PLANEACIÓN DE AULA

Identificación

Grado: **ONCE**	**Área/Asignatura:** **ESTADÍSTICA**	**Fecha:** **02/10/2023 – 20/10/2023**
Docente / C.D.A.: **GLORIA MARÍA TORRES DÍAZ**		
Sede: **PRINCIPAL**	**Periodo Académico:** **CUARTO PERIODO**	
Eje temático: **REGLA DE LA MULTIPLICACIÓN**		
Tiempo de Ejecución: DOS SEMANAS		

Aprendizajes

1. Objetivos de aprendizajes

- Identificar los eventos que se encuentran en una situación problema
- Hallar la probabilidad de dos eventos dependientes o independientes

2. Referentes curriculares (EBC, DBA, Matriz de Referencia, Mallas de Aprendizaje)

DBA 10. Plantea y resuelve problemas en los que se reconoce cuando dos eventos son o no independientes y usa la probabilidad condicional para comprobarlo

PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS
Interpreto conceptos de probabilidad condicional e independencia de eventos
Resuelvo y planteo problemas usando conceptos básicos de conteo y probabilidad (combinaciones, permutaciones, espacio muestral, muestreo aleatorio, muestreo con remplazo)

3. Evidencias de Aprendizajes / Desempeños Esperados

- Reconoce los diferentes eventos que se proponen en una situación o problema
- Interpreta y asigna la probabilidad de cada evento

4. Recursos y materiales

Tablero, marcadores de colores.

MOMENTOS DE LA CLASE

1. Inicio /exploración de saberes previos

Se plantean las siguientes preguntas:

1. Un restaurante tiene 13 personas: 9 clientes y 4 camareros. Si elegimos una persona al azar del lugar, ¿cuál es la probabilidad de que sea un cliente?
   - **A.** 3/13
   - **B.** 9/13
   - **C.** 6/13
   - **D.** 7/13
2. Si eliges al azar una letra del alfabeto, ¿cuál es la probabilidad de seleccionar una vocal?
   - **A.** 5/13
   - **B.** 7/13
   - **C.** 7/27
   - **D.** 5/27
3. Si se elige al azar un número de la secuencia (2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19), ¿cuál es la probabilidad de elegir un número primo?
   - **A.** 3/8
   - **B.** 1
   - **C.** 0
   - **D.** 5/8

2. Contenido / Estructuración

Ya presentamos la regla de la suma que se utiliza para calcular $P(A\ o\ B)$ o $P(A \cup B)$. Ahora discutiremos la regla de la multiplicación, la cual nos prove un método para calcular probabilidades que pueden expresarse de la forma $P(A\ y\ B)$ o $P(A \cap B)$. Es decir, la probabilidad de que $\boldsymbol{A}$ ocurra y de que ocurra $\boldsymbol{B}$ al mismo tiempo. Para calcular la probabilidad de que ocurra el evento $\boldsymbol{A}$ y el evento $\boldsymbol{B}$ al mismo tiempo, primero debemos determinar de cuántas formas distintas $\boldsymbol{A}$ ocurre y luego determinar de cuántas formas distintas $\boldsymbol{B}$ ocurre, dado que ya ocurrió $\boldsymbol{A}$. Otra forma de hacerlo es, primero determinar de cuántas formas distintas $\boldsymbol{B}$ ocurre y luego determinar de cuántas formas distintas $\boldsymbol{A}$ ocurre, dado que ya ocurrió $\boldsymbol{B}$.

REGLA DE LA MULTIPLICACIÓN

Sean A y B dos eventos de un mismo espacio muestral S, entonces

$$P(A \cap B) = P(A\ y\ B) = P(A) \cdot P(B \mid A)$$

o

$$P(A \cap B) = P(A\ y\ B) = P(B) \cdot P(A \mid B)$$

Ejemplo:
En un grupo de 25 personas hay 16 de ellas casadas y 9 solteras. ¿Cuál es la probabilidad de que si dos de estas personas son seleccionadas aleatoriamente sean ambas casadas?
Notemos que al seleccionar la primera persona, la probabilidad de que sea casada es

$$\frac{16}{25}$$

Pero al seleccionar la segunda persona quedan 24 posibles ya que una ha sido seleccionada. Ahora dado que la primera persona seleccionada es casada, entonces quedan 15 casadas posibles para la Segunda selección. Por lo tanto, la probabilidad de que la segunda sea casada dado que la primera fue casada es

$$\frac{15}{24}$$

Luego, utilizando la regla de la multiplicación, temenos que:

$$P(\text{1ra sea casada } y \text{ 2da sea casada}) = P(\text{1ra sea casada}) \cdot P(\text{2da sea casada} \mid \text{1ra sea casada})$$

$$= \frac{16}{25} \cdot \frac{15}{24} = \frac{2}{5}$$

Definición
Sean A y B dos eventos de un mismo espacio muestral S. Decimos que A y B son *eventos independientes* si y sólo si la probabilidad de que uno de ellos ocurra no es afectada por la ocurrencia del otro. Si los eventos A y B no son independientes, se dice que son *dependientes*.
La anterior definición tiene las siguientes implicaciones:

