

1) Se realizó un estudio sobre el consumo de gas (en m3) en las viviendas de cierta ciudad durante el mes de junio 2019. Los datos recogidos de una muestra aleatoria de viviendas tomada en la ciudad se resume en la siguiente tabla:

X	FA	FAA	FRA	MC
[0 – 100)	52			
[100 – 200)	20			
[200 – 300)	10			
[300 – 400)	2			
Total				

A. i). La variable de interés es:

- El consumo promedio de gas por vivienda durante el mes de junio de 2019.
- El consumo de gas por vivienda durante el mes de junio de 2019.

ii). Clasificar la variable:

- Categórica
- Cuantitativa discreta
- Cuantitativa continua

iii). La unidad de observación es:

- El consumo de gas
- La vivienda
- El mes de junio

iv). Son de corte:

- Transversal
- Longitudinal

B. i). completar la tabla de distribución de frecuencias.

ii). A partir de la frecuencia **relativa acumulada** para la clase [200 - 300), se concluye

que.....

iii). Marcar la respuesta correcta a la que hace referencia en las dos premisas siguientes:

Mínimo consumo de gas en el 75% de las viviendas con mayor consumo de gas en la ciudad, durante 2019:

- Q1
- Q2
- Q3

Mínimo consumo de gas en el 75% de las viviendas con menor consumo de gas en la ciudad, durante 2019:

- Q1
- Q2
- Q3

vi). El valor de la media aritmética es..... (Indicar las unidades). Su interpretación es:.....

v). el consumo **total** de gas en las viviendas de la muestra tomada es de.....

vi). El alejamiento promedio del consumo de gas con respecto al consumo promedio de gas es de..... (Indicar unidades)

vii). Si la factura de gas consiste en una cantidad fija de \$1500 (debido a impuestos) mas \$90 por cada m3 consumidos, calcule la factura media de las viviendas y su desvío estándar.

viii). ¿Qué variable es mas heterogénea, la de A i) o B vii)?

C. Completar los puntos suspensivos con el tipo de grafico que usaría para:

i). evaluar la variación que sufre el consumo de gas en las estaciones (otoño, invierno, primavera y verano) durante 5 años consecutivos.....

ii). Destacar las causas que provocan el 80% de las quejas por errores en las facturas de gas

2) En un aeropuerto internacional, los pasajeros de las líneas aéreas llegan al azar y en forma independiente a la zona de revisión, con un promedio de llegadas es 4 pasajeros por minuto. Suponiendo que el número de pasajeros que llegan por minuto sigue una distribución de Poisson. En cada inciso, **definir la variable aleatoria de interés, indicar el parámetro correspondiente, realizar el planteo y dar la respuesta a la pregunta.**

A. ¿Cuál es la probabilidad de que no haya llegado en un periodo de 15 segundos?

X:.....

$X \sim \text{Poisson}(\dots\dots\dots) ; P(X\dots\dots\dots)=\dots\dots\dots$

B. ¿Qué tan probable es que el número de ingresos en un periodo de 2 minutos se aleje de su valor esperado en menos de un desvío estándar?

Y:.....

$Y \sim \text{Poisson}(\dots\dots\dots) ; P(\dots\dots\dots Y \dots\dots\dots)=\dots\dots\dots$

3) La compañía WMC compra cierta parte a los proveedores A, B y C. el proveedor A suministra 60% de las partes; B 25% y C 15%. La calidad de las partes varía entre los proveedores A, B y C, con tasas de defectos de 1%, 2% y 4%, respectivamente. Estas partes se usan en el producto principal de la empresa.

A. ¿Cuál es la probabilidad de que el principal producto de la empresa se ensamble con una parte defectuosa?

B. Cuando se encuentra una parte defectuosa, ¿Qué tan probable es que haya sido suministrado por el proveedor B?

C. Si se toma una muestra de 30 partes provenientes de la empresa C:

i). ¿Cuál es la probabilidad de hallar un 10% de partes defectuosas? Definir la variable de interés, indicar su distribución de probabilidad, sus parámetros, el planteo y la respuesta a la pregunta.

X:.....

