

Módulo 2: **Guía Parte I** Conceptos previos a las probabilidades

Nombre _____ curso _____

Instrucciones de trabajo:

Para desarrollar esta guía, primero debes haber estudiado y resumido el ppt de Probabilidades parte I.

Experimentos aleatorios:



1. Supongamos que dispones de un dado común
 Definamos los dos experimentos siguientes:

Experimento 1: Lanzar el dado y anotan el color de la cara resultante. _____

Experimento 2: Lanzar el dado y anotan el número de la cara resultante. _____

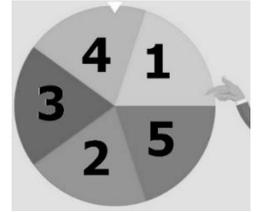
¿Qué diferencia fundamental observan entre ambos experimentos?

2. Para cada una de las actividades, completa la tabla con la información solicitada:

Descripción del Experimento	Posibles resultados	¿Se puede repetir indefinidamente bajo las mismas condiciones? Si o No	¿Se conoce el resultado que se obtendrá antes de hacer el experimento? Si o No	Tipo de experimento: determinístico o aleatorio
Lanzar una moneda y observar su resultado.				
Elegir una fruta de una caja de manzanas.				
Lanzar una piedra y ver si cae.				
Lanzar una piedra y ver dónde cae				
Poner a hervir agua y medir su temperatura cuando hierve.				
Elegir un día de la semana.				
Elegir una bolita de una tómbola que contiene bolitas de color azul, rojas y verdes.				
Elegir una bolita de una tómbola que contiene bolitas de color azul, rojas y verdes y observar su color.				

3. Para el siguiente experimento aleatorio, hacer girar la ruleta de la imagen y se anota su resultado.

Determina lo siguiente:



a. Si se hace girar una vez la ruleta, define el espacio muestral.

b. Determina los siguientes sucesos o eventos, recuerda que son conjuntos y se escriben dentro de paréntesis de llaves { } y su cardinalidad (cantidad de elementos y su símbolo es #):

A: Que salga un número par. _____

B: Que salga un número mayor que 1. _____

C: Que salga al menos un 3. _____

D: Que salga a lo más un 2. _____

E: Que salga un número mayor o igual a 1. _____

c. Ahora, si se hace girar dos veces la ruleta, define el espacio muestral

d. Determina los siguientes sucesos o eventos y su cardinalidad:

F: Que salgan solo números impares. _____

G: Que salga el primer número mayor que el segundo. _____

H: Que salga una suma de números igual a 6. _____

I: Que salga un producto de números mayor o igual que 1. _____

J: Que la diferencia entre los dos números sea menor a 6. _____

4. Sea S el conjunto universo definido por todos los números naturales menores o iguales a diez.

$$S = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 \}$$

a. Define los siguientes subconjuntos de S (eventos)

$$H = \{\text{Números naturales menores a cuatro}\} =$$

$$J = \{\text{Múltiplos de tres}\} =$$

$$K = \{\text{Múltiplos de cinco}\} =$$

$$L = \{\text{Divisores de 6}\} =$$

b. Define los conjuntos complementarios (eventos complementarios) de cada uno de los conjuntos (eventos) anteriores:

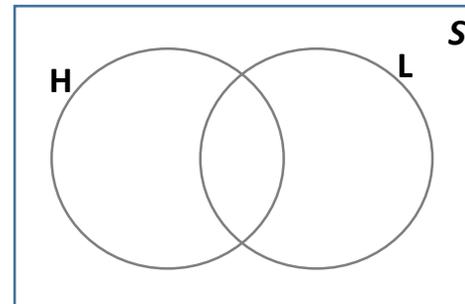
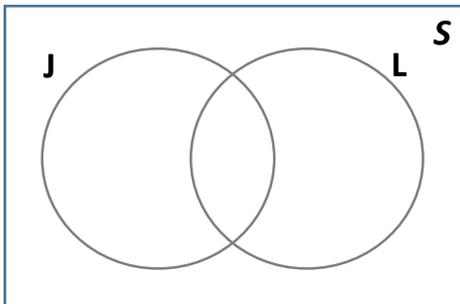
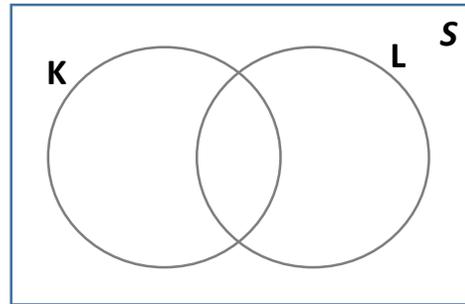
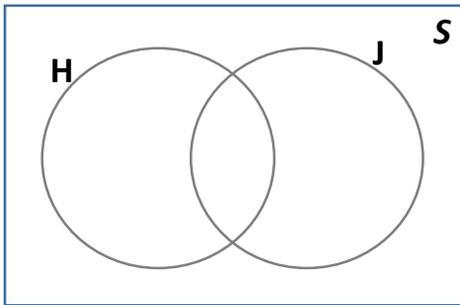
$H' =$

