

FACULTAD DE CIENCIAS DE OURENSE
ESTADÍSTICA BÁSICA (1º de I.T.I.A)
Boletín 3. Distribuciones de probabilidad discretas y continuas

1. El plan para reorganizar una empresa debe aprobarlo el 80% de los directores. Si el consejo directivo está formado por 15 directores, y si la probabilidad de que cualquiera de ellos apruebe el plan es del 70%, calcular la probabilidad de que se apruebe.
2. El número medio de clientes por minuto en una ventanilla de un banco es 1. ¿Cuál es la probabilidad de que en un minuto dado aparezcan 3 clientes o más?
3. Se lanza un dado 4 veces. ¿Cuál es la probabilidad de que aparezca el 6 exactamente 2 veces? ¿Y al menos 2 veces?
4. Calcular la probabilidad de que en 100 lanzamientos de una moneda, el número de caras esté comprendido estrictamente entre 50 y 60.
5. Entre los 20 aspirantes a unas plazas de técnicos de la Administración Pública, la mitad son mujeres. Si aprueban 5 personas, calcular la probabilidad de que 3 de ellos sean mujeres.
6. La probabilidad de que el lanzamiento de un cohete tenga éxito es 0.8. Se hacen ensayos hasta que ocurren 3 lanzamientos exitosos. ¿Cuál es la probabilidad de que sean necesarios 6 lanzamientos?
7. Las patatas de un campo alcanzan un peso X en gramos cuya distribución es $N(100, \sigma=60)$. Las patatas se dedican a siembra y se venden a 15 pesetas si tienen un peso comprendido entre 50 y 230 gramos. Las que superan los 230 gramos se venden para consumo a 10 pesetas unidad, y las que no alcanzan los 50 gramos se venden a 2 pesetas. Si se sabe que la producción fue de 100.000 patatas, calcular los ingresos esperados.
8. Sea X una v.a. $N(\mu, \sigma)$. Se sabe que $P(X > 6) = 0.3085$ y $P(X < 3) = 0.1587$. ¿Cuánto valen μ y σ ?
9. Supongamos que el peso de una persona adulta y el peso de un niño son variables aleatorias independientes $N(70, \sigma=10)$ y $N(40, \sigma=20)$ respectivamente. Sabiendo que el ascensor de un edificio no debe soportar una carga superior a 300 Kg, determinar la probabilidad de que si suben en el ascensor 3 personas adultas y 2 niños, su peso supere la cifra recomendada.
10. Una máquina produce recipientes cuyas capacidades están distribuidas según una $N(10, \sigma=0.1)$. El fabricante considera que uno de ellos es defectuoso si su capacidad no está entre 9.9 y 10.17 .
 - a) ¿Qué probabilidad tiene un recipiente de ser considerado defectuoso?
 - b) Si se eligen al azar 5 recipientes producidos por esta máquina, ¿cuál es la probabilidad de que dos de ellos sean defectuosos?
 - c) Si se eligen al azar 100 recipientes producidos por esta máquina, ¿cuál es la probabilidad de que al menos 20 de ellos sean defectuosos?
 - d) ¿Cuál es número medio de recipientes buenos antes de encontrar el primer defectuoso?
11. Un examen de Estadística consta de 3 ejercicios. Por experiencias anteriores, se estima que el tiempo en minutos que necesita un alumno para resolver cada uno de los ejercicios es una variable aleatoria con distribución $N(40, \sigma=10)$, $N(50, \sigma=20)$ y $N(60, \sigma=20)$ respectivamente. Suponiendo que esas tres variables aleatorias son independientes:
 - a) Calcular el tiempo t_0 que deberá proponerse para la realización del examen para que el 90% de los alumnos puedan terminarlo en un tiempo inferior a t_0
 - b) Si se presentan al examen 120 alumnos y se propone un tiempo de 3 horas, ¿cuál es la probabilidad de que al menos el 10% de los alumnos no disponga del tiempo suficiente para la realización del examen?

12. El volumen de ventas de un almacén se distribuye uniformemente entre 380 y 1200 miles de euros. Determinése:
- Probabilidad de que las ventas sean superiores a un millón de euros.
 - Esperanza matemática y desviación típica de las ventas.

Resultados *Boletín 3. Distribuciones de probabilidad discretas y continuas*

- $p=0.296$
- $p=0.08$
- $p=0.1157$ y $p=0.13$
- $p=0.52194$
- $p=0.3483$
- $p=0.041$
- 1.228.010 pta
- $\mu = 5, \quad \sigma = 2$
- $p=0.4207$
- a)** $p=0.2033$ **b)** $p=0.209$ **c)** $p=0.5832$ **d)** **3,91~4**
- a)** $t=188^{\circ}4$ minutos **b)** $p=0.97$
- a)** 0.2439 **b)** 790 y 236,71