

PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA A - 61.06 81.03
PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA B - 61.09 81.04 CB003

Evaluación INTEGRADORA, duración: 4 horas.

13-02-2025

Apellido y Nombres:

Padrón:

Correo:

Curso:

El examen se aprueba con al menos 3 ejercicios correctamente resueltos y justificados, de los cuales al menos uno debe ser el ejercicio 4 ó el 5

1. En la final del torneo de *Age of Empires* se enfrentan *Hera* contra *Viper*. Juegan al mejor de cinco partidas (gana la final el primero en ganar 3 partidas, como máximo juegan 5, no hay empates). En cada partida, y de forma independiente, *Hera* gana con probabilidad 0.60.

Sabiendo que la final duró exactamente 4 partidas, calcular la probabilidad de que *Viper* haya ganado la primera.

2. Los artículos periodísticos de una revista que recibía fondos de USAID tenían un promedio de 1000 palabras, con desvío estándar 200 palabras. Hallar una cota inferior (positiva) para la probabilidad de que un artículo elegido al azar de esa revista tenga entre 600 y 1400 palabras.

3. Se usan dos métodos para medir la temperatura de la superficie de un producto. La distribución de probabilidad conjunta de las dos mediciones (X, Y) es una distribución uniforme en la región

$$R = \{(x, y) : 0 < x < 2, 1 - x < y < 3 - x\}$$

Hallar y graficar la función de distribución de $W = 2(X + Y - 1)$.

4. La cantidad de llamadas que realiza un encuestador, hasta la primera en que logra respuesta afirmativa para completar la encuesta, es una variable aleatoria de distribución geométrica. Para llenar las últimas 5 encuestas debió realizar un total de 37 llamadas. Estimar por máxima verosimilitud la probabilidad de que necesite realizar exactamente 20 llamadas para completar 3 encuestas más.

5. Una máquina llena botellas con una cantidad de aceite de oliva que corresponde a una variable aleatoria con distribución normal de media μ y desvío 10 ml. La máquina se regula habitualmente para garantizar con nivel 0.95 de confianza que la media tenga un error de carga menor a 0.5 ml respecto a 1000 ml. Determine el número mínimo de botellas que debe controlarse para lograr este objetivo.