$J' =$

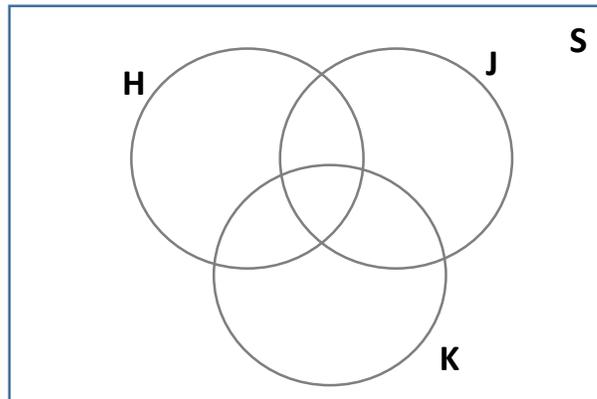
$K' =$

$L' =$

c. Completa los Diagramas de Venn en cada caso y determina si los eventos son o no, mutuamente excluyentes.



d. Completa el diagrama de Venn y determina la cantidad de elementos comunes para los eventos H, J y K.



5. Determina que eventos son **independientes** y **dependientes** entre sí:
- Una caja contiene 4 bolitas rojas, 3 bolitas verdes y 2 bolitas azules. Se extraen 2 bolitas, una después de la otra. Se define el evento A: salga una bolita roja en la primera extracción y B: salga una bolita azul en la segunda extracción.
 - Si el experimento se hace con reposición. Los eventos A y B son _____
 - Si el experimento se hace sin reposición. Los eventos A y B son _____
 - En el lanzamiento de una moneda, se define A: salga cara, B: salga sellos
 - Los eventos A y B son _____
 - Lanzamos un dado de seis caras dos veces. Se definen los eventos: A: "sale par en el primer lanzamiento" y B: "sale un 3 en el segundo"
 - Los eventos A y B son _____
 - A: Daniel lanza una moneda. B: Marlene escogió una carta de un naipé inglés.
 - Los eventos A y B son _____
 - A: En una bolsa con 5 bolitas blancas y 5 bolitas negras, Sara saca una bolita blanca. B: Sin poner la bolita de vuelta en la bolsa, vuelve a sacar una segunda bolita.
 - Los eventos A y B son _____
 - A: Eduardo elige el color azul para su nueva bicicleta. B: Eduardo escoge la lasaña del menú del almuerzo.
 - Los eventos A y B son _____
 - A: Julieta ha dado vuelta una ruleta de colores, obteniendo 6 veces seguidas el color azul. B: Que se detenga nuevamente en el color azul en la siguiente vuelta.
 - Los eventos A y B son _____
 - A: El pronóstico del tiempo dice que mañana nieva. B: Mañana no haya clases debido a la nieve.
 - Los eventos A y B son _____
 - A: Mañana estará soleado. B: Mañana hay luna llena.
 - Los eventos A y B son _____

Módulo 2: Parte II Cálculo de probabilidades

1. Determina la probabilidad de que al lanzar un dado salga:



- a) un 6
- b) un número impar
- c) un número menor que 4
- d) un número distinto de 5
- e) un número primo
- f) un número compuesto
- g) un dígito

2. Determina la probabilidad de que al lanzar dos dados, en las puntuaciones:



- a) la suma sea mayor que 10
- b) la suma sea impar
- c) la suma sea menor o igual a 8
- d) salgan dos números cuya diferencia sea 2
- e) se obtenga el mismo número
- f) la suma de ellos sea 5

3. Determina la probabilidad de que al lanzar tres veces una moneda:



- a) las tres sean sellos
- b) que dos sean caras y una sello

5. Una bolsa contiene 120 fichas numeradas del 1 al 120. ¿Cuál es la probabilidad de que al sacar una ficha ésta sea un múltiplo de 9?

