

Facultad de Ciencias. Centro de Matemática.
Introducción a la probabilidad y estadística. 2001

Práctico 3

1. En la transmisión de un mensaje, la probabilidad de que ocurra un error en un signo es 0.1. Calcular la probabilidad de que, en un mensaje con 4 signos (a) no hayan errores, (b) se verifique un error, (c) se verifique no menos de un error.
2. Calcular la probabilidad de que, en $2n$ ensayos en un esquema de Bernoulli se obtengan únicamente n éxitos en los ensayos con número par, si la probabilidad de éxito en un ensayo es p .
3. Un trabajador controla 5 máquinas de un mismo tipo. La probabilidad de que una máquina requiera la atención del trabajador en el lapso de una hora es $\frac{1}{3}$. Calcular la probabilidad de que en el curso de una hora el trabajador sea requerido por (a) 2 máquinas, (b) no menos de 2 máquinas.
4. Un matemático lleva consigo dos cajas de fósforos. Al principio, en cada caja hay n fósforos. Cada vez que el matemático precisa un fósforo, elige al azar una de las cajas. Calcular la probabilidad de que, cuando se vacie una de las cajas, en la otra hayan r fósforos, ($0 < r \leq n$).
5. En una habitación hay tres lámparas. La probabilidad de que cada lámpara no se queme en el lapso de un año es 0.8. Calcular la probabilidad, de que en el curso de un año estén funcionando (a) 2 lámparas, (b) por lo menos una lámpara.
6. La probabilidad de éxito en un ensayo de Bernoulli es p . Calcular la probabilidad de que, en el ensayo que ocupa el k -ésimo lugar ocurra éxito por l -ésima vez ($0 < l \leq k \leq n$).
7. Una partícula que fluctúa por los puntos enteros de la recta real, en un cierto momento (momento de salto) se traslada una unidad a la izquierda con probabilidad $\frac{1}{2}$ o una unidad a la derecha con probabilidad $\frac{1}{2}$ (independientemente de la dirección de los movimientos anteriores). Este esquema se denomina *paseo al azar simple*. Calcular la probabilidad de que, luego de $2n$ saltos, la partícula se encuentre en el punto desde el cual comenzó a trasladarse.
8. Se tira una moneda 1600 veces. Calcular aproximadamente la probabilidad de que se obtenga cara (a) exactamente 780 veces, (b) de 780 a 820 veces.
9. La probabilidad de acertar en el blanco es de 0.8. Calcular aproximadamente la probabilidad de que en 400 disparos se obtengan (a) exactamente 300 aciertos, (b) no menos de 300 aciertos.
10. En determinadas condiciones de producción de un cierto artículo, la probabilidad de que resulte defectuoso es 0.01. Calcular la probabilidad de que entre 10000 artículos examinados de esta producción resulten (a) de 80 a 110 defectuosos, (b) no menos de 9950 artículos sin defectos.
11. En una compañía de seguros hay asegurados 50000 personas de una cierta edad y grupo social. La probabilidad de defunción en el curso de un año de cada individuo es 0.006. Cada persona asegurada, paga al inicio del año 40 dólares, y en caso de fallecer sus parientes reciben de la compañía 5000 dólares. Calcular la probabilidad de que, en el lapso de un año, dicha compañía (a) sufra pérdidas, (b) obtenga ganancias de por lo menos 300000 dólares, (c) obtenga ganancias de por lo menos 800000 dólares.