



Mi Universidad

Súper nota

Nombre del alumno: Carolina Hernández Jiménez

Nombre del tema: III. Probabilidad y teoría de conjunto

IV. Distribución de probabilidad

Nombre de la materia: Estadística

Nombre del profesor: Emmanuel Eduardo Sánchez Pérez

Cuatrimestre: 2

Nombre de la licenciatura: Licenciatura en administración de empresas y Estrategias de Negocio.

Unidad 3 Probabilidad y teoría de conjunto

La palabra conjunto denota una colección de elementos entre sí, que se relacionan por una característica en común en matemáticas el concepto de conjunto es considerado primitivo ,sin consideración, trabaja con la notación de colección y agrupamiento de objetos .la característica esencial de un conjunto es la de estar bien definido ,es decir que dado un objeto en particular, determinara si este pertenece o no a un conjunto .los objetos que forman un conjunto son llamados miembros o elementos.

El conjuntos que contiene a todos los elementos a los que se hace referencia recibe el nombre de conjunto universal,un conjunto universal es un conjunto formado por todos los objetos de estudio en un contexto dado. Por ejemplo, en aritmética los objetos de estudio son los números naturales, por lo que el conjunto universal para este caso puede ser el conjunto de los números naturales N . Al conjunto universal también se le denomina conjunto referencial, universo del discurso o clase universal, según el contexto, y se denota habitualmente por U o V .

Los diagramas de jhon ven (1834-1883) sirven para encontrar relaciones entre conjuntos de manera gráfica mediante dibujos o diagramas Estos diagramas muestran colecciones (conjuntos) de cosas (elementos) por medio de líneas cerradas. La línea cerrada exterior abarca a todos los elementos bajo consideración, el conjunto universal U .

Unidad 4 Distribución de probabilidad

La distribución binomial es una distribución de probabilidad discretas que describe el número de éxitos en una secuencia de ensayos independientes se caracteriza por ser dicotómico con 2 posibles resultados a uno el éxito y tiene probabilidad de ocurrencia p y al fracaso con probabilidad $q=1-p$

En estadística la distribución binomial negativa es una distribución de probabilidad discreta que incluye a la distribución de pascal en teoría la probabilidad y estadística la distribución de poisson es una distribución de probabilidad discreta descubierta por Simeon-Denis Poisson dado a conocer en 1838.

En teoría de la probabilidad la distribución hipergeométrica es una distribución discreta relacionada con muestras aleatorias sin reposición, la distribución de Bernoulli, es una distribución de probabilidad discreta que toma valor para la probabilidad de éxito (p) y valor 0 o para la probabilidad de fracaso ($q=1-p$)

En teoría de la probabilidad la distribución uniforme discreta es una distribución de probabilidad que asume un número infinito de valores con la misma probabilidad.

La distribución χ^2 Tiene muchas aplicaciones en inferencia estadística en la denominada prueba χ^2 utilizada como prueba de independencia y como prueba de bondad de ajuste y la estimación de varianzas

La distribución t de Student Es una distribución de probabilidad que surge del problema de estimar la media de una población normalmente distribuida cuando el tamaño de la muestra es pequeño.

La distribución normal de Gauss es la probabilidad de variable continua que con más frecuencia aparece en fenómenos reales La importancia de esta distribución radica en que permite modelar numerosos fenómenos naturales, sociales y psicológicos. Mientras que los mecanismos que subyacen a gran parte de este tipo de fenómenos son desconocidos, por la enorme cantidad de variables incontrolables que en ellos intervienen, el uso del

modelo normal puede justificarse asumiendo que cada observación se obtiene como la suma de unas pocas causas independientes.

La distribución gamma es una distribución de probabilidad continua con dos parámetros x y a cuya función de densidad es $x^{a-1}e^{-x}$

La distribución beta es una distribución de Probabilidad continua con dos parámetros a y b , cuya función para valores $0 < x < 1$

La distribución F es una distribución de probabilidad continua, esta aparece frecuentemente como la distribución nula de una prueba de estadística especialmente en el análisis de varianza.

Actividad Estadística.

Problema 1° - Las notas del examen de matemáticas de 15 alumnos son las siguientes: 5, 3, 9, 7, 3, 6, 7, 5, 8, 7, 5, 4, 7, 6 y 8.

