

Nombre y apellido..... Número de libreta.....

Por favor, al finalizar el examen señale claramente aquí qué ejercicios entrega

Entrego ejercicios 1 2 3 4

(Reservado para el corrector):

1	2	3	4	Nota

Por favor, resuelva cada ejercicio en hojas separadas. Numere todas las hojas y coloque en cada una su nombre y apellido. Para aprobar es necesario tener al menos 60 puntos. Justifique todas sus respuestas.

- (25 puntos) Un productor desea comprar los derechos de televisión de la novela “Las mil y una noches” (cuyos personajes principales son los archiconocidos Sherezade y Onur) para transmitirla en un canal latino del estado de la Florida, Estados Unidos. Hace una encuesta dirigida a los televidentes de habla hispana para determinar el futuro impacto que tendrá esta novela. Si establece que más del 40% de la población tiene interés en seguir un melodrama estará a dispuesto a pagar la elevada suma de dinero que pide la productora turca TMC Film. Encuesta a 400 ciudadanos de Hialeah obteniendo que 190 personas tendrían interés de disfrutar la serie, mientras que el resto prefiere televisión de origen latino o norteamericano. El productor desea armar un test de hipótesis asintótico de forma tal que la probabilidad de que compre los derechos cuando no hay el interés requerido sea de 0,03. Sea p la proporción de gente interesada en ver la novela.
 - (4 puntos) Plantear las hipótesis adecuadas para el problema.
 - (6 puntos) Construir el test. Es decir, definir el estadístico del test, su distribución aproximada bajo la hipótesis nula y la región de rechazo.
 - (3 puntos) En función de la muestra observada, ¿cuál la decisión que deberá tomar el productor?
 - (4 puntos) Calcular el p-valor aproximado.
 - (4 puntos) Suponiendo que $p = 0.43$, ¿cuál es la probabilidad de que el productor decida no adquirir los derechos de TMC Film?
 - (4 puntos) Suponga ahora n libre, halle un valor de n que asegure que la probabilidad del inciso anterior sea a lo sumo 0.06.
- (22 puntos) Se observó la producción de nueces de 140 parcelas elegidas al azar en Catamarca, plantadas con nogales Juglans (nogales de fruto comestible y/o aprovechamiento forestal), obteniéndose una media muestral de 525 kilogramos por hectárea y un desvío muestral de 18 kilogramos por hectárea.
 - (14 puntos) En base a los datos de la muestra hallar un intervalo de confianza de nivel asintótico 95% para μ el rendimiento medio de los campos.
 - (8 puntos) Hallar un intervalo de confianza de nivel asintótico para $\theta = \mu^3 - 5$.
- (23 puntos) La duración de un neumático en una ciudad de Sudafrica es una variable aleatoria con distribución exponencial:
 - de parámetro 0.29 si la temperatura al momento de inflarla es mayor a 70 grados Fahrenheit.
 - de parámetro 0.14 si la temperatura al momento de inflarla es menor o igual a 70 grados Fahrenheit.

La temperatura diaria en dicha ciudad (medida en Fahrenheit) tiene una distribución $N(68, 26)$.

- (12 puntos) Se eligen al azar 102 neumáticos, todos ellos inflados en días distintos días. Aproximar la probabilidad de que el promedio de las duraciones de estos sea menor a 6 años.
 - (11 puntos) ¿Cuántos neumáticos (inflados en días distintos) es necesario elegir aproximadamente para que dicha probabilidad sea mayor o igual a 0.92?
- (30 puntos) Consideremos X_1, \dots, X_n una muestra aleatoria con la densidad de X_i siendo

$$f_X(x) = \frac{5\theta^5}{x^6} I_{(\theta, \infty)}(x), \quad \theta > 0.$$

- (4 puntos) Hallar $\hat{\theta}_{MO}$ estimador de momentos de θ .
- (4 puntos) Determine si $\hat{\theta}_{MO}$ es insesgado.
- (4 puntos) Determine si $\hat{\theta}_{MO}$ es consistente.
- (4 puntos) Hallar el estimador de máxima verosimilitud de θ .
- (7 puntos) Determine si $\hat{\theta}_{MV}$ es consistente.
- (7 puntos) ¿Es insesgado $\hat{\theta}_{MV}$? ¿Asintóticamente insesgado?