

- 1.- El doce por mil de los CDs de una determinada marca resultan defectuosos.
 - i) Al elegir los CDs aleatoriamente, ¿cuál es la probabilidad de que el primer defectuoso aparezca en sexto lugar? En este caso, ¿cuál es el número esperado de CDs sin defectos antes de que aparezca el primer defectuoso?
 - ii) Al elegir los CDs aleatoriamente, ¿cuál es la probabilidad de que, hasta que aparezca el tercer defectuoso, se hayan elegido diez sin defectos?
 - iii) Si se elige una partida de 600 CDs, ¿cuál la probabilidad de que, como mínimo, 590 sean no defectuosos?
- 2.- Una gran empresa adquiere una nueva partida de ordenadores admitiendo que es muy probable que, de cada 300, 10 tendrán algún tipo de avería durante el primer mes de uso.
 - i) Si el departamento A de dicha empresa recibe 60 de esos ordenadores, ¿cuál es la probabilidad de que el número de los que se averían durante el primer mes sea mayor o igual que 3?
 - ii) El responsable del departamento B distribuye los ordenadores que le son asignados y hace una revisión de los mismos al transcurrir el primer mes. Hallar la probabilidad de que el primer ordenador averiado sea el inspeccionado en noveno lugar.
 - iii) El responsable del departamento C distribuye los ordenadores que le son asignados y hace una revisión de los mismos al transcurrir el primer mes. Hallar la probabilidad de que el segundo ordenador averiado se detecte después de inspeccionar 12 sin averías.
- 3.- Una red informática distribuye mensajes desde los servidores A, B y C en las proporciones 35%, 40% y 25%, respectivamente. Por causas desconocidas, los mensajes contienen algún tipo de error en el 3,6%, el 2% y el 2,5% de los casos respectivamente.
 - i) Si un usuario de la red recibe 300 mensajes, ¿cuál es el número esperado de mensajes sin errores?
 - ii) Si un usuario ha recibido 10 mensajes con errores, ¿cuál debe ser el total de mensajes distribuidos por la red para que esos mensajes con errores provengan del servidor B?
- 4.- En una lista de 1000 correos electrónicos dirigidos a un determinado usuario existe uno con información confidencial muy importante. Un servidor de correo ordena los mensajes de forma aleatoria para remitirlos al usuario. Si este los lee en el orden remitido por el servidor:
 - i) Hallar la probabilidad de que el mensaje importante sea leído en décimo lugar.
 - ii) Hallar la probabilidad de que el mensaje importante sea leído después de leer k mensajes.
 - iii) ¿Cuál es número esperado de mensajes que debe leer el usuario antes de leer el mensaje importante?
5. Suponiendo que la probabilidad de que nazca un niño varón es igual a 0.51, si se considera una familia que ha tenido 7 hijos, calcular:
 - i) Probabilidad de que hayan tenido, por lo menos, una niña.
 - ii) Probabilidad de que hayan tenido, por lo menos, un varón.
 - iii) Probabilidad de que hayan tenido, por lo menos, dos varones y una niña.
6. Un proveedor informático tiene una partida de discos duros de los cuales el 10% tiene algún tipo de error. Un cliente, sin saberlo, compra 20 de esos discos duros. Calcular:
 - i) Probabilidad de que el cliente adquiera tres discos duros con algún error.
 - ii) Probabilidad de que el cliente adquiera discos duros sin errores.
 - iii) El número esperado de discos defectuosos.
7. La probabilidad de que un ordenador falle al arrancar es igual a 0.15. Un responsable de un laboratorio de informática enciende los ordenadores (todos idénticos) de manera aleatoria:
 - i) ¿Cuál es la probabilidad de que el décimo ordenador que enciende falle al arrancar?
 - ii) ¿Cuántos ordenadores se espera que no fallen antes de que uno de ellos no arranque?
 - iii) Si en el laboratorio existen 15 ordenadores, ¿cuál es la probabilidad de que todos arranquen correctamente?
8. Sobre una determinada red informática, el intento de conexión es fallido en 5 de cada 30 veces. Hallar
 - i) La probabilidad de que un usuario no pueda conectarse antes del tercer intento.
 - ii) La probabilidad de que se produzcan dos fallos antes de conseguir realizar diez conexiones con éxito.
 - iii) La probabilidad de que, si realiza ocho intentos, el número de conexiones correctas sea, al menos, igual a siete.
