\frac{3}{6} = \frac{2}{6} + \frac{2}{6} - \frac{1}{6}$$

Los sucesos A y B son compatibles

RECUERDA: Si A y B son 2 sucesos incompatibles, se verifica: $P(A \cup B) =$

$P(A) + P(B)$

Si A y B son 2 sucesos compatibles, se verifica:

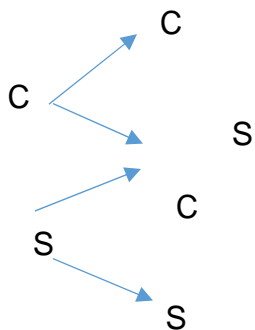
$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

Tomado del libro Matemáticas libro McGraw- Hill 10

DIAGRAMA DE ÁRBOL

Un diagrama de árbol es una representación gráfica de los posibles resultados de un experimento que consta de r pasos, donde cada uno de los pasos tiene un número infinito de maneras de ser llevado a cabo.

En el lanzamiento de 2 monedas, hagamos el diagrama de árbol.



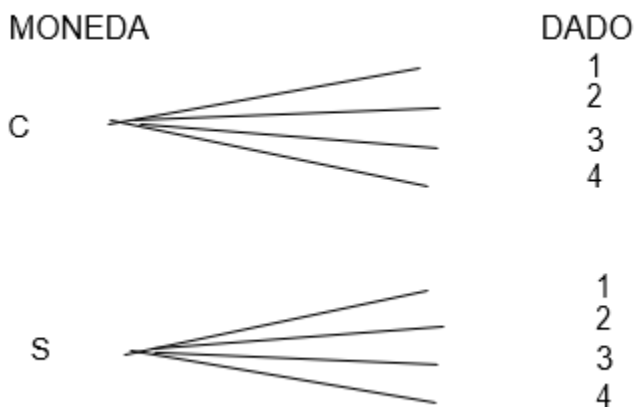
$$E = \{(c, c), (c, s), (s, c), (s, s)\}$$

El diagrama de árbol nos permite encontrar el espacio muestral de sucesos compuestos.

Considera el experimento: Lanzar una moneda y un dado tetraédrico. Calcula el espacio muestral.

Para determinar el espacio muestral del experimento se forma el diagrama de árbol. Observa el diagrama de árbol de la figura.

Tomado de Matemática 10 Delta



$$E = \{(c,1), (c,2), (c,3), (c,4), (s,1), (s,2), (s,3), (s,4)\}$$

PRACTICO LO QUE APRENDI:

Para complementar lo estudiado observa los siguientes videos:

<https://www.youtube.com/watch?v=ROu81SUR4iQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=U3q-UfakLe8>

- 1) En una canasta hay cuatro manzanas verdes y seis manzanas rojas; sin mirar se extrae una manzana. ¿Cuál es la probabilidad de extraer una manzana roja?
- 2) Se lanza un dado octaédrico, sus caras están marcadas de 1 a 8. Halla la probabilidad de:
 - a) Obtener un divisor de 8.
 - b) Obtener un número par.
 - c) Obtener un múltiplo de 10.
- 3) Se escribe cada una de las letras de la palabra murciélago en una tarjeta, las tarjetas son introducidas en una urna. Se extrae una tarjeta. Halla la probabilidad de:
 - a) Extraer una tarjeta que tiene una vocal.
 - b) Extraer una tarjeta que tiene una consonante.
 - c) Extraer una tarjeta que tiene la vocal a.
- 4) De una baraja española de 40 cartas se extrae una carta. Halla la probabilidad de:
 - a) Extraer una carta que sea un rey.
 - b) Extraer una carta que no sea un rey.
 - c) Extraer un as o un rey.
- 5) En una clase hay 16 niñas y 14 niños. Se escribe el nombre de cada uno de ellos en una tarjeta y se introducen en una caja las 30 tarjetas. A continuación, se extrae una tarjeta. Halla las siguientes probabilidades:
 - a) La tarjeta extraída tiene el nombre de un niño.
 - b) La tarjeta extraída tiene el nombre de una niña.

¿CÓMO SÉ QUE APRENDÍ?

ACTIVIDAD PARA ENTREGAR:

Realiza el diagrama de árbol para cada ejercicio

1. En un armario hay 3 pantalones (negro, blanco, verde) cuatro camisas (roja, púrpura, azul, amarilla) y dos pares de zapatos (café, marrón) ¿cuántas combinaciones de vestimenta se puede hacer?
2. La heladería “pipe” ofrece helados de cinco sabores: chocolate, fresa, vainilla, limón, arequipe, cuántas copas diferentes de dos sabores se pueden preparar., hay que tener en cuenta no contar dos veces el mismo sabor.
3. El lanzamiento de tres monedas.
4. El libro de matemáticas de Carlos tiene 355 páginas, halla la probabilidad de que:
 - a) Lo abra en la hoja que contiene las páginas 320-321.
 - b) Lo abra en una hoja que no contiene las páginas 320-321.
5. En una caja de caramelos hay diez de menta, seis de fresa y cinco de anís. Se escoge un caramelo al azar. Halla las probabilidades de:
 - a) Que el caramelo sea de menta.
 - b) Que el caramelo sea de fresa.
 - c) Que el caramelo sea de anís.

¿QUE APRENDI?: Responde en tu cuaderno:

1. ¿Dado un suceso logras identificar a que tipo de suceso corresponde?
2. ¿lograste diferenciar entre un suceso compatible e incompatible?
3. ¿Dado un suceso logras calcular su probabilidad aplicando la regla de Laplace?

“La vida es como andar en bicicleta. Para mantener el equilibrio, debe mantenerse en movimiento”

Albert Einstein