Calcula la media, moda y mediana de las notas.

$$\text{Mediana} = 6$$

$$\text{Moda} = 7$$

$$\text{Media} = 6$$

3, 3, 4, 5, 5, 5, 6, 6, 7, ⁷7, 7, 7, 8, 8, 9

LI / LS	X	F _i	H _i	F ₁	H ₁ %	X · F
14 - 14.8	14.4	3	0.12	3	12%	43.2
14.8 - 15.6	15.2	4	0.16	7	16%	60.8
15.6 - 16.4	16	10	0.4	17	40%	160
16.4 - 17.2	16.8	6	0.24	23	24%	100.8
17.2 - 18	17.6	2	0.08	25	8%	35.2
		25	1		100%	400

Problema 2. La siguiente tabla proporciona el número de gatos y Perros que tienen en casa un grupo de 10 amigos.

Gatos	Perros.
3	0
0	1
0	2
1	1
1	0
0	0
3	3
1	2
6	0
0	2

a. Calcular la medida, moda y mediana del número de gatos.

Mediana = 1 Moda = 0 Media = 2

b). Lo mismo con el número de perros.

Mediana = 1 Moda = 0 Media = 1

c) Si sumamos el número de gatos y de perros, tenemos el número de mascotas de cada amigo. Calcular la medida, moda y mediana de ese dato.

Mediana = 1

Moda = 0

Media = 3

Gatos

0 0 0 0 1 1 3 3 6

Perros.

0 0 0 0 1 1 2 2 2 3

Gatos y Perros.

0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 2 2 2 3 3 3 6

Problema 3.- El profesor de gimnasia anotó el número de goles que marcaron sus 50 alumnos.

Goles	Alumnos
0	2
1	4
2	6
3	5
4	8
5	10
6	5
7	3
8	4
9	1
10	2

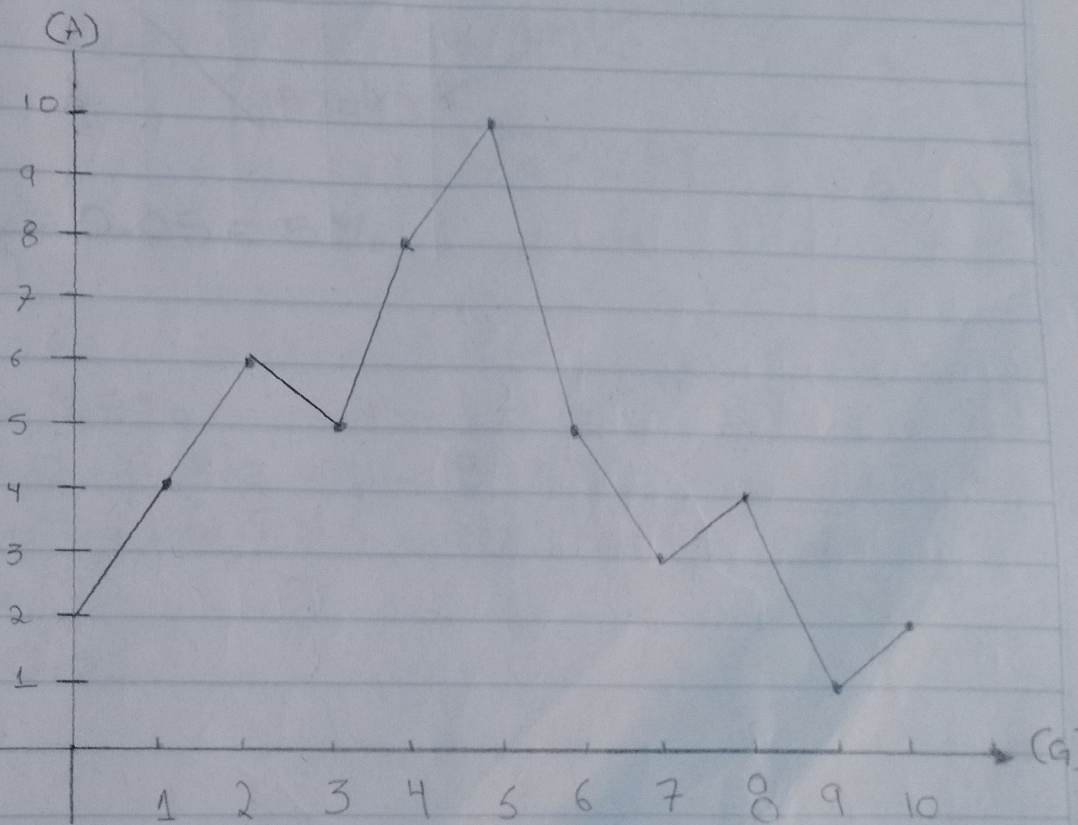
a) Representa la gráfica número de alumnos que función del número de goles que marcaron.

