

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE
INGENIERIAS CAMPUS ZACATECAS

PROBABILIDAD Y ESTADISTICA

Unidad 3 Tarea 1

Gerardo Ayala Juárez
Olando Odiseo Belmonte Flores
Lucía Monserrat López Méndez
Oscar Iván Palacios Ulloa

Maestro:
ROSENDO VASQUEZ BAÑUELOS

October 30, 2019

2.

4.

6.

8. De acuerdo con un estudio publicado por un grupo de sociólogos de la Universidad de Massachusetts, aproximadamente el 60% de los adictos al Valium en el estado de Massachusetts, lo toman por primera vez debido a problemas psicológicos. Encuentre la probabilidad de que de los siguientes 8 adictos entrevistados

a) Exactamente 3 hayan comenzado a usarlo debido a problemas psicológicos

$$b(3; 8, 0.6) = \binom{8}{3} (0.6)^3 (0.4)^5 = 0.12$$

b) Al menos 5 de ellos comenzara a tomarlo por problemas que no fueron psicológicos

x representa el numero de adictos que comenzaron a tomarlo por problemas no psicológicos

$$p(x < 5) = \sum_{x=0}^4 b(x; 8, 0.4) = 0.8263$$

10. De acuerdo con un reporte publicado en la revista *Padre*, Septiembre 14 de 1980, una investigación a nivel nacional llevada a cabo por la Universidad de Michigan reveló que casi el 70% de los estudiantes del último año desaprueban las medidas para controlar el hábito de fumar marihuana todos los días. Si 12 de estos estudiantes se seleccionan al azar y se les pregunta su opinión, encuentre la probabilidad de que el número que desaprueba dicha medida sea

1. Cualquier cantidad entre 7 y 9

$$P(7 \leq x \leq 9) = \sum_{x=7}^9 b(x; 12, 0.7) - \sum_{x=0}^6 b(x; 12, 0.7) = 0.7472 - 0.1178 = 0.6294$$

2. Cuando mucho 5

$$P(x \leq 5) = \sum_{x=0}^5 b(x; 12, 0.7) = 0.0386$$

3. no menos de 8

$$P(x \geq 8) = \sum_{x=8}^{12} b(x; 12, 0.7) = 1 - \sum_{x=0}^7 b(x; 12, 0.7) = 1 - 0.2763 = 0.7237$$

12.

14.

16. Suponga que los motores de un aeroplano operan en forma independiente y de que fallan con una probabilidad de 0.4. Suponiendo que uno de estos artefactos realiza un vuelo seguro en tanto se mantenga funcionando cuando menos la mitad de los motores, determine qué aeroplano uno de los 4 motores o uno de 2, tiene mayor probabilidad de terminar su vuelo exitosamente.

$$\begin{array}{lcl}
 n = 2; & p = 0.4, q = 0.6 & \left\| \begin{array}{l} n = 4; \quad p = 0.4, q = 0.6 \\ P(x \leq 2) = \sum_{j=0}^2 b(j; 4, 0.4) = .8208 \end{array} \right. \\
 P(x \leq 1) = \sum_{i=0}^1 b(i; 2, 0.4) & & \\
 \sum_{i=0}^1 b(i; 2, 0.4) = .84 & &
 \end{array}$$

Por lo tanto, tiene mas probabilidades de Tener un vuelo exitoso un vuelo con dos motores que 4 motores

18. Encuentre la media y la varianca de la variable aleatoria binomial del ejercicio 14.

$$b(x; n, p)$$

$$n = 20$$

$$p = 0.20$$

$$q = 1 - p = 0.80$$

$\mu =$	np	$\varphi^2 =$	npq
$\mu =$	$(20)(0.20)$	$\varphi^2 =$	$(20)(0.20)(0.80)$
$\mu =$	4	$\varphi^2 =$	3.2

20.

22.