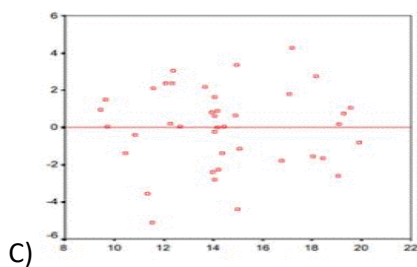
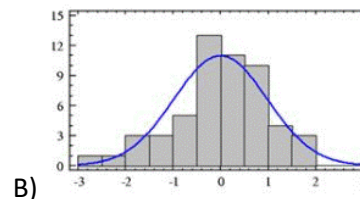
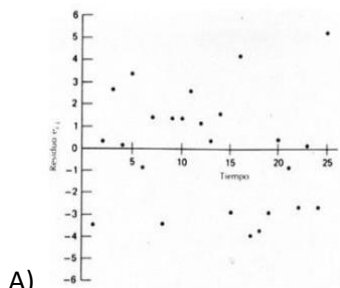


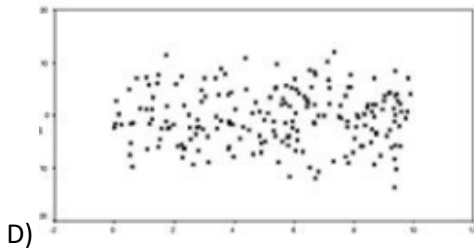
EXAMEN SORPRESA – UNIVERSIDAD TECMILENIO CAMPUS MAZATLÁN

1. Calcula la media de los siguientes valores de la muestra: 28.2, 28.4, 28.5, 28.3, 29.0
 - A. 28.5
 - B. 28.48
 - C. 28
 - D. 0.06
2. El componente de este tipo de tendencia es la oscilación. El ejemplo más común es el ciclo económico. ¿Qué tipo de tendencia describió el argumento anterior?
 - A. Estacional
 - B. Exponencial
 - C. Irregular
 - D. Cíclica
3. Dentro de las propiedades de una distribución normal estándar, si se obtiene un valor de $Z = 1.5$, ¿cuál valor de probabilidad acumulada le corresponde?
 - A. 0.8413
 - B. 0.1587
 - C. 0.9332
 - D. 0.0668

Explicación: Valor en tabla de distribución Z para 1.5 = 0.0668. Por lo tanto: $1 - 0.0668 = 0.9332$

4. ¿Cuál de las siguientes figuras representa una gráfica de residuales de series de tiempo?





5. De los siguientes conjuntos: $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{2, 3, 4\}$, Obtén $A \cup B$.

A. 1,2,3,4

C. 1,4

B. 0

D. 2,3

6. Se saca al azar una bola de una caja que contiene 6 bolas rojas, 4 blancas y 5 azules. Encuentra la probabilidad de que la bola extraída sea roja.

a) $\frac{2}{3}$

c) $\frac{1}{3}$

b) $\frac{2}{5}$

d) $\frac{3}{5}$

7. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa la utilizada para calcular la probabilidad de ocurrencia de un evento?

A. Frecuencia de la clase / número total de observaciones.

B. $(\text{Valor máximo} - \text{valor mínimo}) / 6$.

C. Número total de resultados posibles / Número de resultados del evento.

D. Número de resultados del evento / número total de resultados posibles.

8. La siguiente tabla muestra la población agricultora (en millones) en EE.UU. durante los años 1973-1983. Obtén el primer promedio móvil de 4 años.

Año	Población
1973	9.47
1974	9.26
1975	8.86
1976	8.25
1977	7.81
1978	8.01
1979	7.55
1980	7.24
1981	7.01
1982	6.88
1983	7.03

Promedio móvil

- Se utiliza el método de promedios móviles para pronosticar el periodo siguiente.
- Su fórmula es:

$$\hat{x}_n = \frac{x_{n-1} + x_{n-2} + \dots + x_{n-p}}{q}$$

A. 7.04

C. 7.91

B. 8.55

D. 8.96

9. Dentro de los patrones de datos que se pueden presentar al utilizar series de tiempo para el pronóstico de datos, ¿cuál representa la oscilación alrededor de la tendencia de una serie de tiempo?

A. Estacional

C. Tendencia

B. Cíclica

D. Irregular

10. Para los siguientes datos, obtén la probabilidad condicional $P(A | B)$

$$P(A \cap B) = 0.4647$$

$$P(B \cap A) = 0.3687$$

$$P(A) = 0.513$$

$$P(B) = 0.636$$

Probabilidad Condicional

El concepto de **Probabilidad condicional** surge cuando se quiere obtener la probabilidad de un evento A , y se tiene conocimiento que ya ocurrió otro evento B relacionado al primero, se denota con $P(A|B)$, la cual se lee como "Probabilidad de A dado B ".

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

A. 0.7306

C. 0.5797

B. 0.3262

D. 0.9058

11. Los siguientes son componentes de una serie de tiempo, EXCEPTO:

- | | |
|--------------|---------------|
| A. Irregular | C. Dispersión |
| B. Cíclica | D. Estacional |

12. ¿Qué es un estimador?

