

<p>ELEMENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE LAS GUIAS FRCC-V2-SGC-7-2016</p>	<p>GESTION ACADEMICA INSTITUCION EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE GUADALUPE</p>	
---	---	---

Area. Matemáticas **Grado:** 10-01-2

Asignatura: Estadística

Docente: Isdaèn Alberto Correa Urrea7Santiago Vásquez A.

Proyecto de aula o de investigación: Salud y Bienestar

Contenidos, temas: Teoría de la Probabilidad

Competencias a desarrollar: Resolución (Resolver situaciones que involucre los Conceptos Fundamentales de la Estadística Probabilística).

A. PRECONCEPTOS

Estadística es la ciencia que utilizando las matemáticas y de modo particular el cálculo estudia las leyes de comportamiento de aquellos fenómenos que no estando sometidos a leyes rígidas dependen del azar y basándose en ella, se predicen resultados.

La estadística tiene dos grandes ramas: Descriptiva e Inferencial.

- Estadística Descriptiva analiza las características de una población o muestra definiéndose unas propiedades acerca de su estructura y composición.
- Estadística Inferencial basándose en los resultados obtenidos de una muestra induce o estima las leyes reales de comportamiento de la población de la que proviene dicha muestra.
- Población son todos y cada uno de los elementos que se quieren analizar. Puede ser finita o infinita(en realidad las poblaciones infinitas no existen, pero cuando se trata de un número grande se trata como si lo fuera).
- Muestra es un subconjunto de la población o parte de la población que se observa.
- Característica de una población es la propiedad que se estudia.
- Variables es cualquier característica cuantitativa (tome valor numérico) de una población .

B. FUNDAMENTACION-LECTURA

La Estadística impregna todo el quehacer de la actividad humana, en Ciencias Médicas es fundamental así como las asociaciones de física, química y otras. No obstante las Matemáticas en su interacción ha impulsado a la Medicina y a la vez esta se vale de ella cada vez más con mayor precisión cada vez debido a que la salud de un organismo humano se representa cuantificablemente y todo desequilibrio conlleva a patologías antes las cuales los médicos plantean con la Medicina las mejores vías para restablecer el equilibrio de la salud de pacientes y una de las mejores vías nos la proporciona las Matemáticas

La matemática en el campo de la medicina es fundamental por que constantemente en la aplicación de la medicina necesitamos desde el .

También en transfusiones sanguíneas, en mediciones en pediatría como IMC, o lo que debe ir aumentando un infante al crecer y saber si su crecimiento y desarrollo es normal, en , en neumología, en gastroenterología, hematología, en hepatología, en cada parte de ella.

C. ACTIVIDAD INDIVIDUAL – PRACTIQUEMOS

RESUMEN DE PROBABILIDAD

DEFINICIONES

- **Experimento aleatorio:** es aquél que repetido en las mismas circunstancias, puede ofrecer distintos resultados.
Ejemplo: lanzar un dado al aire, sacar una carta de una baraja, lanzar una moneda,...
- **Espacio muestral asociado a un experimento aleatorio:** Llamaremos espacio muestral asociado a un experimento aleatorio al conjunto formado por todos los resultados posibles del experimento. Se designa por “E”.
Ejemplo: si el experimento aleatorio es “lanzar un dado”, su espacio muestral es: $E = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$
- **Suceso aleatorio:** Sea E el espacio muestral asociado a un determinado experimento aleatorio. Llamaremos suceso a cualquier subconjunto de E, incluidos el conjunto vacío “ \emptyset ” y el conjunto total E.
Ejemplo: En el experimento “lanzar un dado”, el suceso “salir par” sería $P = \{ 2, 4, 6 \}$
- **Suceso elemental:** Es todo subconjunto de E formado por un solo elemento.
- **Suceso compuesto:** Es cualquier suceso no elemental.

- **Verificación de un suceso:** Al realizar un experimento aleatorio, se dice que el suceso A se ha verificado si el suceso elemental $\{x\}$, resultado del experimento, es tal que $\{x\} \subset A$.
Ejemplo: Si al lanzar un dado obtenemos un 2, podemos decir que se ha verificado el suceso “salir par”, ya que: $\{2\} \subset \{2, 4, 6\}$
- **Suceso contrario (Complementario):** Se llama suceso contrario de A al que se verifica siempre que no se verifica A. Se indica por \bar{A} .
- **Suceso imposible:** Es aquel suceso que no se verifica nunca. Se designa por \emptyset .
- **Suceso seguro:** Es el que se verifica siempre. Se designa por E.

