

## PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Docente: Nidia Quintero Peña

2-2020

### Taller 10. TEORÍA DE PROBABILIDAD.

#### FUNCIONES Y COMBINACIONES LINEALES DE VARIABLES ALEATORIAS **DISCRETAS**

1. En un proceso de recubrimiento se toman varias mediciones del espesor, hasta la centésima de milímetro más cercana. Las mediciones están distribuidas de manera **uniforme**, con valores 0.15, 0.16, 0.17, 0.18 y 0.19. Calcule el valor esperado y la varianza de la variable aleatoria  $g(X) = (2X + 1)^2$ .
2. Se tiene una variable aleatoria  $Y = X + 4$ , donde la variable aleatoria  $X$  tiene una distribución **binomial** con  $n = 10$  y  $p = 0.5$ . Calcule el valor esperado y la desviación estándar de la variable aleatoria  $Y$ .
3. Suponga que  $X$  tiene una distribución **hipergeométrica** con  $N = 20$ ,  $n = 4$  y  $K = 4$ . Calcule el valor esperado y la desviación estándar de la variable aleatoria  $Z = 3X^2 - 2X$ .
4. Una variable aleatoria  $X$  tiene una media de 10 y una varianza de 4, utilice el teorema de Chebyshev para calcular:
  - a.  $P(|X - 10| < 3)$
  - b.  $P(5 < X < 15)$
5. En una planta de ensamble automotriz se crean 70 nuevos puestos de trabajo y se presentan 1000 aspirantes. Para seleccionar entre los aspirantes a los 70 mejores la armadora aplica un examen que abarca habilidad mecánica, destreza manual y capacidad matemática. La calificación media de este examen resulta ser 60 y las calificaciones tienen una desviación estándar de 6. ¿Una persona que obtiene una calificación de 84 puede obtener uno de los puestos? [Sugerencia: Utilice el teorema de Chebyshev]. Suponga que la distribución es simétrica alrededor de la media.