

# PREGUNTAS EXAMEN FINAL - ESTADÍSTICA II

ITAM, Primavera 2020

28/05/2020

## 1 - Pregunta opción múltiple

1. Si el *valor*  $- p$  para una prueba de hipótesis de diferencia de medias (dos colas) es de .075, entonces la hipótesis nula se rechaza si el valor de  $\alpha$  es de:
  - ☐ 0.16
  - ☐ 0.074
  - ☐ 0.078
  - ☐ opción A y C
2. Si el *valor*  $- p$  para una prueba de hipótesis de diferencia de medias (dos colas) es de .08, entonces la hipótesis nula se rechaza si el valor de  $\alpha$  es de:
  - ☐ 0.079
  - ☐ 0.085
  - ☐ 0.05
  - ☐ opción A y C
3. Si el *valor*  $- p$  para una prueba de hipótesis de diferencia de medias (dos colas) es de .1, entonces la hipótesis nula se rechaza si el valor de  $\alpha$  es de:
  - ☐ 0.09
  - ☐ 0.11
  - ☐ 0.08
  - ☐ opción A y C

## 2 - Pregunta opción múltiple

4. A mayor tamaño de muestra:

- ☐ Mayor potencia, menor probabilidad error tipo I, mayor probabilidad error tipo II
- ☐ Menor potencia, menor probabilidad error tipo I, menor probabilidad error tipo II
- ☐ Mayor potencia, menor probabilidad error tipo I, menor probabilidad error tipo II
- ☐ Mayor potencia, mayor probabilidad error tipo I, mayor probabilidad error tipo II

5. A mayor tamaño de muestra:

- ☐ Mayor potencia, menor probabilidad error tipo I, menor probabilidad error tipo II
- ☐ Mayor potencia, mayor probabilidad error tipo I, menor probabilidad error tipo II
- ☐ Menor potencia, mayor probabilidad error tipo I, mayor probabilidad error tipo II
- ☐ Menor potencia, mayor probabilidad error tipo I, menor probabilidad error tipo II

6. A mayor tamaño de muestra:

- ☐ Menor potencia, menor probabilidad error tipo I, mayor probabilidad error tipo II
- ☐ Menor potencia, menor probabilidad error tipo I, menor probabilidad error tipo II
- ☐ Mayor potencia, mayor probabilidad error tipo I, mayor probabilidad error tipo II
- ☐ Mayor potencia, menor probabilidad error tipo I, menor probabilidad error tipo II

### 3 - Pregunta opción múltiple: Coeficiente de correlación Pearson

7. El jefe de área de estudios socioeconómicos del INEGI sostiene que el ingreso por familia aumenta conforme aumenta al promedio en años de escolaridad de los miembros. Para verificar este hecho se selecciona una muestra aleatoria de 10 familias a los que se les pregunta el número de años promedio de escolaridad (X) y el ingreso familiar (Y). Los resultados son los siguientes (use  $\alpha = ,05$ ). Utilice la estadística de prueba  $t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$  con  $r = \frac{S_{xy}}{S_x S_y}$ . Use:  $\bar{X} = 6,1$ ,  $\bar{Y} = 286,5$ ,  $\sum_{i=1}^{10} X_i Y_i = 23,985$ ,  $\sum_{i=1}^{10} X_i^2 = 489$ ,  $\sum_{i=1}^{10} Y_i^2 = 2,277,725$

X	5	11	10	2	7	8	1	3	10	4
Y	75	50	200	70	600	400	50	10	1300	110

8. El jefe de área de estudios socioeconómicos del INEGI sostiene que el ingreso por familia aumenta conforme aumenta al promedio en años de escolaridad de los miembros. Para verificar este hecho se selecciona una muestra aleatoria de 10 familias a los que se les pregunta el número de años promedio de escolaridad (X) y el ingreso familiar (Y). Los resultados son los siguientes (use  $\alpha = ,10$ ). Utilice la estadística de prueba  $t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$  con  $r = \frac{S_{xy}}{S_x S_y}$ . Use:  $\bar{X} = 12,2$ ,  $\bar{Y} = 515,7$ ,  $\sum_{i=1}^{10} X_i Y_i = 86,346$ ,  $\sum_{i=1}^{10} X_i^2 = 1,956$ ,  $\sum_{i=1}^{10} Y_i^2 = 7,379,829$

