**EJERCICIOS PROPUESTOS DE CÁLCULO DE PROBABILIDADES**

1. En una reunión hay 25 personas. Calcular la probabilidad de que celebren su cumpleaños el mismo día del año al menos 2 personas.
2. En una reunión, n personas (n>2) lanzan una moneda al aire. Si hay una que difiere de todas las demás, su propietario paga una ronda. ¿Cuál es la probabilidad de que esto ocurra?
3. Los n tomos de una enciclopedia se disponen al alzar sobre una estantería. ¿Cuál es la probabilidad de que los tomos 1 y 2 aparezcan uno al lado del otro en dicho orden? ¿Cuál es la probabilidad de que los tomos 1 a p aparezcan uno al lado del otro en dicho orden?
4. Un grupo compuesto de 2n muchachos y 2n muchachas se ve separado en 2 subgrupos del mismo efectivo. Calcular la probabilidad *p* de que en cada subgrupo haya tantas muchachas como muchachos.
5. Estudiar la posible independencia de 2 sucesos A y B en los casos:
6. A y B son mutuamente excluyentes y de probabilidad no nula.
7. A está incluido en B y A es de probabilidad no nula.
8. A es cualquier suceso y P(B)=0
9. Se tienen N bolas numeradas del 1 al N y N urnas también numeradas. Se introduce una bola en cada una. Se pide:
10. Probabilidad de al menos una coincidencia
11. Probabilidad de exactamente m coincidencias
12. Comportamiento límite de las dos probabilidades cuando N tiende a infinito
13. En una lotería de 400 billetes hay 4 premios. Una persona compra 10 billetes. Hallar la probabilidad de que obtenga por lo menos un premio.
14. Calcular la probabilidad de que en una colectividad de 300 individuos tomados al azar, hayan nacido k el día de Navidad.
15. En un taller hay 10 máquinas iguales. Se ha comprobado que una máquina determinada, un día de cada 5 está averiada. ¿Calcular la probabilidad de que un cierto día haya más de r máquinas averiadas? Si es 50€ la pérdida diaria ocasionada por tener una máquina averiada, calcular la pérdida media diaria.
16. Una urna se ha llenado tirando una moneda al aire 2 veces y poniendo una bola blanca por cada cara y una bola negra por cada cruz. Se extrae una bola que es blanca. Hallar la probabilidad de que la otra bola también lo sea.
17. Sea la urna U(2B,3N,4R). Extraemos 3 bolas, una a continuación de la otra. La primera es negra, la segunda no se mira y la tercera es blanca. Hallar la probabilidad de que la segunda sea roja.
18. De 28 fichas que forman un dominó se escogen al azar 2. Hallar la probabilidad de que con ellas se pueda formar una cadenita conforme a las reglas del juego.
19. Dos personas juegan a cara o cruz y han convenido en continuar la partida hasta que tanto la cara como la cruz se hayan presentado por lo menos 3 veces. Hallar la probabilidad de que el juego no se acabe cuando se han hecho 10 tiradas.
20. Tres baterías tienen probabilidad de hacer blanco p1=0,2; p2=0,3 y p3=0,4. Encontrar la función de distribución del número de blancos obtenidos al disparar las 3 baterías.
21. Una central de teléfonos, en un minuto puede establecer 450 conexiones. El número de conexiones demandadas por minuto sigue una distribución de Poisson con parámetro 400. ¿Cuál es la probabilidad de que en un minuto determinado la central esté totalmente ocupada?
22. Un libro de 1000 páginas contiene 2000 erratas repartidas al azar. Se abre el libro por una página cualquiera y se designa por X el número de erratas encontradas en dicha página. Calcular las probabilidades P(X=0), P(X>2), supuesto que cada errata tiene la misma probabilidad de estar en cada página, independientemente de las demás.
23. Supongamos que la demanda de televisores de una cierta marca en un mes, sigue una distribución de Poisson de parámetro 25. ¿Qué stock debe tener el comerciante al comienzo del mes, para tener una probabilidad 0,99 de satisfacer toda la demanda durante el mes.
24. Se extraen 5 cartas, una después de otra, y con devolución, de una baraja española. Hallar la probabilidad de obtener 2 copas, 2 espadas y 1 oro.
25. Un lepidopterista desea capturar un ejemplar de una clase de mariposas que se encuentra en un porcentaje del 15%. Hallar la probabilidad de que tenga que cazar 10 mariposas de la clase no deseada antes de encontrar:
26. 1 ejemplar de la clase deseada.
27. 3 ejemplares de la clase deseada.
28. Cinco personas lanzan simultáneamente monedas para determinar quién ha de comprar los refrescos para todos. El sistema es el siguiente: el primero que obtenga un resultado (cara o cruz) distinto de cada uno de los resultados obtenidos por los demás, ése debe pagar los refrescos de todos. Sea X el número de ensayos requeridos para concluir el juego. Se pide;
29. Determinar su función de masa de probabilidad
30. Determinar su función de distribución
31. Calcular P(X<2), P(X>2) y P(3<x<6)
32. Calcular P(X>5/x>2) y P(X>2/x>5)
33. El número de semillas que germinan por m2 de una cierta especie de plantas sigue una distribución de Poisson de parámetro λ. Una semilla germinada tiene una probabilidad p de desarrollarse con éxito. Demostrar que el número de semillas desarrolladas por m2 sigue también una distribución de Poisson de parámetro λp.