

Experimento, espacio muestral y eventos o sucesos	Otros espacios muestrales	Operaciones con conjuntos	Conjuntos ajenos o disjuntos
https://www.youtube.com/watch?v=2J3EpDBCXoY	https://www.youtube.com/watch?v=pOy-wPJGc0w&list=PLcATubXG-SSB1JtXZHGvKLFyqUs6ETI&index=3	https://www.youtube.com/watch?v=NLTBxX1J6m0&list=PLcATubXG-SSB1JtXZHGvKLFyqUs6ETI&index=5	https://www.youtube.com/watch?v=8Mc-LjhMy_g&list=PLcATubXG-SSB1JtXZHGvKLFyqUs6ETI&index=6
			

Jonathan Arroyo Rivas
3-6 Discontinuo

Actividad 4

Instrucciones: Determina el espacio muestral en los siguientes ejercicios.

- Tira un dado. Determina el espacio muestral y el subconjunto de resultados posibles para cada evento:
 - Obtén un par. $\Omega = \{2, 4, 6\}$
 - Obtén un impar. $\Omega = \{1, 3, 5\}$
 - Obtén un número primo. $\Omega = \{2, 3, 5\}$
- Lanza cuatro monedas:
 - Posibles resultados. $\Omega = (c, c, c, c) (c, c, c, s) (c, c, s, s) (c, s, s, s) (s, s, s, s)$
 - Cuenta el número de soles que se pueden obtener en los lanzamientos. $R = 10$
- El número de personas atendidas en una de las cajas de supermercado. $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, \}$
- Cuando se prueba un foco, ¿cuáles son los posibles resultados que se pueden obtener?
- En un saco se tienen tres canicas de diferente color: azul, negra y roja.
 - Saca una canica, observa su color y regrésala al saco; saca una segunda canica, observa su color y regrésala al saco. ¿Cuál es el espacio muestral?
 - Si la canica no se regresa al saco, ¿cuál es el espacio muestral?

a) $\Omega = \{a, n, r\}$

b) $\Omega = \{(a, n), (a, r), (n, r)\}$

$1 \text{ azul} = a$

$1 \text{ negro} = n$

$1 \text{ roja} = r$

-7-

$\text{prender} = 1$

$\text{no prender} = 0$

$\Omega = \{p, x\}$

Jonathan Arroyo Rivas
3-6 Discontinue

Profr: Eros Hamid Hernández Vega

Probabilidad y Estadística 6º Semestre

Actividad 5

Instrucciones: Utiliza el principio de la suma y el producto para resolver los siguientes ejercicios.

1. Aldo quiere viajar a la ciudad de Cancún le comentan que existen 3 líneas aéreas que van de su ciudad a Cancún y 5 líneas de autobuses. ¿De cuántas maneras puede ir Aldo de su ciudad a Cancún?

$$3 + 5 = 8 \text{ formas}$$

2. ¿Cuántos resultados distintos se pueden obtener al lanzar un dado, una moneda y sacar una carta de una baraja de 40 cartas?

$$6 + 2 + 40 = 48 \text{ distintos}$$

3. ¿Cuántos resultados diferentes se pueden obtener al lanzar al mismo tiempo un dado y una moneda?

$$6 * 2 = 12 \text{ resultados}$$

4. ¿Cuántos números de 3 cifras existen?

$$\{100, 101, 102, \dots, 999\} \text{ números}$$

5. Una empresa elabora placas para automóviles y para motocicletas, bajo las siguientes especificaciones: las placas de automóvil llevan 2 letras de un alfabeto de 26 letras y 4 dígitos entre 0 y 9, y las de motocicletas una letra del alfabeto y 3 dígitos. Bajo estas condiciones, ¿cuál es el número máximo de placas que se pueden elaborar?

Instrucciones: Determina las siguientes permutaciones.

6. Se lanzan 4 monedas al aire. ¿De cuántas maneras diferentes pueden caer? Elabora un diagrama de árbol.

7. Un saco contiene cinco canicas de colores: blanca, azul, roja, negra y amarilla. ¿De cuántas formas diferentes podemos sacar 5 canicas si cada vez que sacamos una canica la regresamos al saco?

$$5 * 4 * 3 * 2 * 1 = 120 * 5 = 600 \text{ formas}$$

8. Un saco contiene cinco canicas de colores: blanca, azul, roja, negra y amarilla. ¿De cuántas formas diferentes podemos sacar 5 canicas si una vez que la canica sale no regresa al saco?

$$5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15 \text{ formas}$$

9. En una compañía que cuenta con 100 trabajadores se desea elegir a un comité sindical formado por un representante, un secretario y un tesorero. ¿De cuántas formas se puede formar el comité?

$$100 * 99 * 97 = 970200 \text{ formas}$$

10. Una persona tiene seis libros de cálculo diferencial, cinco de física y dos de química. ¿De cuántas formas los puede ordenar?

