

AUD 331 Probabilidades y muestreo Ejercicios (1er. Parcial) 2012/2

1. Sea la función: $f(x) = \begin{cases} x & \text{si } 0 < x \leq 1 \\ x^2 & \text{si } 1 < x \leq 3 \end{cases}$
 - a. Graficar la función $f(x)$
 - b. Hallar el área limitada por $f(x)$ y el eje de las x .
 - c. Hallar el área limitada por $f(x)$, el eje de las x , y el intervalo $\frac{1}{2} < x < 3$
2. Sea $f(x) = kx^2$ si $1 < x < 4$ e igual a cero en otro caso: a) hallar el valor de k , si el área en el intervalo $]1,4[$ es igual a una unidad.
3. Sea la función $f(x) = 3e^{-3x}$
 - a. Graficar $f(x)$ para los números reales; b) Hallar el área limitada por $f(x)$, el eje de las x , y el intervalo $[-\infty, 0]$.
 - b. Hallar el área limitada por $f(x)$, el eje de las x , y el intervalo $[0, \infty)$
 - c. Hallar el área limitada por $f(x)$, el eje de las x , y el intervalo $[-1, 2]$
4. Sea $f(x) = \begin{cases} \beta x^2 & \text{si } 1 < x < 5 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$ a) hallar el valor de β , si el área en el intervalo $]1,5[$ es igual a la unidad; b) hallar el área en el intervalo $]2,4[$
5. Sea la función: $f(x) = \begin{cases} 3e^{3x} & \text{si } x < 0 \\ 3e^{-3x} & \text{si } 0 \leq x < 5 \\ \text{igual a cero en otro caso} \end{cases}$
 - a) Graficar $f(x)$; b) Hallar el área limitada por $f(x)$, el eje de las x en el intervalo de los números reales; c) Hallar el área limitada por $f(x)$, el eje de las x , y el intervalo: $-1/2 < x < +\infty$ del eje de abscisas; d) Hallar el área limitada por $f(x)$, el eje de las x , y el intervalo $[1, +\infty)$
6. Al lanzar una moneda la probabilidad de ver el número es 60% y la probabilidad de ver el escudo es 40%. Se lanza la misma moneda cuatro veces se observa el número de escudos. a) cuál la probabilidad de obtener por lo menos una vez el lado del escudo; b) cuál la probabilidad de obtener no más de dos del lado del escudo; c) Determine el valor esperado y la varianza; d) graficar $p(x)$ y $F(x)$.
7. El 25 % de los empleados de una empresa son ingenieros y otro 15% son economistas. El 75% de los ingenieros ocupan un puesto directivo y el 50% de los economistas también, mientras que los no ingenieros y no economistas solamente el 20% ocupan puesto directivo. a) ¿Cuál es la probabilidad de que un empleado no directivo elegido al azar sea ingeniero?; b) ¿Cuál es la probabilidad de que un empleado elegido al azar, no sea directivo?
8. Si los eventos A y B son independientes y $P(A)=30\%$ y $P(B)=60\%$, encuentrese: a) $P(AB)$; b) $P(A/B)$; c) $P(A \text{ ó } B)$; d) $P(A' \text{ ó } B')$
9. En una encuesta se determina que la probabilidad que una persona consuma Coca Cola es 50%, que consuma Pepsi Cola es 40%, que consuma un refresco nacional es 30%, que consuma los dos primeros refrescos es 12%, que consuma solamente el primero y el tercero es el 8%, que consuma solamente el segundo y el tercero es 5% y que consuma solamente un refresco nacional es 15%. Calcular la probabilidad que una persona consuma: a) Coca Cola o Pepsi Cola pero no un refresco nacional. b) Solamente Pepsi. c) Solamente un refresco nacional.
10. La probabilidad de que un nuevo aeropuerto obtenga la autorización para su diseño es 30%, la probabilidad de que consiga autorización para el uso eficiente de materiales es 40% y la probabilidad de que logre ambas autorizaciones es 10%. Halle: a) La probabilidad de que no obtenga autorización alguna; b) La probabilidad de que consiga solamente una; c) La probabilidad de que obtenga autorización para diseño o que no obtenga autorización para el uso eficiente de materiales.
11. Resuelva el problema 8. Si los eventos son mutuamente excluyentes.

Nota. En las ejercicios 7, 8, 9 y 10 muestre además en diagramas de Venn.