

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**  
**SEGUNDO PARCIAL 2506-03**  
**14-03-2016**

1. Una comisión de tres personas va a ser seleccionada aleatoriamente entre un grupo de que contiene tres republicanos, cuatro demócratas y dos independientes. Denote con  $Y_1$  y  $Y_2$  los números de republicanos y demócratas, respectivamente, en la comisión.
  - a. ¿Cuál es la distribución de probabilidad para  $Y_1$  y  $Y_2$ .
  - b. ¿Son las variables independientes? Justifique.
  - c. Encuentre  $P(Y_1 \geq 1 | Y_2 = 1)$ .
  
2. Dada la función de densidad conjunta de  $X$  y  $Y$ , encontrar:

$$f(x, y) = \begin{cases} 3x, & \text{si } 0 \leq y \leq x \leq 1, \\ 0, & \text{c.o.p.} \end{cases}$$

- a. Densidad marginal de  $X$ , densidad marginal de  $Y$ .
  - b. Determine si las variables son independientes. Justifique.
  - c. Encuentre la función de densidad condicional de Calcular  $X$  dado  $Y = y$ .
  - d. Calcular  $P(X \leq 3/4 | Y = 1/2)$ .
- 
3. Una universidad espera recibir, para el siguiente año escolar 16000 solicitudes de ingreso al primer año de licenciatura. Se supone que las calificaciones obtenidas por los aspirantes en la prueba SAT se pueden calcular de manera adecuada, por una distribución normal con media 950 y desviación estándar de 100.
    - a. Si la universidad decide admitir solo el 15% de los aspirantes con las calificaciones más altas ¿Cuál es la calificación mínima que es necesario obtener para ingresar a dicha universidad?
    - b. Si el 5% de los estudiantes con mayores calificaciones son becados, ¿cuál es la nota mínima para obtener esta distinción?
    - c. ¿Cuál es la probabilidad de que un estudiante obtenga una calificación que no se desvíe en no más de 3 desviaciones estándar de la media?

**Fredy Rodríguez Granobles.**