$$6 * 5 * 2 = 60 \text{ formas}$$

Actividad 5

• Pregunta 5

$$\begin{array}{l}
 2 \text{ de } 26 \\
 4 \text{ de } 10
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} 2 \\ 4 \end{array}} \right\} \text{ Autos } \quad \frac{26!}{24!} = \frac{26 \cdot 25 \cdot \cancel{24!}}{\cancel{24!}} = 26 \cdot 25 = 650$$

$$\begin{array}{l}
 1 \text{ de } 26 \\
 3 \text{ de } 10
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} 1 \\ 3 \end{array}} \right\} \text{ Motos } \quad \frac{10!}{6!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot \cancel{6!}}{\cancel{6!}} = 5,040$$

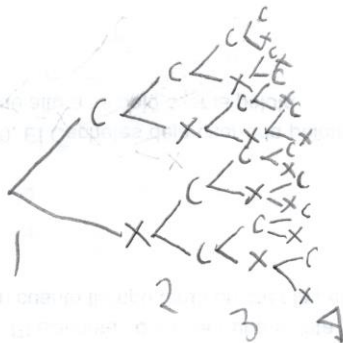
$\left. \begin{array}{l} 650 \\ 5,040 \end{array} \right\} \cdot \left. \begin{array}{l} 3,276,000 \\ 10 \text{ coches} \end{array} \right\}$

$$\frac{26!}{25!} = \frac{26 \cdot \cancel{25!}}{\cancel{25!}} = 26$$

$$\frac{10!}{7!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot \cancel{6!}}{\cancel{7!}} = 720$$

$720 \cdot 26 = 18,720 \rightarrow \text{Motos}$
 de los dos: $3,294,720$

• Pregunta 6



$$C(8,4) = \frac{8!}{4!(8-4)!} = \frac{8!}{4!4!} = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4!}{4!4!}$$

Prof: Eros Hamid Hernández Vega

$$\frac{8 \times 7 \times 6 \times 5}{24} = \frac{1680}{24} = 70$$

Instrucciones: Determina las siguientes combinaciones.

11. ¿De cuántas maneras se puede escoger un comité de 4 hombres de un grupo de 8?

12. Un niño tiene 15 juguetes distintos y cada tarde su madre le permite tomar 6 juguetes del montón para utilizarlos ese día. ¿De cuántas formas distintas el niño puede elegir sus 6 juguetes?

$$C(15,6) = \frac{15!}{6!(15-6)!} = \frac{15!}{6!9!} = \frac{15 \times 14 \times 13 \times 12 \times 11 \times 10 \times 9!}{6!9!} = \frac{15 \times 14 \times 13 \times 12 \times 11 \times 10}{720} = \frac{3,603,600}{720} = 5005$$

13. En una tienda se venden cinco sabores distintos de refresco. Se desea comprar 4, sin importar que se escojan varios del mismo sabor. ¿De cuántas formas se pueden elegir los sabores de refresco?

$$C(5+4-1,4) = \frac{(5+4-1)!}{4!(10-4)!} = \frac{10!}{4!6!} = \frac{10 \times 9}{2 \times 1} = 45 \text{ formas}$$

14. Determina el número de combinaciones que se pueden realizar con la palabra MONEDA, tomadas de tres en tres. Elabora un diagrama de árbol y escribe todas las combinaciones.

$$\frac{6!}{(6-3)!} = \frac{6!}{3!} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3!} = 120$$

15. En un saco se encuentran seis monedas numeradas, del 1 al 6. ¿De cuántas formas se pueden tomar moneditas de seis monedas?

$$6 \times 6 = 36 \text{ formas}$$

Jonathan Arroyo Rivas
3-6 Discontinuo

Probabilidad Simple

Una vez sabiendo contar procederemos al cálculo de probabilidades simples. Como vimos anteriormente la probabilidad tiene varios enfoques, nos centraremos más en la probabilidad clásica o de Laplace, sin olvidarnos de los demás enfoques.

Para la probabilidad clásica es importante conocer perfectamente las cardinalidades del conjunto de posibles resultados, así como el de soluciones favorables y por ello se vieron diferentes métodos de conteo con anterioridad.

Recordemos que la fórmula de la probabilidad clásica viene dada por:

$$P(\text{evento}) = \frac{\# \text{ de casos favorables}}{\# \text{ total de casos posibles}}$$

Ejemplo 30: Juan realiza el experimento de lanzar un dado. Calculemos la probabilidad de los siguientes eventos:

- A = {obtener un número par}
- B = {obtener un número impar}
- C = {obtener un número mayor o igual a 5}

Solución: Primeramente, lo que tenemos que hacer es construir el espacio muestral:

$$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

con cardinalidad $|\Omega| = 6$.