

# PROBABILIDAD, PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA

Evaluación parcial, primera fecha.

Duración: 4 horas.

1/6/2024

Curso:

Corrector/a:

Apellido y Nombres:

Padrón:

Correo:

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

1. Un juego consiste en extraer al azar 3 bolas de una caja que contiene 4 bolas rojas, 3 bolas blancas y 5 bolas negras. El juego se gana únicamente si las 3 bolas extraídas son del mismo color. Si las bolas extraídas resultan todas de distinto color, se reponen a la caja y se hace un único intento adicional extrayendo al azar 3 bolas de la caja nuevamente. Calcular la probabilidad de ganar el juego.

2. Sea el vector aleatorio  $(X, Y)$  con función de densidad conjunta

$$f_{(X,Y)}(x, y) = \frac{3}{5}(x^2y + x)\mathbf{1}\{0 < x < 1, 0 < y < 2\}$$

calcular  $\text{cov}(2X, Y)$ .

3. Sea el vector aleatorio  $(X, Y)$  con densidad conjunta

$$f_{X,Y}(x, y) = \frac{y}{3(x+1)^2}e^{-\frac{y}{x+1}}\mathbf{1}\{0 < x < 3, y > 0\}$$

1. Calcular  $\mathbf{E}[Y|X = 1]$ .

2. Calcular  $\mathbf{P}(\mathbf{E}[Y|X] < 6)$ .

4. Los pasajeros de un vuelo en clase ejecutiva pueden optar por el menú de carne, por el de pasta, o por no comer. La probabilidad de que un pasajero opte por carne es 0.4 y de que elija pasta es 0.5. Si en un vuelo con 16 pasajeros de clase ejecutiva hubo exactamente 7 que eligieron el menú de carne, calcular la probabilidad de que 8 bandejas de pasta alcancen para los pedidos de los restantes pasajeros.

5. El tiempo, en minutos, para producir un artículo es una variable aleatoria normal. La probabilidad de que un artículo sea producido en menos de 900 minutos es 0.15866, y la de tardar mas de 1200 es 0.02275. Calcular, entre los artículos que se producen en más de 1000 minutos, qué proporción se produce en menos de 1150 minutos.