6. Determina la probabilidad de los siguientes sucesos:

(Cuando no se menciona si se repone o no, ES SIN REPOSICIÓN)

- a) que al sacar dos cartas de una baraja inglesa (52 cartas), resulten dos tréboles
- b) que al sacar dos cartas de una baraja inglesa, resulten un trébol y un corazón
- c) que salga dos bolitas negras, al sacarlas de una urna que contiene 4 negras, 3 rojas y 5 blancas.

7. Calcula las probabilidades de que ocurran los siguientes sucesos, considerando el experimento aleatorio que consiste en extraer una carta de un mazo de 52 naipes inglés (sin comodines). Considera además que cada pinta la componen 10 números del 1 al 10 y, 3 figuras o monos (la J, la Q y el K) que no tienen valor numérico.

- a) Obtener un Rey (K) o un As (1).
- b) Obtener una carta mayor que 10 o menor que 5.
- c) Obtener un 5, o un trébol.
- d) Obtener una carta mayor que 2 o múltiplo de 5.

8. En una bolsa se echan 15 bolitas numeradas correlativamente del 1 al 15. Determinar la probabilidad de que al sacar una de ellas se obtenga un número menor que 8 o un número par.

9. En una bolsa hay 3 bolitas rojas y 5 negras. Determinar la probabilidad de que al sacar una bolita ésta sea roja y luego, sin devolver la bolita a la bolsa, sacar otra bolita que sea negra.
10. David está escogiendo su ropa al azar. Para ella puede elegir entre una polera azul, una amarilla y una camisa blanca; y entre un pantalón azul y otro negro. ¿Cuál es la probabilidad de que las dos prendas que seleccione no sean del mismo color?
11. Se tiene una urna con 6 bolitas rojas y 10 bolitas verdes. ¿Cuál es la probabilidad de extraer dos bolitas de distinto color?

Selección Múltiple

1. De los siguientes experimentos, el único que es aleatorio es:
 - A. Arrojar una piedra.
 - B. Tirarse a la piscina.
 - C. Sacar una carta del mazo.
 - D. Echar una cucharada de manzana en una taza de agua.
 - E. Sacar punta a un lápiz.
2. El espacio muestra que se da al escoger las vocales de una palabra es:
 - A. {a, b, c, d, e}
 - B. {a, e, i}
 - C. {a, o, u}
 - D. {a, e, i, o, u}
 - E. {a, e, i, o, u, y}
3. Encuentre la probabilidad de obtener exactamente 3 caras al lanzar 5 veces una moneda equilibrada.
 - A. $3/5$
 - B. $1/8$
 - C. $5/16$
 - D. $8/32$
 - E. $1/2$
4. Se lanza una moneda equilibrada seis veces. La probabilidad de obtener una racha de 6 caras seguidas es:
 - A. $5/16$
 - B. $1/64$
 - C. $1/2$
 - D. $2/3$
 - E. $8/32$
6. Se lanzan dos dados, ¿cuál es la probabilidad de que una de las puntuaciones sea el doble de la otra?
 - A. $1/4$
 - B. $1/9$
 - C. $1/6$
 - D. $1/18$
 - E. $5/13$

7. Si se saca una carta al azar en un naipe inglés de 52 cartas, ¿cuál es la probabilidad de que la carta elegida sea un Rey?
- 1/52
 - 1/13
 - 1/4
 - 1/3
 - 1/2

8. Si se lanzan tres monedas, ¿cuál es la probabilidad de que salgan dos caras y un sello?
- 3/16
 - 1/8
 - 1/16
 - 1/2
 - 3/8

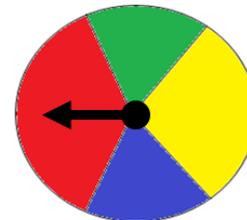
9. En una caja hay 5 bolitas verdes, 6 negras y 4 azules. Si se saca una bolita al azar, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) verdadera(s)?

I. $P(\text{Azul}) = \frac{2}{3} \cdot P(\text{Negra})$ II. $P(\text{Azul}) = \frac{4}{5} \cdot P(\text{Verde})$ III. $P(\text{Verde}) = \frac{5}{6} \cdot P(\text{Negra})$

- Solo I.
- Solo II.
- Solo I y III.
- Solo II y III.
- I, II y III.

10. Se tiene una ruleta pintada de cuatro colores, como se indica en la figura. Los ángulos centrales de los sectores circulares son los siguientes:
Azul = 60°; amarillo: 100°; rojo = 150°

¿Cuál es la probabilidad de que la ruleta marque verde o amarillo?



