

Teoría de probabilidades

Parcial II

Prof. Fabio Salamanca Octubre 16 de 2009

**1.-** Con base en varios estudios, una compañía ha clasificado tres tipos de formaciones geológicas de acuerdo con la posibilidad de descubrir petróleo. La compañía pretende perforar un pozo en un determinado sitio, al que se le asignan las probabilidades de 0.35, 0.40 y 0.25 para los tres tipos de formaciones respectivamente. De acuerdo con la experiencia, se sabe que el petróleo se encuentra en un 40% de formaciones del tipo I, en un 20% de formaciones de tipo II y en un 30% de formaciones del tipo III.

a.- Calcule la probabilidad de que sea del tipo II y se encuentre petróleo.

b.- La probabilidad de que la compañía no descubra petróleo.

c.- Si se sabe que el suelo es de tipo II ¿cuál es la probabilidad de que la compañía no produzca petróleo?

d.- Si la compañía no descubre petróleo en ese lugar, determínese la probabilidad de que exista una formación de tipo II.

**2.-** Una compañía recibe un lote de 1000 unidades. Para aceptarlo se seleccionan diez unidades de manera aleatoria, y se inspeccionan. Si aparece a lo sumo una defectuosa, el lote se acepta; de otro modo se rechaza, Si el lote contiene un 5% de unidades defectuosas:

a.- Determinar la probabilidad de aceptar el lote mediante el empleo de la distribución hipergeométrica.

b.- Aproximar la respuesta de la parte a mediante el empleo de la distribución binomial. Justifique la validez de esta afirmación.

**3.-** Calcule para cada caso:

a.- Números pares que pueden formarse con los dígitos 1, 2, 5, 6 y 9 si cada uno de ellos puede utilizarse sólo una vez.

b.- Número de maneras que pueden sentarse 8 personas en una mesa circular.

c.- Número de maneras que pueden repartirse diez cartas en cinco buzones de tal modo que un buzón puede ser ocupado más de una vez.

d.- Número de comités de tres miembros que pueden formarse con 4 químicos y 5 físicos de tal modo que en cada comité haya al menos un químico.

4.- Un almacén de artículos eléctricos estima la proporción de artículos vendidos en un día se distribuye de acuerdo a la siguiente tabla:

X Número de artículos	3	4	5	6	7
Probabilidad	0.25	0.36	0.14	0.15	0.10

a.- Hallar el valor esperado del número de artículos vendidos.

b.- Hallar la varianza de la variable X

c.- Un vendedor recibe un sueldo básico de \$800000 mensuales más una comisión de \$50000 por cada artículo vendido. Hallar la media y la desviación estándar del valor del ingreso del vendedor.

d.- ¿Qué tan probable es que el vendedor obtenga un ingreso por debajo de \$4500000?

5.- (Opcional)

Un estacionamiento tiene dos entradas. Los carros llegan a la entrada I de acuerdo con una distribución de Poisson con una media de tres por hora, y a la entrada II de acuerdo con una distribución de Poisson con una media de cuatro por hora. ¿cuál es la probabilidad de que tres carros lleguen al estacionamiento durante una hora dada? (Se supone que los números de carros que llegan a las dos entradas son independientes)