

**UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO  
RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGUEZ  
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS  
PRIMER EXAMEN DE ESMA 3101**

Dr. Edgar Acuña/ Marzo 2011

**EL USO DE CELULARES ESTA PROHIBIDO SOLO SE PUEDEN USAR CALCULADORAS**

**NOMBRE.....**

I. (24 pts) ELEGIR LA MEJOR CONTESTACION EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

1. Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?
  - a) El parámetro es un valor que caracteriza a la población
  - b) La media poblacional es un valor estadístico
  - c) Un censo es un listado de todos los elementos de la población
  - d) Una muestra al azar es aquella que es bien representativa de la población.
  
2. Cuál de los siguientes NO es una medida de tendencia central ?
  - a) Media Podada   b) Rango   c) Moda   d) Mediana
  
3. Cual de los siguientes enunciados es CIERTO?
  - a) La mediana es una mejor medida que la media para representar el centro de datos referentes a precios de casas.
  - b) La media es una mejor medida que la mediana cuando todos los datos son pequeños
  - c) La mediana es afectada por la presencia de outliers
  - d) La media es mejor medida que la mediana cuando la muestra es asimétrico a la derecha.
  
4. Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?
  - a) Una variable es cualitativa si los valores que asume expresan atributos o categorías.
  - b) La Moda puede usarse cuando los datos son cualitativos
  - c) La raza de una persona es una variable cualitativa
  - d) Un dotplot es una gráfica ideal para datos cualitativos
  
5. Un histograma es asimétrico hacia la Izquierda.
  - a) Si todos los datos son cerca de CERO
  - b) Si para valores bajos de la variable la frecuencia es baja y para valores grandes la frecuencia es alta.
  - c) Si la media de los datos es cerca de CERO
  - d) Si para valores bajos de la variable la frecuencia es alta y para valores grandes la frecuencia es baja.
  
6. Cual de las siguientes afirmaciones es CIERTA?
  - a) El Boxplot puede ser usado para comparar grupos.
  - b) El stem-and-leaf solo se usa para valores positivos
  - c) El histograma permite recuperar los datos de la muestra
  - d) El stem-and-leaf es una mejor gráfica que el histograma cuando los datos son solamente números enteros.
  
7. Cual de las siguientes afirmaciones es CIERTA
  - a) El rango intercuartílico es el promedio de los dos cuartiles
  - b) El rango intercuartílico es una medida de posición
  - c) El rango intercuartílico puede ser usada en sustitución de la desviación estándar
  - d) Si un dato es mayor que el rango intercuartílico entonces es un outlier
  
8. Cuál de las siguientes afirmaciones con respecto a la amplitud de clase es FALSA?
  - a) La amplitud es aproximadamente igual al rango o alcance dividido entre el número de clases
  - b) La amplitud es igual a la diferencia de dos marcas de clases consecutivas
  - c) La amplitud de una clase es CERO si su frecuencia absoluta es CERO
  - d) La amplitud es igual a la diferencia de dos límites inferiores de clases consecutivas.
  
9. Cuál de los siguientes NO es un método de Muestreo?
  - a) Sistemático   b) Inferencial   c) Estratificado   d) Por Conglomerados

10. Dado el siguiente stem-and-leaf

12 | 34  
13 | 459  
14 | 37899  
15 | 217  
16 | 0

Si Unidad de la hoja=.1

Cual de los siguientes enunciados es FALSO

- a) 16 | 0 representa 16
- b) La muestra tiene 14 datos
- c) La muestra es bastante simétrica
- d) La mediana de la muestra es 147.5

11. Cual de las siguientes afirmaciones es CIERTA?

- a) El stem-and-leaf es una mejor grafica que el histograma cuando existen outliers.
- b) El stem-and-leaf solo se usa para valores positivos
- c) El stem-and-leaf permite recuperar los datos de la muestra lo cual no se puede hacer con el histograma.
- d) El stem-and-leaf es una mejor grafica que el histograma cuando los datos son solamente numeros enteros.

12. Cual de las siguientes es una parte de la estadistica

- a) Estadistica Sistemática
- b) Estadistica Aleatoria
- c) Estadistica Muestral
- d) Estadistica Inferencial

II.(8 pts) En la primera plana del periodico “El Nuevo Dia” del 19 de febrero salio el titular “Estudios revelan que los varones usan mas tarjetas de crédito que las mujeres”. La conclusion fue basada en una muestra de 280 estudiantes del RUM cuyo promedio de edad era de 19.67. Que comentarios le merece la validez de la afirmación del periodico.

III. (20 pts) La siguiente tabla muestra la distribución de frecuencias de una muestra de la presión arterial de los pacientes de un hospital

Intervalos de clases	Frec.	Abs Frec. Rel. Porcentual	Frec. Abs. Acumul.	Frec. Rel. Porc. Acum..
60- 79	4			
80- 99	6			
100 - 119	12			
120 - 139	18			
140 - 159	9			
160 - 179	3			

a) (2) Cuál es la amplitud de cada clase?

b) (9) Calcular las frecuencias relativas porcentuales y las frecuencias acumuladas

c) (2) Qué porcentaje de personas tienen una presión de 120 o mas?

- d) (2) Qué porcentaje de personas tienen presión arterial menor de 100?
- e) (5) Hacer el histograma, señalando los puntos medios de los intervalos y comentarlos

IV. (15)

a) (7) La Nota promedio de Alicia y sus 4 amigas en el primer examen de ESMA 3101 es 80. Si la nota promedio de las 4 amigas de Alicia es 76. ¿Cuál es la nota obtenida por Alicia?

Sol.

Sean A, B, C y D las 4 amigas de Alicia. Luego,  $80 = (Alicia + A + B + C + D) / 5$ , por lo tanto la suma de la notas de Alicia y sus Amigas es 400. Por otro lado,  $76 = (A + B + C + D) / 4$ , así que la suma de las notas de las 4 amigas de Alicia será  $76 \times 4 = 304$ .

Finalmente, la nota de Alicia será,  $400 - 304 = 96$

b) (8) Cesar toma 4 exámenes. La mediana de las notas de sus exámenes es 80 puntos y el rango es 12. ¿Cuál es el máximo valor posible de la media de sus notas.?

Sean A, B, C y D las notas ordenadas de los exámenes de Cesar, como el rango o amplitud es 12, entonces  $D - A = 12$ . Si las notas son 80, 80, 80 y 92, la mediana es 80 y la media es 83. Hay otras posibilidades de que la mediana sea 80, por ejemplo 78, 79, 81, 90, pero la media es 82, menor que la anterior

V. (8) La distribución de las notas en un examen de ESMA 3101 es dada en el siguiente “stem-and-leaf”

Unidad de la hoja 1.0

```

4|5
5|689
6|023679
7|122445688
8|003456669
9|01139

```

¿Qué porcentaje de los datos se desvían de la Mediana en a lo más 5 puntos?

VI (25 pts.) Los siguientes datos representan el número de asaltos reportados en 18 fines de semana en una ciudad, durante el año 2010

8 15 0 9 8 12 11 14 15 13 21 16 21 12 20 19 45 17

- a) (2) Cuál es el número promedio de asaltos durante los fines de semana?
  
- b) (5) Hallar la media podada del 10 por ciento
  
- c) (3) Hallar la Mediana del número de asaltos durante un fin de semana. Seria mas conveniente usar la mediana que la media?
  
- d) (3) La desviación estándar de la muestra es  $s=9.12$ , piensas que la muestra es muy variable? Porque?
  
- e) (12) Hacer el boxplot de los datos e interpretarlo