

PARCIAL 3 - ESTADÍSTICA II

ITAM, Primavera 2021

03/05/2021

Instrucciones

El examen consta de dos secciones. Se deberán desarrollar todos los problema planteados. La formalidad y corrección al escribir los resultados será evaluada. En caso de no tener el desarrollo de la pregunta, o bien se llegue a la respuesta sin una justificación la respuesta será anulada.

El examen tiene una duración de 1:45 horas. Cualquier práctica fraudulenta será sancionada de acuerdo al reglamento del departamento. Se debe entregar el examen a más tardar a las 8:50 en el siguiente correo: salvador.garcia.gonzalez@itam.mx

Seccion B: Preguntas a desarrollar (100 pts)

- (15 pts) Se plantea evaluar si la precisión en los tiros con arco está linealmente relacionado con el nivel de estrés (de forma negativa). La precisión en los tiros se mide de 0 a 10 con 10 la mejor puntuación. El nivel de estrés se utiliza un índice de 0-300 donde 300 indica un mayor estrés. Se tienen los siguientes datos de seis personas distintas: (use $\alpha = 0.5$)
| Precisión | 8.5 9.5 10 9.15 9.35 8.9 | | Entrenamiento mensual | 197 178 150 176 205 153 |
 - Determine los 4 componentes de la prueba de hipótesis
 - Determine el valor del estadístico evaluando los datos muestrales y concluya
 - Determine el valor p de la prueba de hipótesis
- (15 pts) Se sabe que la proporción de personas alérgicas a mariscos es del 20 %. Para un evento de inauguración del edificio de una empresa se piensa ofrecer mariscos a todos los empleados, pero antes de realizarlo deciden sacar una muestra de 20 empleados y si 6 o más empleados cuentan con alergia a los mariscos decidirán cambiar el menú.
 - Determine los 4 componentes de la prueba de hipótesis
 - Determine la probabilidad de cometer error tipo 1
 - Determine la probabilidad de cometer error tipo 2 para una $p = .30$
 - Si se encontraron 7 empleados alérgicos, determine el valor p. Concluya
- (10 pts) Explique la relación entre la región de rechazo, α , β y el intervalo de confianza
- (15 pts) Se anuncia que el nivel de alcohol promedio de una marca de tequila es de .40 El gobierno al sospechar que contiene más alcohol decide tomar una muestra de 15 botellas y encuentra que tienen en promedio .45 de alcohol con una desviación estandar de .030. Use $\alpha = 0.05$

- A. Determine los 4 componentes de la prueba de hipótesis de que el nivel medio de alcohol es mayor a 0.3
 - B. con $\alpha = 0,05$ obtenga β para $\mu = 0,45$
 - C. contraste la hipótesis nula $\sigma = 0,01$ contra la hipótesis alternativa de que esta cifra es demasiado baja (con $\alpha = 0,05$) concluye
5. La durabilidad de una linterna es una variable aleatoria normal con $\sigma^2 = 1$. En la fábrica se desea probar que la durabilidad media poblacional es mayor que 10 años, en base a una muestra de 25 linternas. Considere $\alpha = 0,025$
- A. Determine los 4 componentes de la prueba de hipótesis
 - B. Calcule la probabilidad de cometer el error tipo 2 cuando los focos en tienen una durabilidad de 11 años
 - C. Determine el tamaño de muestra tal que $\alpha = 0,025$, $\beta = 0,05$ cuando en realidad la durabilidad es de 11 años