

PROBABILIDAD - 81.16 CB004

Evaluación INTEGRADORA, duración: 4 horas.

07-08-2025

Apellido, nombres:

Padrón:

Correo:

Curso:

El examen se aprueba con al menos 3 ejercicios correctamente resueltos y justificados.

1. El 60 % de los pedidos que recibe *El Rey de la Milanga* son de milanesas comunes, el resto son de milanesas napolitanas. Se ofrecen tres acompañamientos: puré de papas, ensalada o papas fritas. Si un pedido es milanesa común, la probabilidad de que se pida con puré es 0.5, 0.2 con ensalada y 0.3 con papas fritas. Si un pedido es milanesa napolitana las probabilidades anteriores son 0.2, 0.1 y 0.7 respectivamente. Juana hizo un pedido pero no eligió papas fritas como acompañamiento. ¿Cuál es la probabilidad de que haya pedido una napolitana?

2. Un cargador experimental entrega una cantidad aleatoria de energía X (en mAh) con distribución uniforme en $(0, 5)$. La batería tiene una capacidad máxima de 4 mAh. Todo exceso se disipa como calor. Hallar la varianza de la energía almacenada en la batería.

3. Un reconocido influencer vende té para adelgazar entre sus seguidores. Pueden comprar una caja por \$2000; o la promo de dos cajas más una calcomanía por \$4000. De forma independiente, cada seguidor elige la primera opción con probabilidad 0.30, la segunda con probabilidad 0.30, o guardar su plata para algo mejor con probabilidad 0.40 (las opciones son excluyentes). Hallar, *aproximadamente*, la cantidad necesaria de seguidores que efectivamente compren té, para que la recaudación total supere \$5544000 con probabilidad 0.80.

4. A partir de las 9:00, visitantes ingresan al museo de Bellas Artes de acuerdo a un proceso de Poisson de intensidad 1 por minuto. Cada visitante puede ser o bien argentino, o bien extranjero, con probabilidades 0.30 y 0.70 respectivamente, independientes unos de otros y del momento de arribo. Calcular la probabilidad de que, el 9 de agosto, el tercer visitante argentino en llegar lo haga entre las 9:08 y las 9:10.

5. Sean las sucesiones de variables aleatorias $\{X_i\}_{i \in \mathcal{N}}$ e $\{Y_i\}_{i \in \mathcal{N}}$, donde las X_i son independientes entre si con distribución común $\Gamma(4, 2)$, mientras que las Y_i son también independientes entre sí con distribución común $\mathcal{E}(1)$. Determinar a qué valor converge en probabilidad la expresión

$$\frac{n(\sum_{i=1}^n X_i^2 + \sum_{i=1}^n Y_i^2) - (\sum_{i=1}^n X_i)^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2}{n^2}$$

justificando detalladamente su respuesta.