

Taller 1

Beltran Henry, Burbano Joel, Guaman Ronny

4/6/2021

A un examen se han presentado un total de 80 alumnos y la probabilidad de aprobar el examen es de 0.85.
Forma analitica Se pide

- a) **Definir una variable aleatoria que cuente el número de alumnos que superan el examen. Identificar la distribución de probabilidad que sigue esta variable aleatoria.**

X : número de alumnos que aprueban el examen de los que se presentan al mismo

$$X \sim Bi(80, 0.85)$$

- b) **Calcular la probabilidad de que exactamente 55 alumnos superen el examen.**

$$P(X = 55) = 0.000120426959957977$$

- c) **Obtener la probabilidad de que al menos 65 alumnos superen el examen.**

$$P(X \geq 65) = 1 - P(X \leq 64) = 0.8624663$$

- d) **Obtener la probabilidad de que entre 60 y 75 alumnos (ambos inclusive) superen el examen.**

$$P(60 \leq X \leq 75) = P(X \leq 75) - P(X < 60) = 0.9889577$$

- e) **Calcular el valor de la variable tal que deja a su derecha un 35% de las observaciones.**

69

- f) **Generar una muestra de 20 valores aleatorios de esta distribución.**

71, 67, 69, 66, 69, 68, 71, 69, 68, 66, 68, 69, 66, 73, 69, 65, 66, 71, 70, 67

Forma asintotica

- a) X : número de alumnos que aprueban el examen de los que se presentan al mismo

$$X \sim Bi(80, 0.85)$$

se puede aproximar a una $N(np, npq)$ mediante el uso del TCL.

$$X \sim N(np, npq)$$

donde $n = 80$, $p = 0.85$ y $q = 1 - p$

- b) $P(X = 55) = 3.15339404105404e-05$

- c) $P(X \geq 65) = 0.826221$

- d) $P(65 \leq X \leq 75) = 0.9796781$

- e) 69.2306149

- f) 67.6589272, 67.0102858, 64.9954054, 72.3098882, 70.956391, 63.4627426, 64.0330827, 67.6718217, 65.8796876, 75.9861625, 67.5696415, 65.5373231, 69.9319362, 68.6859415, 71.7711785, 70.6872369, 69.8606426, 73.2679846, 66.8384933, 63.6298451