

1. Sean X e Y variables aleatorias con función de densidad conjunta dada por:

$$f_{X,Y}(x,y) = \begin{cases} 120x(y-x)(1-y), & 0 \leq x \leq y \leq 1, \\ 0, & \text{en otro caso.} \end{cases}$$

- a. (20 pts) Determine la densidad marginal de Y .
 - b. (20 pts) Obtenga la densidad condicional de X dado $Y = y$.
 - c. (15 pts) Calcule $P(X > \frac{1}{4} | Y = \frac{1}{2})$.
 - d. (25 pts) Calcule $E(X | Y = \frac{1}{2})$.
2. (20 pts) Suponga que X e Y son variables aleatorias continuas independientes e idénticamente distribuídas. Determine $P(X < Y)$.