

**UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGUEZ
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS**

PRIMER EXAMEN DE ESMA 3101

EDGAR ACUNA

Stre. 97-I

NOMBRE.....

I. (16 pts) ELEGIR LA MEJOR CONTESTACION EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

1. Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?

- a) Una variable es cualitativa si los valores que asume expresan atributos o categorías.
- b) Tipo de sangre es una variable cualitativa
- c) La Mediana puede usarse cuando los datos son cualitativos
- d) Un gráfico de barras se usa cuando los datos son cualitativos

2. Cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA?

- a) La muestra al azar es aquella que hace que la media de la muestra sea igual a la media poblacional
- b) La varianza de una muestra siempre es mayor que la varianza poblacional porque en la primera se divide por $n-1$.
- c) En la formula de la varianza de la muestra se divide por $n-1$ porque excluyendo un dato se obtiene un mejor estimado de la varianza poblacional
- d) Una muestra al azar hace que la media muestral sea un estimado bastante confiable de la media poblacional.

3. Cual de los siguientes enunciados es CIERTO?

- a) La media es una mejor medida que la mediana cuando todos los datos son pequeños
- b) La mediana es afectada por la presencia de outliers
- c) La varianza 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. Un histograma es asimétrico hacia la derecha.

- a) Si todos los datos son positivos
- b) Si para valores bajos de la variable la frecuencia es alta y para valores grandes la frecuencia es baja.
- c) Si para valores bajos de la variable la frecuencia es baja y para valores grandes la frecuencia es alta.
- d) Si la media de los datos es positivo

5. 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 es una mejor grafica que el histograma cuando los datos son solamente números enteros.

d) El stem-and-leaf permite recuperar los datos de la muestra lo cual no se puede hacer con el histograma.

6. Dado el siguiente stem-and-leaf

```

2 | 34578
3 | 459
4 | 21
5 | 0

```

Si Unidad de la hoja=.01.

Cual de los siguientes enunciados es FALSO

- a) 5 | 0 representa .50
- b) La muestra tiene 11 datos
- c) La muestra es asimetrica a la izquierda
- d) La mediana es .34

7. Cual de los siguientes enunciados es FALSO?

- a) El Rango Intercuartilico es una medida de variabilidad.
- b) Si la desviacion estandar es grande no se puede concluir que la muestra tenga mucha variabilidad.
- c) Un dato es considerado un outlier si es un numero positivo bien grande.
- d) Un dato es considerado un outlier extremo si cae fuera del intervalo $(Q1-3RIQ, Q3+3RIQ)$.

8. La ventaja del boxplot sobre el stem-and-leaf y el histograma es que

- a) Permite determinar el grado de variabilidad del conjunto de datos.
- b) Permite detectar outliers
- c) Puede ser usado para datos cualitativos
- d) Permite comparar dos o mas grupos.

II. (12 puntos) Marcar con una C si es cierto y una F si es falso en cada uno de los siguientes enunciados.

- A) La mediana es siempre un dato de la muestra tomada
- B) El parametro es una valor que caracteriza a la muestra
- C) El número de carros que pasan por una estación de peaje entre las 7am y 9am es una variable cualitativa continua
- D) Las graficas circulares y de Barras se usan para presentar datos cualitativos.
- E) Si el tamaño de la muestra es n entonces la mediana es $(n+1)/2$
- F) Un Censo es un listado de todos los elementos de la población

III (14 pts.) Los siguientes datos representan el número de asesinatos reportados durante 15 fines de semana en una ciudad

4 5 0 5 3 2 1 4 3 2 4 7 1 12 6

- a) (3) Cuál es el número promedio de asesinatos durante los fines de semana?
- b) (1) Cuál es el número más frecuente de asesinatos en los fines de semana?
- c) (5) Hallar la Mediana y los cuartiles de los asesinatos

d) (5) Piensa Ud. que 12 es un valor anormal.? Justifique su contestación.

IV. (19 pts) La siguiente tabla muestra la distribución de frecuencias de una muestra de los tiempos (en minutos) que tienen que esperar las personas para ser atendidos en un Banco

Intervalos de clases	Frec. Abs f	Frec. Rel. Porcentual	Frec. Abs. Acumul.	Frec. Rel. Porc. Acum..
1.0 - 4.9	3			
5.0 - 8.9	10			
9.0 - 12.9	14			
13.0 - 16.9	25			
17.0 - 20.9	17			
21.0 - 24.9	9			
25.0 - 28.9	2			

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

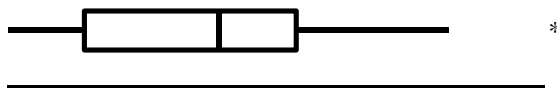
b) (2) Cuál es la marca de clase (midpoint) de la tercera clase?

c) (2) Cuál es el tamaño de la muestra?

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

e) (4) Hacer el histograma y comentar acerca de su forma

V. (9 pts.) Una muestra tiene el siguiente BOXPLOT



6 8 11 12 16

Poner una C o F dependiendo si la afirmación es CIERTA o FALSA

- a) La muestra es asimétrica hacia la izquierda
 b) El valor adyacente inferior es 6.
 c) Existe mucha variabilidad
 d) La media de la muestra es 10
 e) El tamaño de la muestra es 8
 f) El * representa un valor mayor que 18
 g) La frontera superior es 25
 h) El valor mayor es 16
 i) La frontera inferior es 2

**UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
 RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGUEZ
 DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS**

PARTE PRACTICA DEL EXAMEN I DE ESMA3101

Imprimir todas las graficas con su nombre

I. Los siguientes datos representan la tasa de criminalidad por cada 100000 habitantes en cada estado de los Estados Unidos.

STATE	Murder	Rape	Robbery	Assault	Burglary	Larceny	Auto
Alabama	14.2	25.2	96.8	278.3	1135.5	1881.9	280.7
Alaska	10.8	51.6	96.8	284.0	1331.7	3369.8	753.3
Arizona	9.5	34.2	138.2	312.3	2346.1	4467.4	439.5
Arkansas	8.8	27.6	83.2	203.4	972.6	1862.1	183.4
California	11.5	49.4	287.0	358.0	2139.4	3499.8	663.5
Colorado	6.3	42.0	170.7	292.9	1935.2	3903.2	477.1

Los datos están guardados en el archivo **crimenes.mtw**. Después de leer los datos haga lo siguiente:

- a) (6) Escoger una de las variables y hacer su histograma con 7 clases. Calcular además las medidas estadísticas. Comentar sus resultados
 b) (5) Escoger una segunda variable y hacer un stem-and-leaf. Comentar su gráfica
 c) (5) Escoger un estado y hacer un pie-chart, resaltando la parte de robo de autos. Comentar la gráfica
 d) (5) Escoger una tercera variable y hacer su boxplot. Comentar su gráfica.

II. (9 pts) Hacer una gráfica de barras agrupadas para representar la siguiente información.
 Comentar su gráfica

Porcentaje de familias americanas según el nivel de ingreso

	year 1969	year 1994
--	-----------	-----------

Less 10,000	7.9	8.7
10,000 - 14,999	6.7	6.9
15,000 - 24,999	15.8	15.0
25,000 - 34,999	19.1	14.3
35,000 - 49,999	24.7	18.0
50,000 - 74,999	17.8	19.9
75,000 - 99,999	5.0	8.8
100,000 and over	2.9	8.4