b) Calcular la medida, moda y mediana del número de goles.

$M = 5$ $M = 5$ $M = 5$

c) ¿cuántos alumnos marcaron un número de goles menor que la mediana? ¿y mayor?

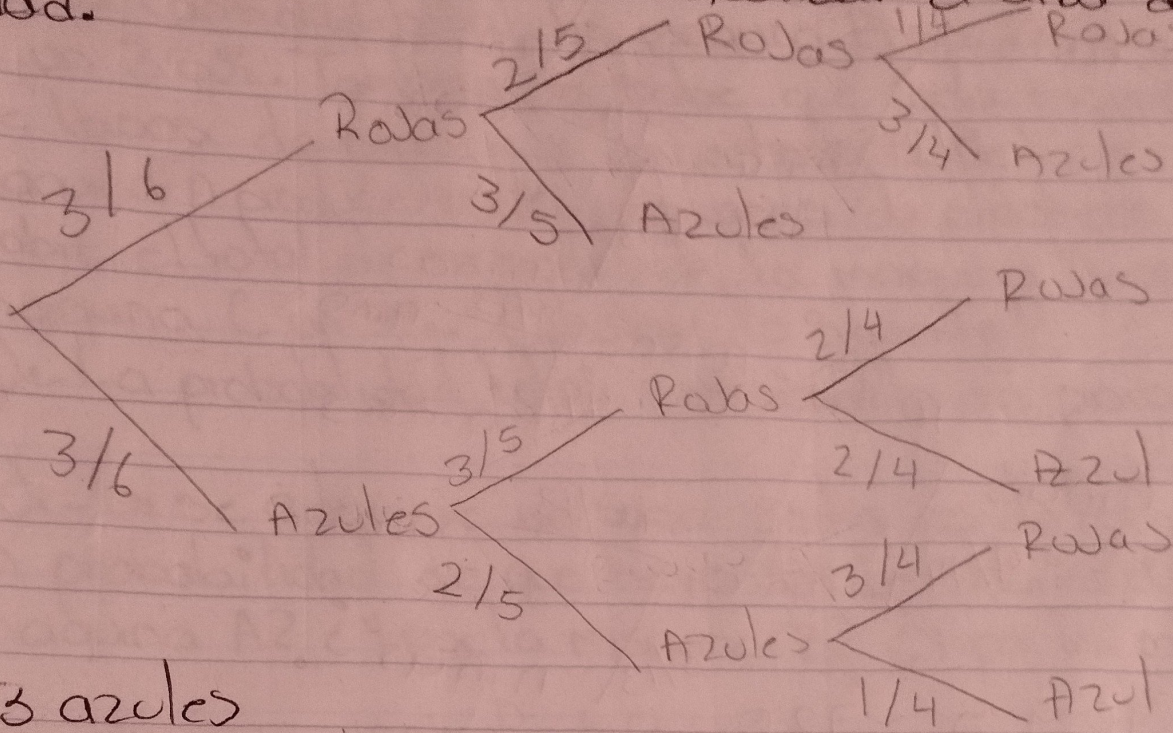
Menor = 25 Mayor = 15



00111222222333333
 44444445555555555
 66666777888891010

Arbol de Probabilidad

1. Se tienen 6 Fichas en total en una tómbola, 3 azules y 3 rojas. Hallar la probabilidad de sacar 3 fichas azules y 1 roja y 3 rojas. Realizar el arbol de probabilidad.