$X \sim \dots\dots\dots(\dots\dots\dots, \dots\dots\dots) ; P(X\dots\dots\dots)=\dots\dots\dots$

ii). ¿Cuál es el número esperado de partes defectuosas?

¿Y su desvío estándar?

D. La probabilidad de que un operario M de la compañía WMC encuentre una falla en una unidad terminada en 2/3 y la probabilidad de que otro operario N encuentre esa misma falla en otra unidad es 1/4. Trabajando ambos operarios independientemente en sendos productos con la misma falla. ¿Cuál es la probabilidad de que la falla sea encontrada?

4) Al sector de servicio de cierta concesionaria concurren vehículos por diversos motivos. En la tabla adjunta se muestra la distribución de frecuencias absolutas del número X de vehículos con problemas técnicos en la computadora de a bordo, que concurrieron por mes, durante los últimos 6 años. Completar la tabla con:

X	0	1	2	3	4
N° de meses	24	18	12		
P(X = x)					

A. Las frecuencias absolutas faltantes, sabiendo que la frecuencia absoluta para X = 3 resulto ser el doble que para X = 4.

B. La distribución de probabilidad **empírica** de la variable X.

5) Myrt Express (MAE) decidió ofrecer un vuelo directo de Cleveland a Memphis. La gerencia debe decidir entre ofrecer un **servicio de precio completo** utilizando la nueva flota de jets de la empresa o un **servicio con descuento** utilizando aviones de menor capacidad para trayectos cortos. Desde luego, la mejor opción depende de la reacción del mercado ante el servicio que ofrece MAE. La gerencia desarrollo estimaciones de la contribución a las utilidades que implica cada tipo de servicio con base en dos niveles posibles de demanda de los vuelos a Memphis: fuerte y débil. La tabla siguiente muestra las estimaciones para las utilidades trimestrales (en miles de dólares) y las probabilidades de ocurrencia de cada nivel de demanda.

Servicio	Demanda		VE
	Fuerte	Débil	
Precio completo (d1)	960	-490	
Descuento (d2)	670	320	
Probabilidades	0,7	0,3	

A. Completar la tabla con los valores esperados (VE) de cada alternativa y responder:

Según el criterio de valor esperado, MAE debería elegir la alternativa.....
esperando..... (una ganancia / un costo?) de U\$S.....

B. Si conociera con certeza el nivel de la demanda para los próximos trimestres,
..... (la reducción máxima / el incremento máximo?) que puede obtener
MAE sobre el valor esperado obtenido en A) es.....

C. MAE puede contratar a una consultora para realizar un estudio de mercado sobre la demanda potencial, para reportar una condición favorable (a la presencia de una demanda fuerte) o desfavorable (a la presencia de una demanda débil). De los antecedentes de la consultora se estimaron las probabilidades que se indican en la primera columna del siguiente cuadro:

	¿predicción correcta o incorrecta?	Responder.
P(desfavorable / demanda fuerte) = 0,20		Si la demanda de los próximos trimestres fuera realmente débil. ¿Qué tan probable es que la Consultora no se equivoque al predecir?
P(desfavorable / demanda débil) = 0,90		P(..... /)=.....

D. Las probabilidades anteriores permitieron reestimar las probabilidades a priori:

P(demanda fuerte/ favorable) = 0,95 y P(demanda fuerte / desfavorable) = 0,34

Completar los siguientes cuadros con las **probabilidades a posteriori** que correspondan:

Alternativas de decisión	Demanda	
	Fuerte	Débil
Precio completo (d1)	960	-490
Descuento (d2)	670	320
Prob a posteriori si el reporte fue favorable		

Alternativas de decisión	Demanda	
	Fuerte	Débil
Precio completo (d1)	960	-490
Descuento (d2)	670	320
Prob a posteriori si el reporte fue desfavorable		

E. A partir de los resultados del inciso D y sabiendo que $P(\text{desfavorable}) = 0,41$. Completar el cuadro que se adjunta con la Estrategia de Decisión Óptima (EDO)

Resultado de la experimentación	Mejor decisión	VE	Probabilidad

F. Siguiendo los lineamientos de la EDO, la utilidad que espera obtener la empresa es de \$.....

G. La eficiencia de la información muestral resulto ser de.....%