- 7/9
- 7/18
- 13/36
- 5/6
- 5/12

11. Si se lanza un dado, ¿cuál es la probabilidad de que el número que salga sea múltiplo de dos o de tres?
- 2/3
 - 1/6
 - 1/2
 - 1/3
 - 5/6

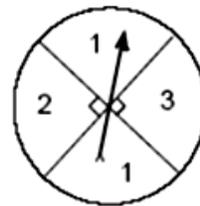
12. En una tómbola hay bolitas rojas y verdes. La probabilidad de sacar una verde es 2/5. Si hay cuatro de este color, ¿cuántas hay en total?

- 6
- 8
- 10
- 14
- 18

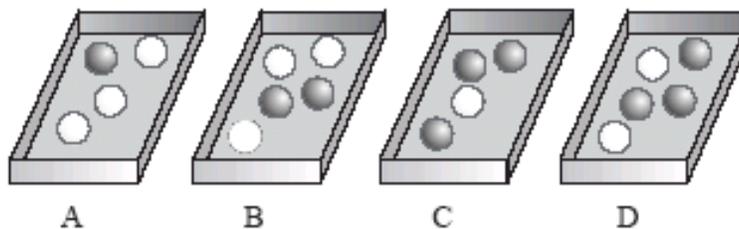
13. En un naipes inglés de 52 cartas se elige una carta al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que sea de un cinco o un trébol?
- A. $1/13$
 - B. $4/13$
 - C. $1/4$
 - D. $3/52$
 - E. $1/52$
14. Si se lanza un dado, ¿cuál es la probabilidad de que el número obtenido sea divisor de 18?
- A. 0
 - B. $1/3$
 - C. $2/3$
 - D. $1/2$
 - E. 1
15. Si se tiran cuatro monedas, ¿cuál es la probabilidad de que salgan dos caras y dos sellos?
- A. 0
 - B. $1/3$
 - C. $2/3$
 - D. $1/2$
 - E. 1
16. En una urna hay cinco bolitas negras y ocho blancas. ¿Cuántas bolitas negras habría que eliminar de la urna, para que la probabilidad de sacar una bolita negra fuese $1/3$?
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. Ninguna.
17. Suponiendo que la probabilidad de que nazca un niño varón o mujer es $1/2$, ¿cuál es la probabilidad de que al tener tres hijos, solo dos sean varones?
- A. $3/8$
 - B. $1/4$
 - C. $1/8$
 - D. $1/2$
 - E. $2/3$
18. En un país la tasa de mortalidad indica que hay cuatro fallecimientos por cada mil nacidos vivos. ¿Qué probabilidad tiene de vivir un niño recién nacido?
- A. $499/500$
 - B. $249/250$
 - C. $1/250$
 - D. $1/500$
 - E. No se puede determinar
19. En una tómbola hay bolitas blancas y negras. La probabilidad de sacar una bolita blanca es $5/9$ y se sabe que hay tres bolitas blancas más que negras. ¿Cuántas bolitas hay en total?
- A. 9
 - B. 12
 - C. 15
 - D. 18
 - E. 27

20. En un curso de 40 alumnos, ellos deben elegir entre practicar básquetbol o fútbol o ambos deportes. Si la probabilidad de elegir un alumno que practique fútbol es $\frac{3}{4}$ y la de que practique básquetbol es $\frac{3}{5}$, ¿cuántos eligieron ambos deportes?
- A. 4
B. 6
C. 8
D. 14
E. 24
21. En una fiesta de cumpleaños, todos los invitados comen torta de piña o de chocolate (no ambas). El 60% de los invitados son hombres de los cuales un 30% comió torta de piña. Si un 40% de las mujeres comió torta de chocolate, ¿cuál es la probabilidad de al elegir un invitado este sea una mujer que haya comido torta de piña?
- A. 0,16
B. 0,18
C. 0,24
D. 0,42
E. 0,54
22. En un programa de T.V. un concursante debe elegir una de tres puertas y después debe elegir un sobre de los tres que hay en su interior. Dos del total de sobres tiene el premio de un auto cero km. ¿Cuál es la probabilidad de que gane?
- A. $\frac{1}{3}$
B. $\frac{2}{3}$
C. $\frac{2}{9}$
D. $\frac{4}{9}$
E. $\frac{5}{9}$
23. Si se lanzan dos dados, ¿cuál de los siguientes eventos es **menos** probable?
- A. Los puntajes suman siete.
B. La suma de los puntajes es un múltiplo de cuatro.
C. Uno es un par y el otro es un "as".
D. Ambos son pares.
E. Ambos son mayores que cinco.

