



**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA DE TECNOLOGÍAS EN SALUD**



---

**Examen parcial n° 3**

Nombre: \_\_\_\_\_

Carné: \_\_\_\_\_

**I. RESPUESTAS BREVES. (50 PUNTOS)**

1. Explique el significado de un parámetro, un estimador y una estimación. (5 pts)
2. En la prueba de hipótesis, cuál es el supuesto fundamental que siempre se realiza a nivel de los datos. Explique de forma breve. (5 pts)
3. Supóngase el análisis conjunto de dos variables cuantitativas. Cuál análisis se desarrolla a partir de una relación simétrica y cuál a partir de una relación asimétrica. (5 pts)
4. Por qué se dice que la hipótesis nula es no diferenciada y la hipótesis alternativa si lo es. Exprese lo anterior con ejemplos. (5 pts)
5. Cuál es la ventaja de aplicar una estimación por intervalos, y por qué se prefiere sobre la estimación puntal. (5 pts)
6. Para una prueba de hipótesis bilateral, cuál es la relación que se establece a partir del capítulo o el tema de estimación, referente a los intervalos de confianza. (5 pts)
7. ¿Cuál es la diferencia fundamental entre un modelo determinístico y un modelo estocástico? (5 pts)
8. Para poder utilizar los métodos de inferencia estadística, cuál es la propiedad fundamental que debe poseer la muestra. Explique lo anterior (5 pts).
9. Un investigador dijo “*Es posible establecer una hipótesis estadística sin tener una hipótesis de investigación...*”. Expliqué por qué lo anterior es falso. (5 pts)

10. Para la expresión “*El análisis de regresión trata de cuantificar o establecer una relación funcional en la relación de las variables*”. Escriba la expresión matemática y diga que es cada término de la ecuación. (5 pts)
11. Un investigador comentó “*Si se desea analizar la relación entre el estado civil y el ingreso, se debe aplicar un análisis de regresión lineal simple bivariado o correlación*” ¿Lo anterior es cierto o falso? Explique lo anterior. (3 pts EXTRA)
12. Un investigador dijo “*Entre mayor el nivel de confianza, más grande el intervalo de confianza, y viceversa*” ¿Lo anterior es cierto o falso? Explique con datos, fórmulas, intervalos, o cualquier otro. Una explicación únicamente verbal no aportará ningún punto. (3 pts EXTRA)

## **II. PREGUNTAS PRÁCTICAS. (50 pts)**

1. El ministerio de salud decide realizar un estudio a partir del registro de todas las mujeres que han sufrido cáncer de mama de 1960 hasta el 2105. Para esto decide tomar una muestra de 1000 mujeres según un registro, y estudiar ciertas características demográficas que podrían explicar la temprana presencia del cáncer de mama en las mujeres. Responda las siguientes preguntas. (10 pts)
- Cuál es el objetivo general del Ministerio de Salud en la investigación.
  - Cuál es la población de estudio.
  - Cuál es la unidad de estudio.
  - Dentro de las características se encontró que el promedio de edad de la aparición del cáncer era de 55 años, con una desviación estándar de 12 años. Determine un intervalo de confianza del 90% para la edad promedio de aparición del cáncer.
  - Verifique el resultado anterior.
2. Se desea saber si es posible concluir que el consumo medio diario de calorías de la población urbana es mayor de 2000. Una muestra de 700 individuos produjo un consumo medio de 2200 con una desviación estándar de 300. Sea  $\alpha = 0.05$ . Conteste las siguientes preguntas. (10 pts)
- Cuál es el objetivo de la investigación
  - Establezca la expresión de las hipótesis.
  - Determine la estadística de prueba.
  - Identifica mediante un dibujo o gráfico la región de rechazo y de no rechazo.
  - Realice el cálculo de la estadística de prueba.
  - Concluya (de las 2 formas) sobre la prueba de hipótesis.

3. En un centro clínico para personas de la tercera edad desea investigar la posibilidad de corroborar si cierto método mejorar la capacidad de memoria de estas personas. Se analizaron 150 adultos mayores, con resultados de 135 palabras promedio retenidas, con una desviación estándar de 25. El investigador quiere corroborar que el total de palabras retenidas es diferente de 100 palabras. Sea  $\alpha = 0.10$ . Conteste las siguientes preguntas. (10 pts)
  - a.Cuál es el objetivo de la investigación.
  - b. Establezca la expresión de las hipótesis.
  - c. Identifica mediante un dibujo o gráfico la región de rechazo y de no rechazo.
  - d. Realice el cálculo de la estadística de prueba.
  - e. Concluya sobre la prueba de hipótesis.
  - f. Verifique el resultado anterior mediante la estimación de un intervalo de confianza y concluya al respecto.
4. Los siguientes datos corresponden a los pesos (kg) y niveles de glucos (mg/100 ml) de 10 varones adultos aparentemente sanos. (20 pts)

<b>Peso (X)</b>	<b>Glucosa (Y)</b>
64	108
66	109
60	105
62	102
68	105
96	121
58	80
78	107
74	101
64	102

Determine:

- a. La correlación entre el peso y la glucosa.
- b. Interprete el resultado de la correlación.
- c. La ecuación de regresión lineal simple.
- d. Interprete el valor del coeficiente B1 de peso.
- e. Realice la prueba de hipótesis para el coeficiente de B1, bajo el supuesto de que el coeficiente debería ser diferente de 0, y sabiendo que el error de muestreo para B1 es de 0.231.
- f. Determine el intervalo de confianza del 95% para el coeficiente del peso.

**¡BUENA SUERTE!**