X	10	22	20	4	14	16	2	6	20	8
Y	135	90	360	126	1080	720	90	18	2340	198

9. El jefe de área de estudios socioeconómicos del INEGI sostiene que el ingreso por familia aumenta conforme aumenta al promedio en años de escolaridad de los miembros. Para verificar este hecho se selecciona una muestra aleatoria de 10 familias a los que se les pregunta el número de años promedio de escolaridad (X) y el ingreso familiar (Y). Los resultados son los siguientes (use  $\alpha = ,025$ ). Utilice la estadística de prueba  $t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$  con  $r = \frac{S_{xy}}{S_x S_y}$ . Use:  $\bar{X} = 24,4$ ,  $\bar{Y} = 257,9$ ,  $\sum_{i=1}^{10} X_i Y_i = 86,346$ ,  $\sum_{i=1}^{10} X_i^2 = 7,824$ ,  $\sum_{i=1}^{10} Y_i^2 = 1,844,957$

X	20	44	40	8	28	32	4	12	40	16
Y	715.5	477	1908	667.8	5724	3816	477	95.4	12402	1049.4

## 4 - Pregunta abierta: Prueba de hipótesis diferencia medias pareado

10. En el zoológico de Chapultepec los hipopótamos padecen sobrepeso. Por este motivo se decidió cambiar el alimento que se les suministraba. Para una muestra de 12 hipopótamos se registró su peso antes y después y se obtuvieron los pesos mostrados a continuación. Determine mediante una prueba de hipótesis si es posible afirmar que los hipopótamos disminuyeron su peso con el nuevo alimento. Use  $\alpha = 0,05$ .

<i>X</i>	800	700	600	900	700	1000	800	600	500	800	1000	800
<i>Y</i>	600	500	800	600	900	800	1000	700	500	600	900	500

11. En el zoológico de Chapultepec los hipopótamos padecen sobrepeso. Por este motivo se decidió cambiar el alimento que se les suministraba. Para una muestra de 12 hipopótamos se registró su peso antes y después y se obtuvieron los pesos mostrados a continuación. Determine mediante una prueba de hipótesis si es posible afirmar que los hipopótamos disminuyeron su peso con el nuevo alimento. Use  $\alpha = 0,10$ .

<i>X</i>	1200	1100	1000	1300	1100	1400	1200	1000	900	1200	1400	1200
<i>Y</i>	1000	900	1200	1000	1300	1200	1400	1100	900	1000	1300	900

12. En el zoológico de Chapultepec los hipopótamos padecen sobrepeso. Por este motivo se decidió cambiar el alimento que se les suministraba. Para una muestra de 12 hipopótamos se registró su peso antes y después y se obtuvieron los pesos mostrados a continuación. Determine mediante una prueba de hipótesis si es posible afirmar que los hipopótamos disminuyeron su peso con el nuevo alimento. Use  $\alpha = 0,20$ .

<i>X</i>	600	550	500	650	550	700	600	500	450	600	700	600
<i>Y</i>	500	450	600	500	650	600	700	550	450	500	650	450

## 5 - Pregunta adicional

13. Una fábrica de computadoras presenta una proporción de falla de computadoras del 10 %. Para asegurar una buena calidad se toma una muestra de 20 máquinas. Si se encuentran 3 o más máquinas en mal estado se rechaza el lote. Se decide hacer una prueba estadística (Use  $\alpha = 0,05$ ).
1. Enuncie  $H_0$  y  $H_1$
  2. Obtenga la probabilidad de cometer el error tipo 1
  3. Obtenga la potencia para  $p = 0,2$  cuando se tiene una muestra de 100 computadoras y la fábrica no acepta 20 o más computadoras. Utilice TCL.
14. Una fábrica de computadoras presenta una proporción de falla de computadoras del 10 %. Para asegurar una buena calidad se toma una muestra de 20 máquinas. Si se encuentran 5 o más máquinas en mal estado se rechaza el lote. Se decide hacer una prueba estadística (Use  $\alpha = ,10$ ).
1. Enuncie  $H_0$  y  $H_1$
  2. Obtenga la probabilidad de cometer el error tipo 1
  3. Obtenga la potencia para  $p = 0,3$  cuando se tiene una muestra de 100 computadoras y la fábrica no acepta 25 o más computadoras. Utilice TCL.
15. Una fábrica de computadoras presenta una proporción de falla de computadoras del 10 %. Para asegurar una buena calidad se toma una muestra de 20 máquinas. Si se encuentran 4 o más máquinas en mal estado se rechaza el lote. Se decide hacer una prueba estadística (Use  $\alpha = ,05$ ).
1. Enuncie  $H_0$  y  $H_1$
  2. Obtenga la probabilidad de cometer el error tipo 1
  3. Obtenga la potencia para  $p = 0,2$  cuando se tiene una muestra de 100 computadoras y la fábrica no acepta 15 o más computadoras. Utilice TCL.