- A. Es un valor que proporciona información acerca de las observaciones de un espacio muestral, por ejemplo, la media o la varianza.
- B. Proporciona una estimación del parámetro desconocido de interés.
- C. Es un valor que permite asignar un valor al parámetro desconocido de interés.
- D. Observaciones que integran un espacio muestral.

13. Realizamos el cálculo de nuestro estadístico F y obtenemos un valor de 30; sin embargo, el estadístico teórico es 22.

De acuerdo a la prueba de hipótesis $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$

Con este resultado podemos concluir:

- A. Esto quiere decir que no hay efecto de la variable independiente en Y
- B. Esto quiere decir que hay mucha variabilidad entre los valores
- C. No podemos concluir con la información proporcionada
- D. Esto quiere decir que al menos una variable independiente tiene efecto en Y

Nota: Recordar, si el estadístico F (30) es mayor que el valor teórico (22), entonces usted puede rechazar la hipótesis nula, H_0 , en el nivel de significancia de 0.05. La hipótesis nula $H_0: \beta = 0$

14. Si sabe que la media de los estudiantes de campus en línea para Tecmilenio es de 598 alumnos, con una desviación de 23 alumnos. Si sabe que siguen una distribución normal, ¿cuál sería la probabilidad de que el próximo tetramestre se inscriban 650 alumnos?

- | | |
|-----------|------------------|
| A. 0.9772 | C. <u>0.9678</u> |
| B. 0.0228 | D. 0.0119 |

15. Calcular la varianza de los siguientes valores de la muestra: 8, 8, 8, 8, 6, 8, 8, 8, 10

A. 0.94

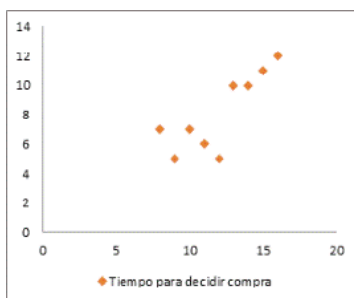
B. 0.89

C. 1

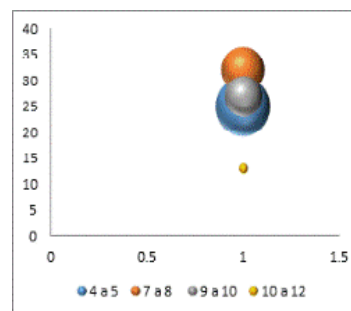
D. 8

16. ¿Cuál de las siguientes gráficas representa a un diagrama de dispersión?

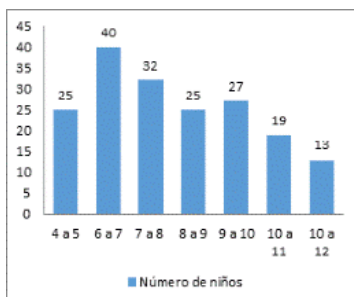
A.



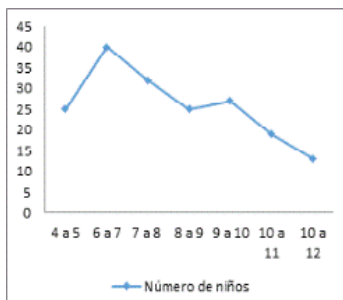
B.



C.



D.



17. ¿Cuál de las siguientes fórmulas representa el estimador por intervalo para una distribución normal con el tamaño de una muestra pequeña o menor a 30 datos?

A.
$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}$$

B.
$$\bar{x} \pm z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

C.
$$\bar{x} \pm t_{\alpha/2} \frac{s}{\sqrt{n}}$$

D.
$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

18. ¿Cuál de las siguientes fórmulas representa el estimador por intervalo para una distribución normal con el tamaño de una muestra grande o mayor a 30 datos?

A. $s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$

B. $\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}$

C. $\bar{x} \pm t_{\alpha/2} \frac{s}{\sqrt{n}}$

D. $\bar{x} \pm z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

19. Calcule el coeficiente de correlación para los siguientes datos:

X	Y
8	7
9	5
10	7
11	6
12	5
13	10
14	10
15	11
16	12

$$r = \frac{n \cdot \sum x_i \cdot y_i - \sum x_i \cdot \sum y_i}{\sqrt{[n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2] \cdot [n \cdot \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}}$$

$$-1 \leq r \leq 1$$

Elija la respuesta correcta.

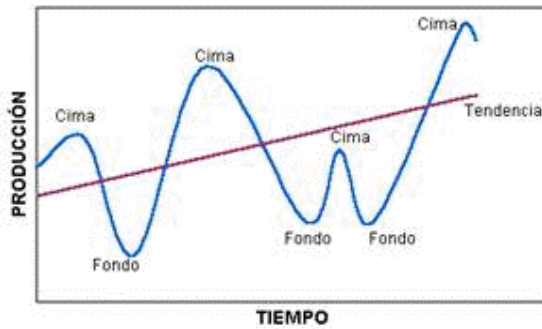
A. 0.760

B. 0.822

C. 0.555

D. 0.747

20 ¿Qué tipo de patrón muestra la siguiente gráfica?