1.1 CONCEPTO DE PROBABILIDAD

El concepto de probabilidad se aplica a los elementos de una población homogénea.

Supongamos una población finita con N elementos, k de los cuales tienen la característica A. Llamaremos “probabilidad de la característica

A en la población” a la frecuencia relativa k / N .

Probabilidad = Casos favorables / Casos Posibles

Probabilidad = Casos favorables x 100% / Casos Posibles

Probabilidad= Frecuencia x 100% / Total

Axiomas de la probabilidad

1. La probabilidad es positiva y menor o igual que 1.

$$0 \leq p(A) \leq 1$$

2. La probabilidad del suceso seguro es 1.

$$p(E) = 1$$

3. Si A y B son incompatibles, es decir $A \cap B = \emptyset$ entonces:

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

Propiedades de la probabilidad

1. La suma de las probabilidades de un suceso y su contrario vale 1, por tanto la probabilidad del suceso contrario es:

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

2. Probabilidad del suceso imposible es cero.

$$p(\emptyset) = 0$$

3. La probabilidad de la unión de dos sucesos es la suma de sus probabilidades menos la probabilidad de su intersección.

$$p(\mathbf{A} \cup \mathbf{B}) = p(\mathbf{A}) + p(\mathbf{B}) - p(\mathbf{A} \cap \mathbf{B})$$

4. Si un suceso está incluido en otro, su probabilidad es menor o igual a la de éste.

$$\mathbf{A} \subset \mathbf{B} \Rightarrow p(\mathbf{A}) \leq p(\mathbf{B})$$

Si A está incluido en B entonces la probabilidad de A es menor o igual que la probabilidad de B.

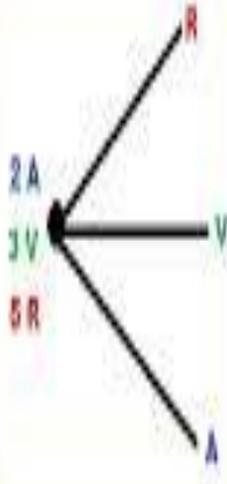
5. Si A_1, A_2, \dots, A_k son incompatibles dos a dos entonces:

$$p(\mathbf{A}_1 \cup \mathbf{A}_2 \cup \dots \cup \mathbf{A}_k) = p(\mathbf{A}_1) + p(\mathbf{A}_2) + \dots + p(\mathbf{A}_k)$$

6 Si el espacio muestral E es finito y un suceso es $S = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ entonces:

$$p(\mathbf{S}) = p(x_1) + p(x_2) + \dots + p(x_n)$$

Técnicas de Conteo: Diagrama de Árbol, Principio de Multiplicación, Combinaciones, Permutaciones, Variaciones.

Descripción del proceso que vamos a realizar:	Imagen en el diagrama de árbol
<p>A partir del vértice inicial parten tres segmentos, uno para cada una de las variedades (azul, verde, rojo) de la variable color de la bola que se extrae de la bolsa. Al final de cada segmento, respectivamente, se establece el valor de la variedad.</p> <p>En la imagen adjunta, el segmento superior conduce a la solución R ("se extrae una bola roja"); el segmento intermedio conduce a la solución V ("se extrae una bola verde"); el segmento inferior conduce a la solución A ("se extrae una bola azul").</p>	

En las 40 cartas hay 10 que son de oro, luego: $P(A) = \frac{10}{40} = \frac{1}{4}$

En las 40 cartas hay 4 reyes, luego: $P(B) = \frac{4}{40} = \frac{1}{10}$

Sólo el rey de oros pertenece a A y a B a la vez: $P(A \cap B) = \frac{1}{40}$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{10} - \frac{1}{40} = \frac{13}{40}$$

Se verifica la propiedad en este ejercicio, puesto que estamos ante dos sucesos compatibles, es decir, que pueden suceder de forma simultánea.

