

PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA A (61.06 No ind. - 81.03)

Segundo recuperatorio
Duración: 4 horas.

Segundo cuatrimestre – 2023
14/12/2023 – 9:00 hs.

Curso:

Mail:

Apellido y Nombres:

Padrón o legajo:

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

1. En un cajón hay 8 pares de medias diferentes. Se extraen al azar 4 medias, calcular la probabilidad de que no se forme ningún par entre las medias extraídas.

2. Todos los viernes Juana compra una caja de 12 alfajores, elige uno al azar y reparte el resto entre sus compañeros de oficina. Las cajas están compuestas por 2 alfajores de fruta, 4 de chocolate y 6 de dulce de leche. Calcular la probabilidad de que luego de 20 viernes comprando alfajores Juana haya elegido una cantidad de alfajores de dulce de leche igual al triple de la cantidad total de alfajores de fruta y chocolate.

3. Meteoros impactan sobre la superficie de un planeta lejano de acuerdo con un proceso de Poisson de intensidad 0.5 por año. Cada impacto, de forma independiente, tiene probabilidad 0.7 de producir un cráter *chico* (diámetro menor a 0.05 km). Si se sabe que en un año y medio se produjo exactamente un cráter *chico*, calcular la probabilidad de que el primer año hayan impactado exactamente dos meteoros.

4. Sea X una variable aleatoria con función de distribución

$$F_X(x) = \frac{x}{8} \mathbf{1}\{0 \leq x < 4\} + \mathbf{1}\{x \geq 4\}$$

Hallar la esperanza de $W = X^2 + 1$.

5. Sea X una variable aleatoria con distribución normal de media 100 y desvío estándar 20. Si se define $Y = aX + 20$, hallar $a \in \mathbb{R}$ tal que $\mathbf{P}(Y < 200) = 0.9$.