

DISTRIBUCIONES DISCRETAS DE PROBABILIDAD

- 1) Una organización de consumidores informa de los defectos importantes que detecta en los nuevos modelos de automóviles que aparecen en el mercado. La distribución de probabilidad de la variable X que expresa el número de defectos relevantes encontrados en cada automóvil es:

x_i	0	1	2	3	4	5	6	7
p_i	0'04	0'13	0'20	0'22	0'17	0'11	0'08	0'05

- a) Representar gráficamente la función de probabilidad.
 b) Calcular la media y la desviación típica.
 c) Hallar las siguientes probabilidades: $P(X < 3)$; $P(2 \leq X \leq 6)$.
- 2) Sea X una variable aleatoria discreta cuya función de probabilidad es:

- a) Representar gráficamente la función de probabilidad.

x_i	0	1	2	3	4	5
p_i	0'1	0'2	0'1	0'4	0'1	0'1

- b) Calcular la media y la desviación típica.
 c) Calcular la probabilidad de los siguientes sucesos: $P(X \leq 2)$; $P(2'5 \leq X \leq 4)$; $P(X > 3)$.
- 3) Sea X una variable aleatoria discreta cuya función de probabilidad es:

x_i	0	1	2	3	4
p_i	0'1	0'3	k	0'4	0'1

- a) Calcular k para que se cumplan las condiciones de función de probabilidad.
 b) Calcular la media y la desviación típica.
 c) Calcular la probabilidad de los siguientes sucesos: $P(X > 2'5)$; $P(0 \leq X \leq 4)$.
- 4) Los resultados de una encuesta sobre el nivel de aceptación de un determinado partido político han revelado que el 30% de la población es favorable a dicho partido, siendo desfavorable el resto. En una encuesta realizada telefónicamente sobre 8 personas elegidas al azar, se desea saber la probabilidad de que:
- a) Únicamente tres sean favorables al partido.
 b) Al menos una persona sea favorable.
 c) A lo sumo dos sean desfavorables.
- 5) En recientes estudios realizados sobre pacientes portadores del SIDA, se ha podido determinar que la probabilidad de que uno de estos pacientes sea consumidor de algún tipo de droga es 0'7. De un grupo de 6 de estos pacientes hallar la probabilidad de que:
- a) Tres hayan tomado algún tipo de droga.
 b) Más de 2 la hayan tomado.
 c) Como mínimo 1 y como máximo 3 hayan tomado algún tipo de droga.
- 6) Se analizan 10 empresas para decidir cuántas están en quiebra. La probabilidad de que una empresa esté en quiebra es 0'12.
- a) Calcula la probabilidad de que exactamente 2 de ellas estén en quiebra.

- b) ¿Cuál es el número esperado de empresas en quiebra?
c) Halla la probabilidad de que alguna esté en quiebra.
- 7) Una compañía de tabacos ha determinado que el porcentaje de fumadores en una ciudad es del 33%. Se escoge al azar una muestra de 10 personas de la ciudad, calcular:
a) La probabilidad de que en ella haya 2 fumadores.
b) La probabilidad de que en ella no haya fumadores.
c) El número esperado de fumadores de la muestra.
- 8) La probabilidad de que un estudiante obtenga el título de licenciado en una determinada universidad es $0'6$. De un grupo de 7 amigos que inician los estudios en esa universidad en primer curso, calcular:
a) La probabilidad de que sólo 2 finalicen la carrera.
b) La probabilidad de que finalicen todos la carrera.
c) La probabilidad de que no finalice ninguno.
- 9) Una bolsa contiene el 40% de bolas rojas. Realizamos el experimento de extraer 6 bolas, con reemplazamiento, y apuntar el color. Calcular la probabilidad de los siguientes sucesos:
a) Obtener 3 bolas rojas
b) No obtener ninguna roja
c) Que a lo sumo dos sean rojas
d) Calcular la media y la desviación típica de la variable que contabiliza el número de bolas rojas.
- 10) Un arquero tiene una probabilidad de hacer blanco de $4/5$. Si tira 5 veces, calcula:
a) La probabilidad de hacer blanco exactamente una vez.
b) La probabilidad de hacer blanco más de 3 veces.
c) El número esperado de veces que hará blanco.
- 11) En geografía humana se ha determinado que las condiciones socioeconómicas del 35% de la población de una comarca determinada son inaceptables. Elegida una muestra de esa población formada por 9 individuos, hallar:
a) La probabilidad de que sólo 3 vivan en condiciones inaceptables.
b) La probabilidad de que a lo sumo 4 vivan en condiciones inaceptables.
c) La media y la desviación típica.
- 12) El 75% de la población considera que los tratamientos de psicoterapia son caros. Elegida una muestra al azar formada por 6 individuos, hallar:
d) La probabilidad de que los 6 los consideren caros.
e) La probabilidad de que como mínimo 2 y como máximo 4 las consideren caros.
f) La probabilidad de que al menos 3 no las consideren caros.
- 13) Una compañía de tabacos ha determinado que el porcentaje de fumadores en una ciudad es del 22%. Se escoge al azar una muestra formada por 10 personas. Calcula la probabilidad de que en esa muestra halla:
g) Seis personas fumadoras.
h) Alguna persona fumadora.
i) Cinco personas no fumadoras.