3 azules

$$\frac{3}{6} \times \frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{20} = 0.05 = 5\%$$

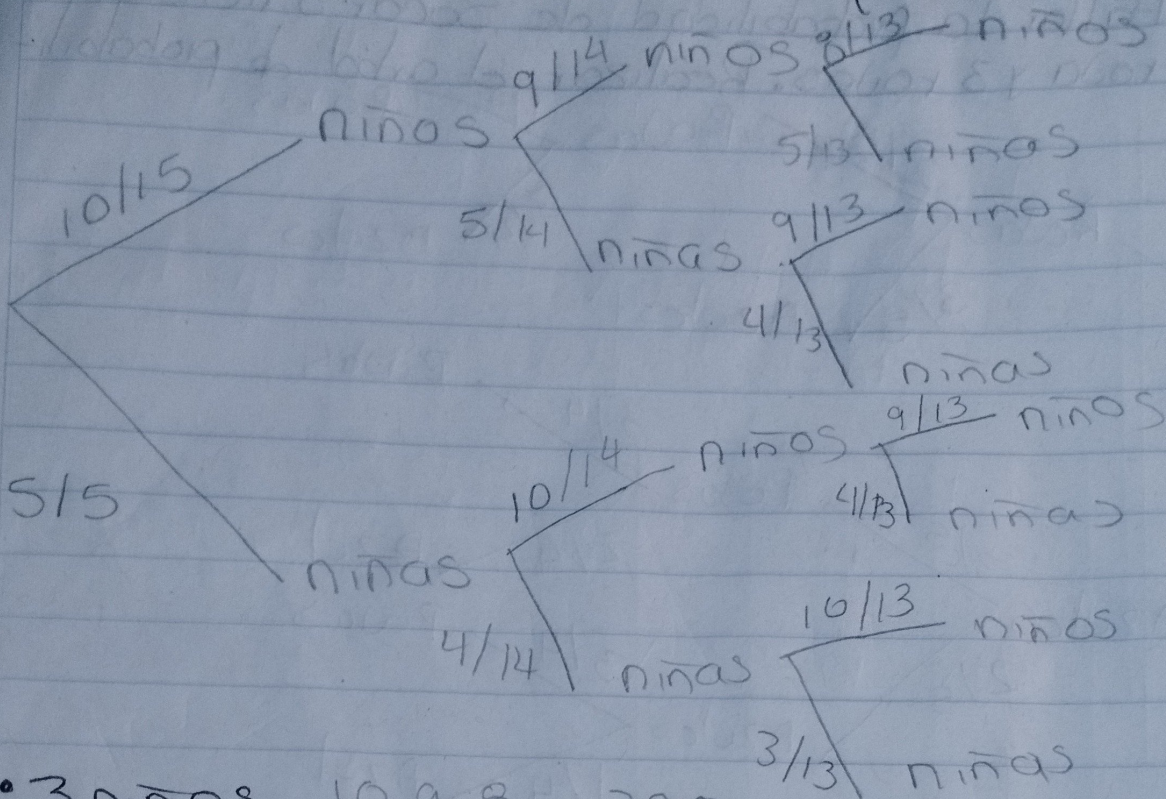
2 azules y 1 Roja 4,5%

$$\frac{(3 \ 3 \ 2)}{(6 \ 5 \ 4)} \cdot \frac{(3 \ 3 \ 2)}{(6 \ 5 \ 4)} \cdot \frac{(3 \ 2 \ 3)}{(6 \ 5 \ 4)} = \frac{18}{120} \cdot \frac{18}{120} \cdot \frac{18}{120} = \frac{54}{360} = 0.15$$

3 Rojas = 5%

$$\frac{(3 \ 2 \ 1)}{(6 \ 5 \ 4)} \cdot \frac{6}{120} = 0.05$$

2° - Se tiene 15 niños en total, 10 niños y 5 niñas
 Hallar la probabilidad de sacar: 3 niños, 2 niñas y 1 niño y 3 niñas. Árbol de probabilidad



• 3 niños $10 \cdot 9 \cdot 8 = 720$
 $P(X=3) = \frac{720}{15 \cdot 14 \cdot 13} = \frac{720}{2730} = 0.2637\% = 2,6\%$

