

Primer Parcial de Probabilidad y Estadística

UNLaM Jueves 29/09/22

Nombre y Apellido:	DNI:
Indicaciones: Lea atentamente los enunciados, en caso de duda o interpretación ambivalente indique claramente el criterio adoptado. En caso de faltar datos indique usted uno dentro de valores razonables. El problema puede tener superabundancia de datos, no los tenga en cuenta. Haga aproximaciones dentro de lo razonable si lo necesita. Es conveniente llegar al resultado numérico final, en caso de falta de tiempo deje claramente indicado los pasos necesarios.	

Ejercicio 1: En un parque de diversiones se realizan revisiones técnicas para el mantenimiento de sus atracciones. Se sabe que las mismas se llevan a cabo secuencialmente (*al finalizar la revisión de una atracción se continua con la siguiente*) y que el tiempo necesario para revisar 3 atracciones (*en días*) se distribuye de la siguiente manera, siguiendo las características de un proceso Poisson:

$$f(t) = \begin{cases} \frac{(\frac{1}{7})^3 \cdot (t)^2 \cdot e^{-(\frac{1}{7})t}}{2!} & \text{para } t > 0 ; 0 \\ 0 & \text{para otro } x \end{cases}$$

- ¿Cuál es la probabilidad de que se requiera a lo sumo 29 días o más de 36 días para llevar a cabo la revisión técnica de 4 atracciones? *Justifique el procedimiento realizado.*
- ¿Cuál es la probabilidad de que el tiempo necesario para realizar la revisión técnica de una atracción sea de entre 6 y 8 días, si se sabe que es mayor a 4 días y medio?
- Si el costo total por la revisión técnica de una atracción es de \$56800, ¿Cuál es el monto medio destinado a dichas revisiones durante un semestre? (*Considere meses de 30 días*).

Ejercicio 2: Las cajas almacenadas en el depósito de un supermercado mayorista se categorizan, de acuerdo con su peso, como “A”, “B” o “C”. Se sabe que el peso de las mismas (*en kilogramos*) se distribuye de la siguiente manera: $X_A \sim N(9 ; 1.5)$, $X_B \sim N(14 ; 1.2)$ y $X_C \sim U(12.3 ; 28.5)$, según sean de categoría “A”, “B” o “C”, respectivamente. El 35% de las cajas del depósito son de tipo “A”, el 42% tipo “B” y el resto tipo “C”.

- ¿Cuál es el porcentaje de cajas tipo “B” en aquellas con peso de a lo sumo 13 Kg?
- ¿Cuál es la probabilidad de que el peso de una carga con 30 cajas de tipo “B” supere al peso de una carga con 20 cajas de tipo “C”?
- ¿Cuál es el peso superado por el 65% de las cajas de tipo “B”?

Ejercicio 3: En una tienda de indumentaria deportiva solamente se venden artículos de las marcas *Adimas* y *Toupper*. El precio de los productos *Adimas* se distribuye como $X_A \sim U(12 ; 25)$, mientras que el de los artículos marca *Toupper* es una v.a con la siguiente función de densidad (*ambas variables se miden en miles de pesos*):

$$f(x_t) = \begin{cases} 0.04x - 0.4 & \text{si } 10 < x < 15 ; \\ -0.04x + 0.8 & \text{si } 15 < x < 20 ; \\ 0 & \text{para otro caso} \end{cases}$$

- Al elegir un artículo al azar existe una probabilidad igual a 0.46 de que sea marca *Adimas*. ¿Cuál es el porcentaje de artículos de la tienda que tienen un precio superior a \$14000?
- Los clientes que compran productos marca *Adimas* con tarjeta, abonan un incremento por intereses que se calcula como el 13% del precio original más un monto fijo de \$2100. Si el incremento por la venta de un producto fue superior a \$3800, ¿Cuál es la probabilidad de que haya sido de a lo sumo \$4500?

Ejercicio 4: En el centro de atención de una empresa de telecomunicaciones el 45% de los clientes llaman para reportar problemas de acceso a internet, mientras que el resto reportan errores de facturación o piden la baja del servicio. De los que registran problemas de conexión, el 75% quedan satisfechos con la atención brindada por el operador. Por otra parte, solo el 32% de los que son derivados a los sectores de facturación o baja quedan satisfechos con la atención.

- Si en 8 llamados derivados a los sectores de facturación o baja se registraron 2 clientes insatisfechos, ¿Cuál es la probabilidad de que en los próximos 3 llamados para estos sectores se registre al menos un cliente insatisfecho? *Justifique el procedimiento realizado.*
- Si en 6 llamados consecutivos no se registró ningún cliente insatisfecho con la atención, ¿Cuál es la probabilidad de que se registre un cliente insatisfecho a lo sumo en el décimo llamado?