1. Si A y B son eventos independientes, entonces:

   $$P(A|B) = P(A) \quad \text{y} \quad P(B|A) = P(B)$$

   Esto dice que la probabilidad de que A ocurra dado que B ocurrió es la misma que tiene A antes de B ocurrir. Por otro lado, la probabilidad de que B ocurra dado que A ocurrió es la misma que tiene B antes de A ocurrir.
2. Si *A* y *B* son eventos independientes, entonces:

   $$P(A \ y \ B) = P(A) \cdot P(B|A)$$

   $$= P(A) \cdot P(B)$$

   Esto dice que la probabilidad de que A y B ocurran al mismo tiempo es el producto de sus probabilidades.
3. Si P(A y B) = P(A) ·P(B) , entonces A y B son eventos independientes.

Ejemplo:
Una caja contiene 5 canicas verdes, 2 azules y 3 rojas. Si escogemos dos canicas al azar (una primero y luego la otra) de esta caja, halle la probabilidad de que ninguna de ellas sea roja:

a. con reemplazo (echando a la caja la primera canica antes de la segunda selección). ¿Son los eventos independientes o dependientes?

Notemos que: $P(\text{primera no sea roja}) = \frac{7}{10}$ y como volvemos a echar a la caja la primera canica, para la segunda selección hay el mismo número de canicas en la caja. Por lo tanto, $P(\text{segunda no sea roja} \mid \text{primera no fue roja}) = \frac{7}{10}$.

Esto dice que los eventos son independientes porque uno no afecta la probabilidad de que el otro ocurra. Entonces

$$P(\text{ambas no sean rojas}) = P(\text{primera no sea roja y segunda no sea roja})$$
$$= P(\text{primera no sea roja}) \cdot P(\text{segunda no sea roja} \mid \text{primera no fue roja})$$
$$= \frac{7}{10} \cdot \frac{7}{10} = \frac{49}{100}.$$

b. sin reemplazo (la primera canica queda fuera de la caja para la segunda selección). ¿Son los eventos independientes o dependientes?

b. Notemos que: $P(\text{primera no sea roja}) = \frac{7}{10}$ y como no volvemos a echar a la caja la primera canica, para la segunda selección hay una canica menos en la caja. Por lo tanto, $P(\text{segunda no sea roja} \mid \text{primera no fue roja}) = \frac{6}{9}$. Esto dice que los eventos son dependientes porque uno afecta la probabilidad de que el otro ocurra. Entonces

$$P(\text{ambas no sean rojas}) = P(\text{primera no sea roja y segunda no sea roja})$$
$$= P(\text{primera no sea roja}) \cdot P(\text{segunda no sea roja} \mid \text{primera no fue roja})$$
$$= \frac{7}{10} \cdot \frac{6}{9}$$
$$= \frac{7}{15}.$$

3. Práctica / Transferencia

ACTIVIDAD

1. Se realiza un sorteo de una estufa y una nevera, en este orden, entre 10 mujeres y 10 hombres participantes.
   a. Si una misma persona puede ganarse ambos premios, halle la probabilidad de que ambos enseres se los gane una mujer. ¿Son los eventos independientes o dependientes?

b. Si una misma persona no puede ganarse ambos premios, halle la probabilidad de que de que ambos enseres se los gane una mujer.¿Son los eventos independientes o dependientes?

2. Suponga que saca dos cartas de un paquete de cartas una después de la otra, sin reemplazar la primera carta. ¿Cuál es la probabilidad de que la primera carta sea una K y la segunda carta sea una de corazones?
3. En una caja hay 3 latas de Pepsi, 2 de Coca- Cola, 4 de Sprite y 1 lata de Duff. Calcular la probabilidad de sacar dos latas (sin reposición) al azar que sea de Pepsi y Sprite.
4. Se tienen dos urnas: la primera contiene 6 bolitas verdes y 4 rojas, la segunda contiene 3 bolitas verdes y 7 rojas. Si se extrae una bolita de cada una, ¿cuál es la probabilidad de que ambas sean verdes?
5. Propón un ejercicio en el que apliques la regla de la multiplicación y resuélvelo.

3. Descripción de la Evaluación y Valoración/cierre

Para la evaluación se tendrá en cuenta:

Criterio	Porcentaje sobre nota
Participación en clase	10%
Presentación de la actividad	50%
Sustentación	40%

Para una puntuación máxima de 10.