24. ¿Qué probabilidad hay de obtener un 1 al lanzar la ruleta?
- A. 25%
B. 50%
C. 12,5%
D. 100%
E. 75%



25. ¿En cuál de estas cajas hay más probabilidad de sacar, sin mirar, una bolita gris?
- A. Caja A
B. Caja B
C. Caja C
D. Caja D
E. En ninguna caja



26. La probabilidad de que salga “cara” al lanzar una moneda es $\frac{1}{2}$. Esto significa que:

- A. Por cada 2 veces que sale cara, una vez sale sello.
- B. En cada lanzamiento puede salir cara o sello.
- C. Si se lanza 2 veces la moneda, 1 vez saldrá cara.
- D. Si se lanza 2 veces la moneda, al menos 1 vez saldrá cara.
- E. Teóricamente, si se lanza 2 veces la moneda, 1 vez saldrá cara.

27. La siguiente tabla muestra los resultados del lanzamiento de un dado. ¿Cuál es la probabilidad experimental de que en el siguiente lanzamiento aparezca un 3?

- A. $\frac{1}{10}$
- B. $\frac{1}{5}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D. 10
- E. $\frac{1}{6}$

NÚMERO OBTENIDO	1	2	3	4	5	6
FRECUENCIA ABSOLUTA	8	7	10	9	8	8

28. ¿Cuál es la probabilidad de sacar una bolita negra en una caja con 2 negras y 6 blancas?

- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. $\frac{1}{6}$
- D. $\frac{1}{4}$
- E. $\frac{1}{5}$

29. Claudia participa en una rifa de 150 números. Si se venden todos los números y Claudia tiene una probabilidad de $\frac{1}{15}$ de ganar, ¿Cuántos números compró?

- A. 1
- B. 10
- C. 15
- D. 135
- E. 150

30. Entre los alumnos de 2º medio se sorteará un libro de poemas. Si en el curso hay 18 hombres y 20 mujeres, ¿cuál es la probabilidad de que el ganador del libro sea hombre?

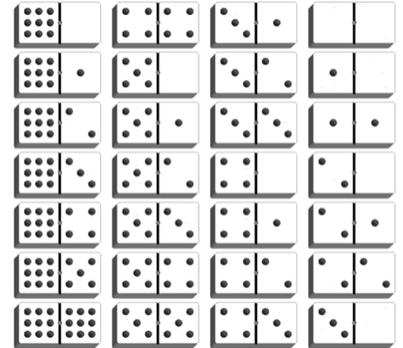
- A. $\frac{1}{8}$
- B. $\frac{1}{38}$
- C. $\frac{18}{38}$
- D. $\frac{18}{20}$
- E. $\frac{1}{10}$

31. Daniela tiró 8 veces un dado no cargado y en todos los tiros obtuvo un 5. ¿Cuál es la probabilidad de que en el próximo lanzamiento obtenga un 5?

- A. $\frac{1}{8}$
- B. $\frac{5}{8}$
- C. $\frac{1}{6}$
- D. $\frac{5}{9}$
- E. $\frac{1}{9}$

32. El juego del dominó consta de 28 fichas que se muestran a continuación:

En este juego a aquellas fichas que tienen el mismo número de puntos o que no tienen puntos a ambos lados de la raya divisoria de cada ficha, se les llama “chancho”, ¿Cuál es la probabilidad que una persona saque al azar un “chancho”?



- A. $\frac{7}{27}$
- B. $\frac{7}{28}$
- C. $\frac{1}{7}$
- D. $\frac{1}{28}$
- E. $\frac{5}{9}$

33. Si la probabilidad de que ocurra un suceso es 0,45 ¿cuál es la probabilidad de que el suceso **no ocurra**?

- A. 0.45
- B. 0.55
- C. 0.65
- D. 0,05
- E. -0,45

34. Si la probabilidad de que ocurra un suceso independiente es de 0,4, ¿cuál es la probabilidad de que el suceso no ocurra dos veces seguidas?

- A. 0,36
- B. 0,12
- C. 0,6
- D. -0,36
- E. -0,06

35. En una caja hay 7 fichas negras y 9 blancas, todas del mismo tipo. Se saca una ficha al azar y ésta es de color negro y no se devuelve a la caja. Si se saca otra ficha al azar, ¿cuál es la probabilidad de que ésta sea blanca?

- A. $\frac{9}{15}$
- B. $\frac{15}{16}$
- C. $\frac{9}{16}$
- D. $\frac{1}{15}$
- E. $\frac{1}{9}$