

PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA (61.09)

Evaluación Integradora. Duración: 4 horas. Primer cuatrimestre – 2012 26/VII/12 – 9 hs.

Curso: _____

Apellido y Nombres: _____

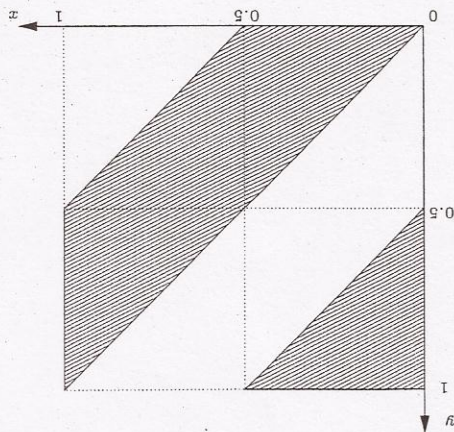
Padrón: _____

1. Un voltaje aleatorio V_1 —medido en voltios— con distribución uniforme sobre el intervalo $[180, 220]$ pasa por un limitador no lineal de la forma

$$g(v_1) = \frac{5}{3(v_1 - 190)} \cdot \mathbf{1}\{190 \leq v_1 \leq 210\} + 12 \cdot \mathbf{1}\{210 < v_1\}.$$

Sea $V_2 = g(V_1)$, calcular $P(V_2 \leq 6)$.

2. Sea (X, Y) un punto aleatorio con distribución uniforme sobre el recinto que aparece sombreado en la figura



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

3. Pablo entra en un banco que tiene dos cajeros automáticos. Lucas está siendo atendido por el cajero 1 y Monk por el cajero 2. Pablo será atendido cuando Lucas o Monk salgan de algún cajero. Los tiempos (en minutos) que demoran los cajeros en completar un servicio son variables aleatorias exponenciales independientes de media 2 para el cajero 1 y de media 4 para el cajero 2. Calcular la probabilidad de que Pablo sea el segundo de los tres en salir del cajero.

4. La probabilidad p de que un termo sea defectuoso en ciertos lotes importados de China es una variable aleatoria discreta cuyo valor depende del lote y cuya función de probabilidad *a priori* es $P(p = 0.1) = P(p = 0.9) = 0.5$. Se extraen términos de un lote hasta encontrar el primer termo defectuoso, que se obtiene en la segunda extracción. En virtud de la información muestral suministrada calcular la media de la cantidad de términos defectuosos que se encontrarán en otros 100000 términos del mismo lote.

5. En un estudio sobre 200 accidentes de tránsito se observaron las siguientes frecuencias diarias

Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Frecuencia	29	21	23	22	32	36	37

En base a ese estudio, se puede afirmar, a un nivel del 5%, que los accidentes de tránsito NO ocurren con igual probabilidad los siete días de la semana?