



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS
TERCERA EVALUACION DE ESTADISTICA DESCRIPTIVA

13 de septiembre de 2010

Nombre: _____

PARALELO :

FIRMA _____ # de MATRICULA: _____

TEMA 1:

- Enuncie y demuestre el teorema de Bayes.
- Sea X y Y variables aleatorias cualquiera, deduzca una expresión para la varianza de la combinación lineal $aX + bY$.
- De una población se ha tomado una muestra de tamaño 10 cuyos elementos son:

10,53 1,82 1,87 5,41 6,02 2,21 3,87 1,87 1,82 10,34

Determine la media, la varianza y los cuartiles de la muestra. No olvide mostrar el procedimiento y explicar los resultados.

TEMA 2: Se tiene tres sombreros, el Sombrero 1 tiene 9 papeles de los cuales tres están rotulados con el número 1, dos con el número 2 y cuatro con el número 3. El Sombrero 2 tiene 11 papeles de los cuales cuatro tienen el número 1, cinco el número 2 y dos con el número 3. El Sombrero 3 tiene 8 papeles de los cuales tres tienen el número 1, cuatro el número 2 y uno el número 3.

Si del Sombrero 1 se extraen al azar dos papeles y se los introduce en el Sombrero 2, luego del Sombrero 2 se extraen otros dos papeles y se los introduce en el Sombrero 3 y por último del Sombrero 3 se extrae un papel.

- ¿Cuál es la probabilidad de que el papel extraído del Sombrero 3 tenga rotulado el número 1?
- Si el papel extraído del Sombrero 3 tiene rotulado el número 1, ¿Cuál es la probabilidad de que del Sombrero 1 se haya extraído un papel numerado con el 1?

TEMA 3: De una población constituida por los siguientes valores: {1 2 3 4 4}, se toman muestras de tamaño $n=3$. Determine:

- Los elementos del espacio muestral Ω .
- La distribución de probabilidades así como el histograma de \bar{X} .
- La media, varianza y generadora de momentos de \bar{X} .
- La distribución acumulada de \bar{X} .

TEMA 4: De acuerdo a un reporte publicado por una revista de la localidad, una encuesta a nivel nacional de estudiantes universitarios de último año revela que muchos desaprobaban el consumo de marihuana.

- Si se tienen 50 estudiantes de los cuales 35 desaprobaban el consumo de marihuana, al azar se seleccionan 5 estudiantes. ¿Cuál es la probabilidad de que dos de ellos aprueben el consumo de marihuana?
- Si en promedio 10 estudiantes universitarios consumen marihuana al día, ¿Cuál es la probabilidad de que en un día al azar el menos dos estudiantes consuman marihuana?
- Si el reporte indica que el 70% de los universitarios entrevistados desaprobaban el consumo de marihuana, se seleccionan al azar 10 estudiantes y se les pide su opinión. ¿Cuál es la probabilidad de que cuando más dos de ellos desaprobaban el consumo de marihuana?
- Si el reporte indica que el 70% de los universitarios entrevistados desaprobaban el consumo de marihuana, ¿cuál es la probabilidad de que el séptimo estudiante entrevistado sea el tercero que aprueba el consumo de marihuana?

TEMA 5: Sea:

$$P(X = x, Y = y, Z = z) = \begin{cases} KXYZ & x = 1,2,3 \quad y = 1,2,3 \quad z = 2,3 \\ 0 & \text{resto de } x, y, z \end{cases}$$

- Determine la distribución marginal de X , Y y Z .
- Determine la media de X , Y y Z .
- Determine la matriz de varianzas y covarianzas.

Bibliografía usada

Texto: ZURITA, G. (2008), "Probabilidad y Estadística, Fundamentos y Aplicaciones", Ediciones del Instituto de Ciencias Matemáticas ESPOL, Guayaquil, Ecuador.

Texto: *Estadística Matemática con Aplicaciones*, Mendenhall, Wackerly, Scheaffer, Segunda edición