

**Mate 2506–03–Estadística, Economía  
PARCIAL 3 — (10/05/2019) <sup>1</sup>**

*Estimado estudiante: Lea atentamente el enunciado y la pregunta. Todos los puntos deben estar debidamente justificados, mostrando el procedimiento mediante el cual llega a la respuesta. Sea ordenado y no olvide concluir.*

1. Una única observación  $Y$  de una población cuya función de densidad de probabilidad está dada por  $f(y; \theta) = (1 + \theta)y^\theta$  si  $0 \leq y \leq 1$  con  $\theta > 0$ , se utiliza para probar la afirmación  $H_0 : \theta = 1$  versus la alternativa  $H_1 : \theta = 2$ . Si la hipótesis nula se rechaza si y solo si  $Y \leq \frac{1}{2}$ , halle las probabilidades de los errores tipo I y tipo II.
2. Encuestas muestrales realizadas en un país grande en cierto año y repetidas 20 años más tarde, mostraron que originalmente la altura promedio de 400 niños de 10 años fue de 53.8 pulgadas con una desviación estándar de 2.4 pulgadas, mientras que 20 años más tarde la altura promedio de 500 niños de 10 años fue de 54.5 pulgadas con una desviación estándar de 2.5 pulgadas. Pruebe la hipótesis nula  $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = -0,4$  versus la hipótesis alterna  $H_1 : \mu_1 - \mu_2 < -0,4$  utilizando el método del valor  $p$ . Use un nivel de significancia del 5% y *no olvide redactar su conclusión*. ¿Su decisión cambia si  $\alpha = 0,01$ ? Explique.
3. Según la Federación de Cafeteros el consumo promedio de café diario en Colombia es de 3.1 tazas. Se tomó una muestra aleatoria de 8 personas de la tercera edad y se encontró que el día de ayer consumieron las siguientes cantidades de café expresadas en tazas:

3,1	3,3	2,6	4,3	4,4	3,8	4,1	3,2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

¿Los datos sugieren que las personas de la tercera edad consumen un promedio de café diferente al que reporta la Federación de Cafeteros? Plantee hipótesis nula y alterna adecuadas según el enunciado. Use una significancia del 5%. *No olvide redactar su conclusión*.

4. Dos compañías fabrican joyas en metales económicos y las bañan en oro para mejorar su acabado y venderlas a un precio mayor. Se desea determinar si la varianza en el baño de oro que aplica la compañía  $B$  es superior a la varianza de la compañía  $A$ . Para ello, se tomaron dos muestras aleatorias independientes encontrándose que  $s_A = 0,033$  basada en  $n_A = 16$  observaciones y que  $s_B = 0,071$  basada en  $n_B = 10$  observaciones. Plantee hipótesis nula y alterna según el enunciado. Use un nivel de significancia del 5%. *No olvide redactar su conclusión*. Según el resultado anterior, ¿cuál de las dos compañías prefiere usted? Explique.
5. En el ejército prusiano un cuerpo armado constaba de 200 hombres a caballo. El número de muertos por patadas de caballos al año en un cuerpo armado es una variable aleatoria  $Y$ . Utilice los datos a continuación para determinar si esta variable tiene distribución Poisson. Use  $\alpha = 0,05$ . Para las probabilidades redondee a cuatro decimales.

N° de muertos	Frecuencia
0	109
1	65
2	22
3	3
4	1

**TIEMPO: 1:20.**

**NO SE PERMITE EL USO DE APUNTES, TEXTOS, CELULARES O TABLETS.**

<sup>1</sup>El juramento del uniandino dice: "Juro solemnemente abstenerme de copiar o de incurrir en actos que pueden conducir a la trampa o al fraude en las pruebas académicas, o en cualquier otro acto que perjudique la integridad de mis compañeros o de la misma Universidad."