



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



Examen parcial n° 1

Nombre: _____

Carné: _____

I. RESPUESTAS BREVES. (50 PUNTOS).

1. ¿Por qué se dice que las etapas de una investigación en Estadística son una cadena de eslabón? (5pts)
2. El comentario de un reportero del tiempo es el siguiente: “según la nubosidad, la probabilidad de que vaya a llover es de 3.2”. Qué puede decir sobre el comentario anterior. (5pts)
3. ¿Por qué se dice que el enfoque de probabilidad clásica es “a priori”?
4. Realizado el proceso de estandarización, cuáles son los valores de los parámetros de una curva normal estándar que permiten caracterizarla. Escriba la expresión matemática. (5pts)
5. “Para presentar la información existe sólo el cuadro y el gráfico”. Si la expresión anterior no es cierta, diga por qué. (5pts)
6. ¿Cuál es la diferencia entre una proporción y una tasa? (5pts)
7. El gráfico es superior al cuadro para determinar hechos específicos. ¿Lo anterior es falso o verdadero? ¿Por qué? (5pts)
8. ¿Las cifras absolutas siempre son la mejor forma de resumir y presentar la información? De no ser así diga por qué. (5pts)
9. En una distribución con asimetría: qué es lo que causa la asimetría, cuál es la medida que se ve más afectada, y entonces qué otra(s) medida(s) se recomienda utilizar. (5pts)

10. ¿Por qué a veces no es necesario especificar la nota al pie a la hora de construir un cuadro o gráfico? (5pts)
11. Explique el significado de un parámetro, un estimador y una estimación. (5 pts)
12. 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)
- 13.Cuál es la ventaja de aplicar una estimación por intervalos, y por qué se prefiere sobre la estimación puntal. (5 pts)
14. 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.
15. Un investigador dijo "*Es posible establecer una hipótesis estadística sin tener una hipótesis de investigación...*". Expliqué por qué lo anterior es falso. (5 pts)

II. PREGUNTAS PRÁCTICAS. (50 pts)

1. En un laboratorio clínico se desea analizar el efecto de un nuevo medicamento en mujer entre 25 y 40 años referente a la producción de estrógenos. Para esto se estudia el antes y el después de 300 mujeres expuestas al tratamiento. Determine la unidad estadística (UE), la característica (C) y la observación (O). (5pts)
2. A continuación se presentan varios ejemplos que corresponden a cierta escala de medición: Nominal (N), Ordinal (O), Intervalo (I) y de Razón (R). Indique el nivel de medición de cada uno de los siguientes casos. (10 pts / 0.5 c.u.)

| | | | |
|---------------------------------|-----|----------------------------|-----|
| a. Etnia | () | k. Nivel de escolaridad | () |
| b. Peso | () | l. Escala "likert" | () |
| c. Estatura | () | m. Cuenta de ahorros | () |
| d. Rango militar | () | n. Estatus social | () |
| e. 2: 15 a.m. | () | o. Mensualidad de teléfono | () |
| f. Producción de arroz en kilos | () | p. Provincia | () |
| g. País | () | q. Presión sanguínea | () |
| h. Color del papel | () | r. Marca de un jeans | () |
| i. Prueba de inteligencia | () | s. Magnitud de la fuerza | () |
| j. Raza | () | t. 30 grados C° | () |

3. Según la Dirección General de Estadística y Censo, hubo un total de 10245 nacimientos en la provincia de Cartago en el 2015. Por otra parte, en el 2015 se registró una población de 631 881 habitantes en dicha provincia. **Calcule** e **interprete** la tasa bruta de natalidad. (5 pts)

4. Aplicando las fórmulas correspondientes y utilizando los datos que se incluyen abajo proceda a calcular lo siguiente (5 pts).

- a. El recorrido.
- b. El promedio
- c. La desviación media.
- d. La variancia mediante uno de los dos métodos.
- e. La desviación estándar.

96, 84, 100, 88, 92, 85, 95, 91, 90, 89.

5. Los siguientes datos corresponden a las alturas de un grupo del curso de estadística para carreras del área de la salud.

155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 164, 168, 169, 170, 170, 171, 172, 173, 174,
174, 174, 174, 175, 177, 178, 179, 180.

Determine (10 pts):

- a. El total de datos
- b. La moda
- c. La mediana
- d. La media aritmética o promedio.
- e. Para cada uno de los casos, indique la forma en qué se llevó a cabo los cálculos. Además, cuál forma presenta la siguiente distribución de datos.

6. Usando la tabla de la curva normal estándar, determine las siguientes probabilidades (5 pts):

- a) $P(z \leq 1,25)$
- b) $P(z \geq -2,27)$
- c) $P(-1,45 \leq z \leq 1,54)$
- d) $P(z \geq 1,31)$
- f) $P(-0,68 \leq z \leq 2,46)$

7. En una población de pacientes se quiere conocer ciertas probabilidades de ocurrencia con respecto a la presión sistólica, con tal de ver que tan bueno debe ser el seguimiento a estos. Se sabe que las presiones se distribuyen de forma normal con promedio (μ) 80 y desviación estándar (σ) de 5. Determine (5 pts) :

- a. La probabilidad de tener pacientes con presiones menores a 85.
- b. La probabilidad de tener pacientes con presiones mayores a 90.
- c. La probabilidad de tener pacientes con presiones entre 70 y 90.

8. 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)

- a.Cuál es el objetivo general del Ministerio de Salud en la investigación.
- b.Cuál es la población de estudio.
- c.Cuál es la unidad de estudio.
- d. 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 95% para la edad promedio de aparición del cáncer.
- e. Verifique el resultado anterior.

9. 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 $\alpha = 0.05$. 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.