

Subdirección Académica
 Depto. de Ing. Eléctrica y Electrónica

Carrera: Ing. Biomédica

Materia: Probabilidad y Estadística

Unidad(es) a evaluar: 5

Catedrático: MCs. E. Cómer Barragán

Serie: BM5A

Tipo de examen: COMPLEMENTARIO

Firma del maestro:

Período: Agos-Dic., 2019

Salón: 1105

Fecha: Dic. 18, 2019

Calificación:

Alumno(a):

No. Control:

Notas: **(a)** Este examen utiliza las cifras (**diferentes de cero**) penúltima r y última s , respectivamente, de su NC. **(b)** Determine el valor de β , sabiendo que $\beta = 1 + \text{techo} \left(\frac{20 - r - s}{5} \right)$. **(c)** Favor de justificar sus respuestas indicando el desarrollo de su solución.

1. [$iD_{5.1}$] Suponga que X es una v.a. discreta con la siguiente función masa de probabilidad (donde $(0 \leq \theta \leq 1)$ es un parámetro).

x_i	1	2	3	4
$f(x_i)$	$\frac{3}{5}\sqrt{\theta}$	$\frac{2}{5}\sqrt{\theta}$	$\frac{2}{5}(1 - \sqrt{\theta})$	$\frac{3}{5}(1 - \sqrt{\theta})$

Determinar un estimador para θ , aplicando el método de máxima verosimilitud, si una muestra aleatoria de seis observaciones es $\{2, \min\{4, \beta - 1\}, 1, \min\{4, \beta\}\}$.

(cont. al reverso)

(cont.)

2. [iD_{5.2}] Resuelva los siguientes dos problemas sobre intervalos de confianza:

- a) Determine el intervalo de confianza, para un nivel de confiabilidad del 99% para el promedio de los tiempos de atención médica especializada (para un determinado tratamiento) en un hospital, conociendo que la varianza de una muestra tamaño $6 * \beta$ es $(1 + \frac{2}{\beta})^2 \text{ hs}^2$ y el promedio de dichos tiempos es de $(3\beta + \frac{1}{\beta})$ horas. Nota: Considere que **no se conoce la varianza de la población** general.
- b) Determine el intervalo de confianza, para un nivel de confiabilidad del 95% para el promedio de un lote de resistencias eléctricas (con distribución normal), conociendo que las medidas en ohms de una muestra son $\{(150 + \beta), 150, 160, (151 - \beta), (160 - \beta)\}$. Considere que $(1 + \frac{2}{\beta})^2 \text{ ohm}^2$ es la varianza del lote bajo estudio.

3. [iD_{5.3}] Si se considera que (para un determinado uso) el promedio de tiempo en que las baterías de cierto lote, mantiene su carga sobre un nivel dado (p. ej. 15%) es de $(8 + \beta)$ hrs. Favor de resolver los incisos, si para una muestra de tamaño $(18 + \beta)$ se encuentra que el promedio de dichos tiempos es $(8 + \beta + \frac{4}{\beta})$ horas. Nota: Asuma que varianza de dichos tiempos para el lote es $(30 * \beta)^2 \text{ min}^2$.

- a) ¿Podrá rechazarse la hipótesis nula $H_0 : \mu = (8 + \beta)$ con un valor de $\alpha = 0.05$ en favor de $H_1 : \mu \neq (8 + \beta)$?
- b) ¿Cuál sería su respuesta para (a) en el caso de $\alpha = 0.01$?

(Mucho éxito)