

1		2	3		4	5		
a	b		a	b		a	b	c

TEMA 1

MATEMÁTICA 3 – 2º CUATRIMESTRE 2017 2º PARCIAL -1º FECHA - 12/12/2017

Apellido y nombre:.....

Nº de alumno:.....

Carrera:.....

- 1) Se afirma que una nueva dieta reducirá en 4.5 kg. el peso de un individuo, en promedio, en un lapso de dos semanas. Los pesos de 7 mujeres que siguieron la dieta se registraron antes y después de un período de 2 semanas.

Mujer	1	2	3	4	5	6	7
Peso antes	58.5	60.3	61.7	69.0	64.0	62.6	56.7
Peso después	60.0	54.9	58.1	62.1	58.5	59.9	54.4

- a) Calcule un intervalo de confianza de 95% para la diferencia media en el peso. Suponga que las diferencias de los pesos se distribuyen de forma normal.
- b) Pruebe la hipótesis de que la dieta reduce el peso de un individuo en 4.5 kg., en promedio, contra la hipótesis alternativa de que la diferencia media en peso es menor que 4.5 kg. Decida con el p-valor.
- 2) En cierta universidad se estima que más de 25% de los estudiantes van en bicicleta a la escuela. ¿Esta parece ser una estimación válida si, en una muestra aleatoria de 90 estudiantes universitarios, se encuentra que 28 van en bicicleta a la escuela?. Utilice un nivel de significancia de 0.05.
- 3) a) Calcule un intervalo de confianza de 98% para la proporción de artículos defectuosos en un proceso cuando se encuentra que una muestra de tamaño 100 da como resultado 12 defectuosos.
- b) ¿Qué tan grande debe ser la muestra si deseamos tener una confianza de 98% de que nuestra proporción muestral esté dentro del 0.05 de la proporción real de defectuosos?
- 4) Interesa el contenido en litros de los envases de un lubricante específico. Se toma una muestra aleatoria de 10 envases y sus contenidos son: 10.2, 9.7, 10.1, 10.3, 10.1, 9.8, 9.9, 10.4, 10.3, 9.8. Suponiendo que el contenido sigue una distribución normal, pruebe la hipótesis de que $\sigma^2 = 0.03$ contra la alternativa $\sigma^2 \neq 0.03$. Utilice $\alpha = 0.05$ y la relación entre intervalo de confianza y test de hipótesis.
- 5) Considere la distribución $P(X = x) = \frac{e^{-3\lambda} (3\lambda)^x}{x!}$ $x = 0, 1, 2, \dots$
- a) Encuentre el estimador de máxima verosimilitud de λ , basado en una muestra aleatoria de tamaño n.
- b) Encuentre el estimador de λ por el método de los momentos, basado en una muestra aleatoria de tamaño n.
- c) Los estimadores encontrados ¿son insesgados?, ¿son consistentes?. Explique.

1		2	3		4	5		
a	b		a	b		a	b	c

TEMA 2

MATEMÁTICA 3 – 2º CUATRIMESTRE 2017 2º PARCIAL - 1º FECHA - 12/12/2017

Apellido y nombre:.....

Nº de alumno:.....

Carrera:.....

- 1) Se afirma que una nueva dieta reducirá en 4.5 kg. el peso de un individuo, en promedio, en un lapso de dos semanas. Los pesos de 7 mujeres que siguieron la dieta se registraron antes y después de un período de 2 semanas.

Mujer	1	2	3	4	5	6	7
Peso antes	59.5	61.3	62.7	70.0	65.0	63.6	57.7
Peso después	61.0	55.9	59.1	63.1	59.5	60.9	55.4

- a) Calcule un intervalo de confianza de 95% para la diferencia media en el peso. Suponga que las diferencias de los pesos se distribuyen de forma normal.
- b) Pruebe la hipótesis de que la dieta reduce el peso de un individuo en 4.5 kg., en promedio, contra la hipótesis alternativa de que la diferencia media en peso es menor que 4.5 kg. Decida con el p-valor.
- 2) En cierta universidad se estima que más de 30% de los estudiantes van en bicicleta a la escuela. ¿Esta parece ser una estimación válida si, en una muestra aleatoria de 100 estudiantes universitarios, se encuentra que 38 van en bicicleta a la escuela?. Utilice un nivel de significancia de 0.05.
- 3) a) Calcule un intervalo de confianza de 95% para la proporción de artículos defectuosos en un proceso cuando se encuentra que una muestra de tamaño 100 da como resultado 12 defectuosos.
- b) ¿Qué tan grande debe ser la muestra si deseamos tener una confianza de 95% de que nuestra proporción muestral esté dentro del 0.05 de la proporción real de defectuosos?
- 4) Interesa el contenido en litros de los envases de un lubricante específico. Se toma una muestra aleatoria de 10 envases y sus contenidos son: 11.2, 10.7, 11.1, 11.3, 11.1, 10.8, 10.9, 11.4, 11.3, 10.8. Suponiendo que el contenido sigue una distribución normal, pruebe la hipótesis de que $\sigma^2 = 0.04$ contra la alternativa $\sigma^2 \neq 0.04$. Utilice $\alpha = 0.05$ y la relación entre intervalo de confianza y test de hipótesis.
- 5) Considere la distribución $P(X = x) = \frac{e^{-2\lambda} (2\lambda)^x}{x!}$ $x = 0, 1, 2, \dots$
- a) Encuentre el estimador de máxima verosimilitud de λ , basado en una muestra aleatoria de tamaño n.
- b) Encuentre el estimador de λ por el método de los momentos, basado en una muestra aleatoria de tamaño n.
- c) Los estimadores encontrados ¿son insesgados?, ¿son consistentes?. Explique.