

1. Los hoteles aceptan reservaciones en número mayor a su capacidad para minimizar pérdidas debido a las personas que no se presentan. Un hotel tiene 22 habitaciones y ha aceptado 25 reservaciones para un día. Cada persona con reserva decide de forma independiente a las demás presentarse al hotel con probabilidad 0.8 y ausentarse con probabilidad 0.2.
 - (a) ¿Cuál es la probabilidad de que todos los huéspedes con reserva previa que se presenten en dicho día, obtengan la habitación?
 - (b) ¿Cuál es la esperanza del número de huéspedes que se queda sin habitación? ¿Y la varianza?
 - (c) El hotel tiene un gasto fijo de \$ 5000 por día y por cada huésped que se presenta, tiene un gasto extra de \$30 pesos. (O sea, si no se presenta nadie, tiene un gasto de \$ 5000. Si se presenta una persona tiene un gasto de \$ 5030, si se presentan dos tiene un gasto de \$ 5060, etc.), y cobra por habitación \$1000 la noche. ¿Cuál es la ganancia que se espera tener en una noche?
2. Pedro juega al tenis. Sabemos que tiene probabilidad $p = 0.4$ de ganar cada set contra un cierto jugador de la liga. ¿De qué manera le conviene jugar a Felipe, al mejor de tres sets o al mejor de cinco? Relacionar el problema con alguna variable aleatoria discreta "famosa".
3. El número de veces que una persona se resfría durante un mes es una variable aleatoria de Poisson con parámetro $\lambda = 3$. Se lanza una nueva droga al mercado para combatir el resfrío, que reduce el parámetro a $\lambda = 1$ en el 75% de la población, mientras que en el 25% restante no causa mejorías visibles. Un determinado individuo probó la droga durante un mes, y sólo se resfrío dos veces. ¿Cuál es la probabilidad de que la droga lo haya beneficiado?
4. En el departamento de matemática todas las órdenes de impresión de las distintas oficinas llegan a una misma impresora central. La cantidad de órdenes de impresión que llegan a dicha impresora a partir de las 9 am y hasta las 18 es un proceso de Poisson de parámetro $\lambda = 6$ órdenes por hora.
 - (a) Calcular la probabilidad que entre las 9 y las 9:15 no entre ninguna orden de impresión.
 - (b) Dado que entre las 10 y las 10:30 no entró ninguna orden de impresión, hallar la probabilidad de que entre las 10:30 y las 11 entren menos de 6 órdenes.