

MA3403-4. Probabilidades y Estadística**Profesor:** Raúl Gouet**Auxiliares:** Vicente Salinas**Fecha:** 6 de julio de 2022**Auxiliar Examen****P1.** Sea (X, Y) vector aleatorio tal que

$$f_{X,Y} = 8xy \quad 0 < y < x < 1$$

- a) Sea $y \in [0, 1]$, calcule $P(X < 1/2 | Y = y)$
b) Calcule $E(X|Y)$, $E(Y|X)$, son X , Y independientes?

P2. Una moneda con probabilidad de cara $p \in [0, 1]$, se lanza independientemente un número aleatorio Y de veces, con ley de Poisson de parámetro $\lambda > 0$. Determinar la ley de X , el número de caras obtenido.**P3.** Considere una componente eléctrica que, cuando falla, debe ser reemplazada inmediatamente por otra nueva. Suponga que las componentes operan independientemente y que la duración esperada de una componente es 100 días y su varianza es 900.

Use el TCL para calcular el número N de componentes que debe existir en stock, de forma que la probabilidad de que el sistema opere continuamente durante los próximos veinte años sea al menos 0,99.