9. En una sala de ordenadores, el 20% de los aparatos está infectado por algún tipo de virus. Si se seleccionan aleatoriamente 10 aparatos, calcular:
 - i) La probabilidad de que 9 estén infectados.
 - ii) La probabilidad de que, a lo sumo, 7 no estén infectados.
 - iii) El número esperado de aparatos no infectados.
10. Se extraen cartas de una baraja española con reemplazamiento.
 - i) Si se extraen cuatro cartas, ¿Cuál es la probabilidad de extraer tres espadas?
 - ii) ¿Cuál es la probabilidad de que el primer oro se obtenga en la sexta extracción?

- iii) ¿Cuál es la probabilidad de que se extraigan 7 cartas que no son bastos antes de extraer la cuarta carta de bastos?
11. De cada 10 intentos de conexión a un determinado servidor, 2 no tienen éxito.
- Hallar la probabilidad de que se consiga conectar correctamente 6 veces antes de producirse el segundo fallo.
 - Si se hacen 8 intentos, ¿cuál es la probabilidad de que se produzcan 6 éxitos?
12. El número de erratas en un libro se supone que sigue una distribución de Poisson. En una muestra de 100 páginas se han observado el número de erratas por página, obteniéndose los siguientes resultados:
- | | | | | | | |
|---------------|----|----|----|---|---|---|
| Nº de erratas | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Nº de páginas | 43 | 30 | 17 | 6 | 3 | 1 |
- Hallar la probabilidad de que en una determinada página, elegida al azar, no haya ninguna errata.
 - Hallar la probabilidad de que, en una página elegida al azar, existan más de tres erratas.
13. El veinte y cinco por mil de los chips de una determinada marca resultan defectuosos.
- Al elegir los chips aleatoriamente, ¿cuál es la probabilidad de que el primero no defectuoso aparezca en cuarto lugar?
 - Al elegir los chips aleatoriamente, ¿cuál es la probabilidad de que, hasta que aparezca el segundo defectuoso, se hayan elegido ocho sin defectos?
 - Si se elige una partida de 500 chips, ¿cuál la probabilidad de que, como máximo, 15 sean defectuosos?
14. El dos por ciento de los discos duros de una determinada marca resultan defectuosos.
- Al elegir los discos duros aleatoriamente, ¿cuál es la probabilidad de que el primer defectuoso aparezca en séptimo lugar? Si X es la variable que mide el número de discos duros sin defectos hasta que se elige el primer defectuoso ¿cuál es la esperanza de X ?
 - Al elegir los discos duros aleatoriamente, ¿cuál es la probabilidad de que, hasta que aparezca el cuarto defectuoso, se hayan elegido 8 sin defectos?
 - Si se elige una partida de 500 discos duros, ¿cuál la probabilidad de que, como máximo, 10 sean defectuosos?
15. El dos por mil de los DVDs de una determinada marca tienen defectos. Se adquiere una partida de 3500 de estos DVDs. Determinar
- Número esperado de DVDs sin defectos.
 - Probabilidad de que el número de DVDs defectuosos sea menor o igual que 7.
 - Sabiendo que el número de DVDs defectuosos es mayor o igual que 5, hallar la probabilidad de que dicho número sea mayor o igual que 10.
16. Un canal de comunicación recibe 300 señales independientes por microsegundo. Si la probabilidad de error en la señal recibida es igual a 0,002, determinar las probabilidades de que, en un microsegundo:
- No haya ningún error.
 - Haya sólo un error.
 - Haya al menos un error.
 - Hayan dos errores
17. La probabilidad de error de transmisión de un bit por un canal de comunicación es igual a 10^{-5} . Al transmitir un bloque de 2000 bits, determinar:
- Probabilidad de que no haya ningún error.
 - Probabilidad de que se produzcan más de dos errores.
16. Un profesor realiza sin previo aviso un test de 10 preguntas a una clase, teniendo cada pregunta 4 posibles respuestas de las cuales sólo una es correcta. La probabilidad de cada respuesta por pregunta y por alumno es la misma. Se pide hallar la probabilidad de que un alumno:
- Conteste todas las preguntas mal
 - Conteste al menos 5 preguntas bien
 - Conteste entre 4 y 6 bien
 - Conteste todas bien
 - Conteste menos de 3 bien