2 niñas, 1 niño 2,19%

$\left(\frac{10}{15} \cdot \frac{5}{14} \cdot \frac{4}{13}\right) + \left(\frac{5}{15} \cdot \frac{10}{14} \cdot \frac{4}{13}\right) + \left(\frac{5}{15} \cdot \frac{4}{14} \cdot \frac{10}{13}\right) = \frac{200}{2730} + \frac{200}{2730} + \frac{200}{2730} = \frac{600}{2730} = 0.219\%$

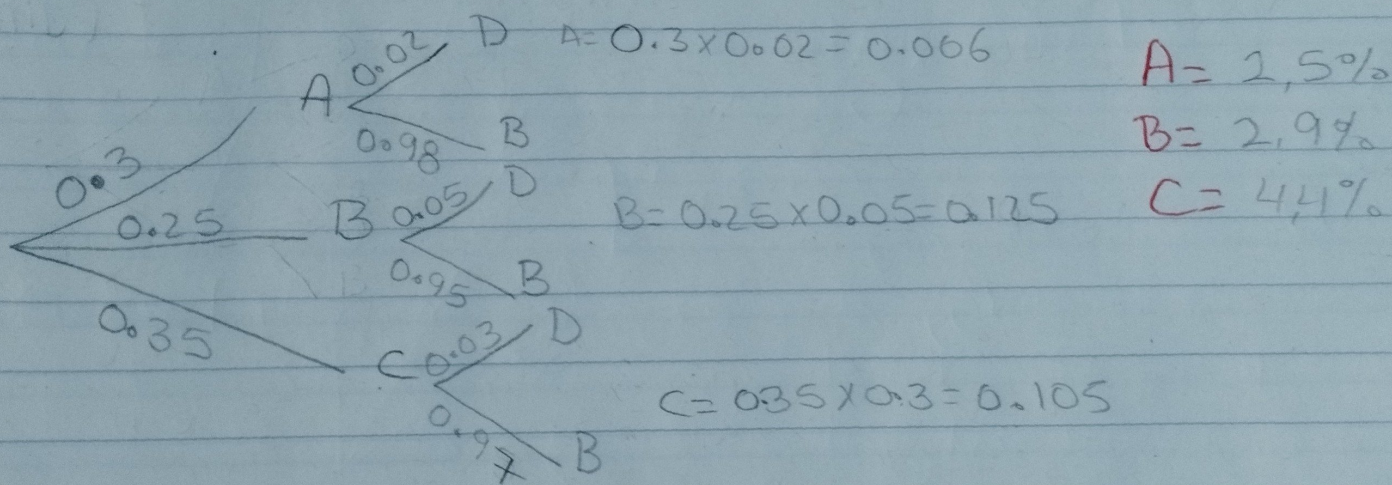
3 niñas

$\frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{15 \cdot 14 \cdot 13} = \frac{60}{2730} = 0.0219 = 2,20\%$

3.- Una empresa tiene una fábrica en Japón que dispone de tres máquinas A, B, C, que producen vasos de plástico. Se sabe que la máquina A produce un 30% de la cantidad total, la máquina B un 25% y la máquina C un 35%. También se sabe que cada máquina produce vasos de plástico defectuosos. De tal manera que la máquina A produce un 2% de vasos de plásticos defectuosos sobre el total de su producción, la máquina B un 5% y la máquina C un 3%. Calcular lo siguiente!!

a). La probabilidad total y expresarlo en porcentaje:

b). - Si se adquiere un vaso y este es defectuoso ¿cuáles la probabilidad de que haya sido fabricado por la máquina A? ¿y por la máquina B? ¿y por la máquina C?



$A = 2,5\%$
 $B = 2,9\%$
 $C = 4,4\%$

$$\frac{P(D|A) \times P(A)}{P.D} = \frac{0.006}{0.006 + 0.125 + 0.105} = 0.25 = 2,5\%$$

$$\frac{P(D|B) \times P(B)}{P.D} = \frac{0.125}{0.006 + 0.125 + 0.105} = 0.29 = 2,9\%$$

$$\frac{P(D|C) \times P(C)}{P.D} = \frac{0.105}{0.006 + 0.125 + 0.105} = 0.44 = 4,4\%$$