

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

EST218 - ESTADÍSTICA PARA INGENIERÍA

Examen 1
(Ciclo de Verano 2023-0)

Indicaciones Generales:

- Duración: 3 horas.
- Materiales o equipos a utilizar: con apuntes de clase y con calculadora.
- Indicación adicional: No está permitido el uso de ningún material o equipo electrónico adicional al indicado.
- Defina eventos y variables aleatorias. Identifique los modelos probabilísticos con sus parámetros cuando sea necesario. Justifique sus respuestas usando propiedades. Interprete los resultados obtenidos teniendo en cuenta el contexto de cada ejercicio propuesto. Todo lo anterior influirá en la calificación.
- La presentación, la ortografía y la gramática influirán en la calificación.

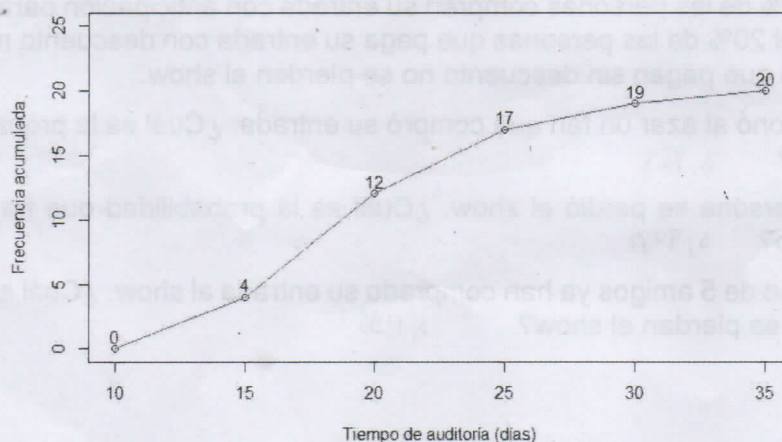
Puntaje debido al cuestionario: 20 puntos

Puntaje total: 20 puntos

Pregunta 1 (5 puntos)

El gráfico que se muestra a continuación muestra la ojiva del tiempo requerido en días, para terminar auditorías de fin de año en una muestra de 20 clientes de un pequeño bufete de contadores públicos.

Ojiva de los datos de tiempo de auditoría



- (1.0 punto) Grafique el polígono de frecuencias correspondiente e indique el tipo de asimetría de la distribución de los datos. Recuerde que los gráficos deben tener títulos, nombres en los ejes y estar hechos a escala en la medida de lo posible.
- (1.0 punto) Calcule aproximadamente la cantidad de clientes que requieren más de 26 días para terminar la auditoría.
- (1.5 puntos) Calcule una medida de tendencia central y de dispersión adecuada para describir a los datos. Justifique su elección.
- (1.5 puntos) Si $[a, b]$ es el intervalo que contiene el 60% de los datos centrales, halle a y b .

Pregunta 2 (5 puntos)

Un mayorista tiene 200 clientes clasificados en la siguiente tabla, según la forma de sus pedidos: si realizan pedidos regularmente o de forma esporádica, y según la forma de pago: si efectúan el pago al contado o a través de créditos:

Tipo de pedido	Forma de pago	
	Contado	Crédito
Regular	10	15
Esporádico	20	155
Total	30	170

En el marco de una campaña publicitaria, el mayorista decide sortear un viaje entre sus clientes eligiendo uno de ellos al azar.

- a) (1.0 punto) ¿Cuál es la probabilidad de que el cliente elegido al azar realice pedidos de forma regular o bien utilice créditos para efectuar sus pagos? $0,9$ *dado que*
- b) (2.0 puntos) Halle la probabilidad de que el cliente elegido realice pedidos regularmente si se conoce que efectúa sus pagos mediante crédito. $0,082$
- c) (2.0 puntos) Si se eligen al azar y sin reemplazo 4 clientes, halle la probabilidad de que al menos tres de ellos hayan pedido regularmente o que compren al contado. $0,001751$ $4 \cdot 10^{-3}$

Problema 3 (5 puntos)

Una compañía de eventos está organizando un show donde reunirá cantantes famosos, y ofrece entradas con descuentos si los fans compran su entrada con 15 días o más de anticipación. Por datos históricos, se sabe que 65% de las personas compran su entrada con anticipación para los descuentos. Además, ha notado que, el 20% de las personas que paga su entrada con descuento no viene al show, pero 98% de las personas que pagan sin descuento no se pierden el show.

- a) (1.5 puntos) Si seleccionó al azar un fan que compró su entrada. ¿Cuál es la probabilidad que este NO se pierda el show? $0,863$
- b) (1.5 puntos) Si una persona se perdió el show. ¿Cuál es la probabilidad que haya comprado su entrada con descuento? $0,9479$
- c) (2.0 puntos) Si un grupo de 5 amigos ya han comprado su entrada al show, ¿Cuál es la probabilidad de que solo 2 de ellos se pierdan el show? $0,1206$

Pregunta 4 (5 puntos)

Tres acciones A, B y C que se cotizan de manera independiente en la bolsa, tienen respectivamente probabilidades 0.6, 0.4 y 0.7 de subir en su cotización mañana. Si Ud. adquiere hoy un paquete ("portafolio") que consta de una acción de cada tipo y definimos X = Número de acciones de su portafolio que subirán mañana.

- a) (0.5 puntos) Halle el rango R_X . $0, 1, 2, 3$
- b) (2.0 puntos) Halle función de probabilidad $f_X(x)$ de X .
- c) (1.0 punto) Calcule e interprete $E(X)$. $1,7$
- d) (1.5 puntos) Halle la probabilidad de que X resulte inferior a lo esperado. $0,396$