ACTIVIDAD

Elabore el diagrama de árbol, Identifique el espacio muestral con su respectivo tamaño en cada una de las siguientes situaciones:

1. Lanzamiento de dos monedas,
2. Lanzamiento de tres monedas.
3. Lanzamiento de un dado y una moneda.
4. Menú de un Restaurante: Sopas (A, B, C), Principio (D, E,F) y Bebidas (G, H).

Probabilidad Simple

1. ¿Cuál es la probabilidad de sacar una bolilla roja de una caja que contiene 5 bolillas rojas, 18 azules y 7 negras?
2. En una caja hay 12 bolas negras y 8 bolas verdes. Qué probabilidad hay de
 - a) sacar una bola negra
 - b) sacar una bola verde
3. Hay 16 monedas de \$ 100.; 22 monedas de \$ 50 y 12 de \$ 10. Al sacar una moneda ¿cuál es la probabilidad de sacar una moneda de \$100?
4. ¿Cuál es la probabilidad de que existan alumnos que se llamen Luis en tu curso ?

EJERCICIOS Y PROBLEMAS DEL CAPÍTULO

PROBABILIDAD SIMPLE

Un dado en forma cúbica tiene sus caras numeradas del 4 al 9. Hallar la probabilidad de obtener en un lanzamiento:

1. Un 8.
2. Un número par.
3. Un número impar.
4. Un tres.
5. Un seis o un nueve.
6. Un número mayor que cinco.

Una bolsa oscura contiene 3 bolas verdes y 5 bolas rosadas. Hallar la probabilidad de que al sacar una bola al azar, se seleccione:

7. Una bola verde.
8. Una bola rosada.

Una bola rosada se saca de la bolsa y se deja fuera. Hallar nuevamente la probabilidad de seleccionar:

9. Una bola verde.
10. Una bola rosada.

Las letras de la palabra *probabilidad* se escriben en tarjetas y se depositan en una caja con un orificio. Hallar la probabilidad de que al seleccionar una tarjeta:

11. Tenga escrita la letra B.
12. Tenga escrita la letra A.
13. Tenga escrita la letra C.
14. Tenga una letra mayúscula.

Leonardo y Edwin están jugando con dos monedas, una de 500 y otra de 200. Cada uno lanza una vez las dos monedas en su respectivo turno. Quien obtenga dos sellos gana 100 pesos, quien obtenga un sello gana 50 y quien obtenga dos caras no gana nada.

15. Escribir el espacio muestral del experimento aleatorio.

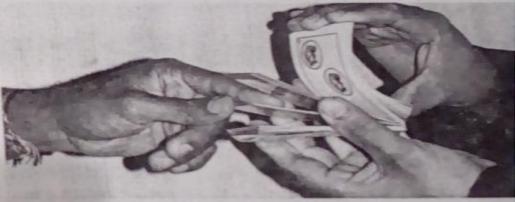
Hallar la probabilidad de que:

16. Alguno de los dos gane 100 pesos en un lanzamiento.
17. Alguno de los dos gane 50 pesos en un lanzamiento.
18. Alguno de los dos no gane nada en un lanzamiento.
19. Alguno de los dos gane por lo menos 50 pesos en un lanzamiento.

Si Edwin se ha ganado 300 pesos en menos de 6 lanzamientos,

20. ¿Cuáles han sido los posibles resultados obtenidos para ganar esa cantidad?

Un mago requiere 50 tarjetas numeradas del 10 al 50 para realizar un truco. Las tarjetas son colocadas en un sombrero y una persona del público selecciona una de las tarjetas sin mirar. Hallar la probabilidad que:



21. El número seleccionado sea par.
22. El número seleccionado sea múltiplo de 2.
23. El número seleccionado sea primo.
24. El número seleccionado sea un cuadrado perfecto.
25. El número seleccionado sea múltiplo de 5.
26. El número seleccionado sea múltiplo de 10.
27. El número seleccionado sea divisor de 10.
28. El número seleccionado sea un número mayor a 42.
29. El número seleccionado sea múltiplo de 3.
30. El número seleccionado termine en un número primo.
31. El número seleccionado sea divisor de 10.

D. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÒN

1. Puesta en pràctica del Preparatorio Evaluativo.

E. BIBLIOGRAFIA

Curso de Estadística

https://www.youtube.com/watch?v=6JUIRzs6P9Y&list=PLExLYCg49LMzYYpxIOo3RG4H1Q_1-6Xa2