- A. Exponencial
- B. Irregular
- C. Cíclica
- D. Estacional

21. Después de realizar una regresión calculamos el valor del error estándar y éste es igual a 0. ¿Qué podemos concluir de este resultado?

- A. Todos los puntos caen en la línea de regresión
- B. Un valor de 0 no nos dice nada de la regresión
- C. El modelo es pobre y debe descartarse
- D. El modelo lineal es efectivo para el pronóstico

22. Calcular el coeficiente de correlación lineal entre la variable X1 y X2.

Peso (X1)	Altura (X2)	Edad (X3)
64	57	8
71	59	10
53	49	6
67	62	11
55	51	8
58	50	7
77	55	10
57	48	9
56	52	10
51	42	6
76	61	12
68	57	9

$$r = \frac{n \cdot \sum x_i \cdot y_i - \sum x_i \cdot \sum y_i}{\sqrt{[n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2] \cdot [n \cdot \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}}$$

$$-1 \leq r \leq 1$$

Nota: Si es posible, solo se debe de cambiar en este caso la y1 por la X2. Es parecido a una de las preguntas anteriores de correlación de Y y X, solo es cuestión de usar un poco la lógica.

- A. 0.79
- B. Imposible saberlo
- C. 0.76
- D. 0.82

23. En un examen de matemáticas, la calificación media fue de 73 y la desviación típica de 15. Determinar en cuántas desviaciones estándar de la media están los alumnos que obtuvieron 60 (aplicar formula).

- A. 1.4
- B. 1.86
- C. 0
- D. -0.8

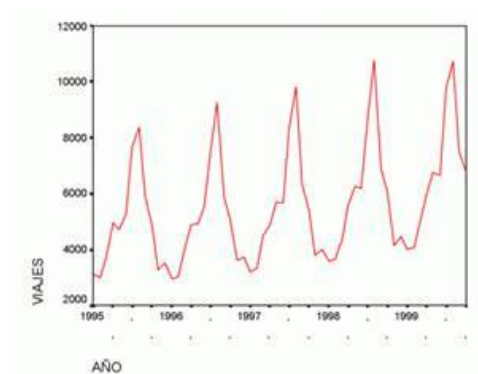
$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

24. Se tomó una muestra de datos para conocer la relación que existe entre los ingresos per cápita de los habitantes de un país con base en el producto interno bruto (PIB) del mismo país. Si se encontró una correlación de -0.896 , ¿cuál sería su conclusión?

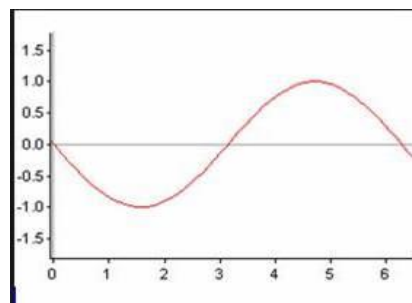
- A. Existe correlación moderada
- B. Al aumentar el PIB baja el ingreso per cápita
- C. Correlación inexistente
- D. Al aumentar el PIB aumenta el ingreso per cápita

25. Identifica en las siguientes gráficas la tendencia estacional.

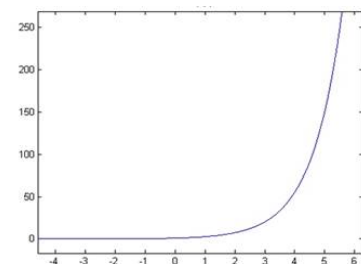
A.



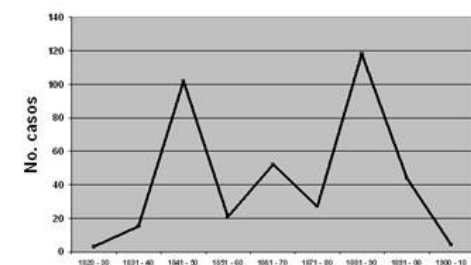
B.



C.



D.



26. Calcula la media y la desviación estándar de los siguientes valores de la muestra: 34, 53, 78, 21, 34, 62, 78, 56, 27, 41

- A. 34, 48.4
- B. 48.4, 20.26
- C. 20.26, 410
- D. 47, 34

27. Este tipo de pronósticos son apropiados solamente cuando las series no exhiben tendencias muy marcadas.

- A. Exponencial
- B. Promedios móviles
- C. Descomposición
- D. Dispersión

28. Se desea saber la relación que existe entre los hábitos de consumo de niños conforme a su edad. Se tomó una muestra con los siguientes datos:

Edad	Gasto \$
10	25
9	30
8	32
7	25
6	27
5	19
4	10

Obtenga el coeficiente de correlación y concluya cuál de las siguientes opciones es la correcta.

- A. 0.747. Existe una correlación positiva moderada
- B. 0.631. Existe una correlación positiva muy alta, entre más se gasta más aumenta la edad
- C. 0.7467. Una correlación negativa muy fuerte.
- D. 0.5577. No existe correlación

