

## Hoja de Trabajo No. 9

### Teoría de la probabilidad

Instrucciones: En base a los contenidos sugeridos en el trabajo de investigación resuelva lo que se le solicita en cada inciso.

**A. Si se desea determinar la probabilidad de obtener un 5 y un 3, al lanzar dos dados de seis lados, indique:**

- 1) ¿Cuál es el evento (E)?
- 2) ¿Cuál es el experimento?
- 3) ¿Cuál es el número de eventos igualmente probables y mutuamente excluyentes que constituyen "N"?
- 4) ¿Cuál es el número de eventos con la característica "E" que nos interesa?
- 5) ¿Qué tipo de probabilidad estamos trabajando? (Clásica, Frecuencia Relativa, Subjetiva)
- 6) ¿Cómo se denomina el tipo de probabilidad que se desea calcular para el evento (E)?  
(Es marginal, condicional, de cualquiera de dos eventos, etc.)
- 7) Si lanzamos dos monedas simultáneamente, ¿Cuál es la probabilidad de obtener dos caras? (Explique el procedimiento)
- 8) Dé dos ejemplos de eventos mutuamente excluyentes.

**B. Si en un experimento, se lanza un dado 375 veces y se registran los resultados. Al revisar los registros notamos que el número 4 salió 65 veces y el número 5 salió 59 veces, responda:**

- 9) ¿Qué tipo de probabilidad estamos trabajando en este ejemplo?
- 10) ¿Que cantidad sería nuestra "n"?
- 11) ¿Es correcto designar "m" como: "El número de eventos que poseen la característica 'E' que nos interesa?"
- 12) ¿Cuanto es la diferencia entre la probabilidad de obtener un 4 en el presente problema y la probabilidad clásica de obtener un 4 cuando lanzamos un dado?, ¿A que se debe esta diferencia?
- 13) ¿Cuál es la principal diferencia entre los conceptos de probabilidad clásica y el de la probabilidad de frecuencia relativa?

**C. Resuelva cada una de las siguientes preguntas, colocando el planteamiento matemático, e indicando que tipo de probabilidad se calcula en cada caso.**

Siendo el experimento el tomar una carta al azar de una baraja.

- 14) ¿Cuál es la probabilidad de que la carta sea un as o un corazón?
- 15) ¿Cuál es la probabilidad de que sea un as o un 7?
- 16) ¿Cuál es la probabilidad de que sea un as y de color negro?
- 17) ¿Cuál es la probabilidad de que sea un 4 si sólo tomamos en cuenta las cartas rojas?
- 18) ¿Cuál es la probabilidad de que sea un 6 de espadas, si solo tomamos en cuentas las cartas rojas?

**D. En una investigación en la que se desea determinar la distribución del tipo sanguíneo por sexo en la población guatemalteca se obtuvieron los siguientes resultados.**

(Trabaje con fix de 4 y redondee su respuesta final a 2 decimales)

Cuadro No. 1  
Distribución del tipo sanguíneo por sexo en  
adultos guatemaltecos, marzo, 2008.

Tipo Sanguíneo	Frecuencia		Total
	Hombres	Mujeres	
O	202	203	405
A	207	206	413
B	53	54	107
AB	19	20	39
Total	481	483	964

Nota: Los datos son hipotéticos, no reflejan la realidad guatemalteca.

19. Si nosotros decimos que existe mayor probabilidad de escoger a una persona con tipo de sangre A que una persona con tipo de sangre O. ¿Que tipos de probabilidad estamos relacionando?
20. ¿Existe diferencia entre la probabilidad de escoger a una persona con tipo se sangre O, si solo tomamos en cuenta a los hombres, con respecto a la probabilidad de escoger a una persona con tipo de sangre O del total de la muestra?. ¿Que tipos de probabilidad estamos relacionando?
21. ¿Podemos hablar de dependencia del tipo de sangre O con respecto al sexo?
22. ¿Podemos hablar de dependecia del sexo con respecto al tipo de sangre AB?
23. ¿Cuál es la probabilidad de que al azar escojamos a una persona con sangre B y de sexo femenino?

**E. En una población en particular se conoce que la proporción de personas con sangre Tipo O es de 36%, la proporción de personas con sangre A es de 44%, las personas con sangre B son un 14% y las personas tipo AB son un 6%.**

**Nosotros sabemos que:**

**La probabilidad de que una persona tenga sangre tipo B y sea de sexo femenino es de 0.07. La probabilidad de que una persona tenga sangre tipo B y sea de sexo masculino es de 0.09 La probabilidad de que sea de sangre tipo A y sea de sexo femenino es de 0.18.**

Asumase que la probabilidad de ser del sexo Masculino es 0.5 y la de ser del sexo Femenino es de 0.5.

24. ¿Cuál es la probabilidad de escoger una persona con tipo de sangre B, si solo tomamos en cuenta al sexo femenino?
25. ¿Podemos afirmar que el tipo de sangre B es independiente del sexo de la persona?  
Razone su respuesta.
26. ¿Cuál es la probabilidad de escoger una persona con sangre tipo A, si solo tomamos en cuenta al sexo femenino?
27. ¿Podemos afirmar que el tipo de sangre A es independiente al sexo?

**F. Tomando en cuenta que las personas del problema D residen en una comunidad y las personas del problema E residen en otra comunidad.**

28. ¿Podemos afirmar que existe dependencia entre el tipo de sangre O y el lugar de residencia, si comparamos la población del problema D con la del problema E?

**G. Existe una población con niveles elevados de Mercurio en Sangre. Presenta una media aritmética de 0.025 mg/ml de Mercurio con una desviación estándar de .015 mg/ml. La población presenta un comportamiento perfectamente normal.**

29. ¿Podemos afirmar que la probabilidad de escoger a una persona con niveles mayores de 0.04 mg/ml de Mercurio en Sangre es la misma que la de escoger a una persona con sangre tipo B del problema E? Razone su respuesta.
30. ¿Podemos afirmar que la probabilidad de escoger a una persona con niveles mayores de 0.04 mg/ml de Mercurio en Sangre, pero menores de 0.55 mg/ml de Mercurio en Sangre, es igual a la probabilidad de escoger a una persona con sangre tipo B si sólo tomamos en cuenta a las personas de sexo femenino del problema B? Razone su respuesta, aproxime el resultado a 2 decimales.