

PROBABILIDAD - 81.16 CB004  
PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA A - 61.06 81.03  
PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA B - 61.09 81.04 CB003

Evaluación PARCIAL (segunda fecha), duración: 4 horas.

14-06-2025

Apellido y Nombres:

Padrón:

Correo:

Curso:

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

1. El control de recepción de una pieza que se recibe en cajas de 10 unidades consiste en elegir dos piezas -sin reposición- de cada caja y rechazar la misma si alguna es defectuosa. El *honesto* proveedor coloca en cada caja un número de defectuosas que depende del resultado de arrojar un dado de la siguiente manera: si sale un 1, no pone ninguna; si el resultado es 2, 3, 4 ó 5, pone 1; pero si sale 6 pone 4. Luego completa la caja con piezas no defectuosas hasta llegar a las 10 piezas.

Sabiendo que una caja fue rechazada, ¿cuál es la probabilidad de que el proveedor haya colocado a lo sumo una defectuosa en esa caja?

2. Se tiene una moneda cargada con probabilidad de cara es 0.3, y una caja con 6 bolas rojas y 4 azules. Se arroja la moneda, si sale cara se extraen 3 bolas de la caja sin reposición, si sale ceca se extraen también 3 bolas de la caja pero con reposición. Calcular la esperanza de la cantidad de bolas rojas extraídas.

3. Se usan dos métodos para medir la humedad de la atmósfera. La distribución de probabilidad conjunta de las dos mediciones  $(X, Y)$  es una distribución uniforme en la región

$$R = \{(x, y) : 0 < x < 4, x - 1 < y < x + 2\}$$

Hallar y graficar a función de distribución de  $W = (Y - X + 1)/3$

4. A una dirección de correo electrónico llegan mensajes de SPAM y NO SPAM. Los tiempos de arribo de los correos siguen un proceso de Poisson de tasa 10 por hora. Cada correo, de manera independiente de los otros correos y de la hora de arribo, puede ser SPAM con probabilidad 0.7. Sabiendo que entre las 10:00 y 11:00 se recibieron exactamente 4 mensajes NO SPAM, calcular la probabilidad de que en esa hora se hayan recibido 7 o más correos en total.

5. Un reconocido influencer inicia una campaña solidaria para ayudar con su propia carrera futbolística. Sus seguidores puede elegir ser socio creyente, aportando \$2000; o socio convencido, aportando \$4000. De forma independiente, cada uno elige ser creyente con probabilidad 0.3, convencido con probabilidad 0.2, o guardar su plata para algo mejor con probabilidad 0.5 (las opciones son excluyentes). Hallar, *aproximadamente*, la cantidad mínima de seguidores necesarios para que la recaudación total sea mayor que \$1500000 con probabilidad mayor o igual a 0.95.