

EJERCICIOS 8

- 1) Una compañía telefónica recibe llamadas a razón de 5 por minuto. Si la distribución del número de llamadas es de Poisson, calcular la probabilidad de recibir menos de cuatro llamadas en un determinado minuto.

- 2) Se lanza una moneda equilibrada siete veces.
 - a) Detemina la probabilidad de obtener:
 - i) exactamente 2 caras;
 - ii) exactamente 4 caras;
 - iii) ninguna cruz;
 - iv) exactamente 3 cruces.
 - b) ¿Qué se puede decir sobre los resultados en ii) y iv)?

- 3) Se lanza una moneda 20 veces; utilizando las tablas de distribución binomial, determina la probabilidad de sacar el siguiente número de caras:
 - a) menor o igual a 8;
 - b) igual a 10;
 - c) menor que 15;
 - d) mayor o igual a 12;
 - e) mayor que 13;
 - f) entre 8 y 14 (incluidos).

- 4) Una compañía ha establecido un procedimiento de prueba utilizando una muestra de cinco pipetas que se analizan al final de un proceso químico. Si una o más pipetas contienen impurezas se decide limpiar todos los recipientes utilizados. Determina la probabilidad de llegar a esta decisión en los siguientes casos de probabilidades de que una pipeta esté sucia:
 - a) $p = 0,01$;
 - b) $p = 0,05$;
 - c) $p = 0,20$;
 - d) $p = 0,50$.

- 5) Se seleccionan n piezas de un proceso que contiene un 5% de defectuosos. ¿Cuál es la proporción esperada de defectuosos?
- 6) Una compañía tiene dos plantas de ensamblaje, cada una de ellas con una media de averías de 2,4 veces por semana, según una distribución de Poisson. Se supone que los rendimientos de las plantas son independientes. ¿Cuál es la probabilidad de que falle como mínimo una planta al menos una vez en una determinada semana?
- 7) La llegada media de pasajeros a un aeropuerto es de tres por minuto. Si la distribución de llegadas es una Poisson, calcular la probabilidad de que en un minuto lleguen dos o más pasajeros.
- 8) Según las estimaciones del Ministerio de Hacienda americano, las probabilidades de que una declaración de la renta sea auditada son de 6 entre 1000, si la renta es menos de \$25.000; esta probabilidad aumenta hasta 14 entre 1000, si la renta es superior a esta cantidad, y finalmente, asciende hasta 46 entre 1000, si los ingresos son superiores a \$100.000.
- ¿Cuál es la probabilidad de que un contribuyente con renta inferior a \$25.000 sea auditado? ¿Y con una renta superior a esta cantidad? Halla esta misma probabilidad para el caso de que los ingresos sean superiores a \$ 100.000.
 - Si se eligen aleatoriamente 5 contribuyentes con rentas inferiores a \$25.000, ¿cuál es la probabilidad de que al menos uno sea auditado?
 - Repite el apartado b) teniendo en cuenta que los 5 contribuyentes elegidos tienen rentas superiores a \$25.000.
 - Si se eligen al azar dos contribuyentes con rentas inferiores a \$25.000 y otros dos con rentas superiores a \$100.000, ¿cuál es la probabilidad de que ninguno de estos sea auditado?
- 9) El encargado de la seguridad en una fábrica determina que el número de accidentes industriales esperados en un mes es de 3,4. ¿Cuál es la probabilidad de que el mes que viene ocurran exactamente dos accidentes? ¿Y de que ocurran 3 o más?
- 10) El dueño de un criadero de árboles está especializado en la producción de abetos de Navidad. Estos crecen en filas de 300 árboles. El dueño sabe que por término medio 6 árboles no son aptos para su venta. Asume que la cantidad de árboles no aptos para la venta por fila plantada sigue una distribución de Poisson.
- Calcula la probabilidad de encontrar 2 árboles no vendibles en una fila de árboles.
 - Calcula la probabilidad de encontrar 2 árboles no vendibles en media fila de árboles.