

14.11. Sea X una variable aleatoria de tipo $B = (8; 0,2)$.

Calcula:

- Su función de distribución.
- Su media o esperanza y desviación típica.
- $p(X \leq 4)$, $p(X \geq 7)$, $p(2 \leq X \leq 9)$, $p(X = 0)$.

14.12. El 10 % de los alumnos de una clase usan gafas.

Se eligen al azar diez alumnos, se pide:

- ¿Cuál es la media o esperanza de alumnos que usan gafas?, ¿y la desviación típica?
- Probabilidad de que al menos cuatro usen gafas.
- Probabilidad de que ninguno use gafas.

14.13. Se sabe que la probabilidad de que un alumno obtenga el grado en Veterinaria es de 0,35. De los matriculados el primer año, se toman al azar siete alumnos del primer curso. Determina la probabilidad de que:

- Titulen todos.
- No titule ninguno.
- Titulen al menos tres.
- Titulen como mucho cinco.
- Media o esperanza de que titulen.

14.14. La probabilidad de que una familia en España tenga un varón es de 0,45, mientras que de que tenga una mujer es de 0,55. Si una familia tiene cuatro hijos, halla la probabilidad de que:

- Tenga tres varones.
- No tenga ningún varón.
- Tenga entre dos y cuatro varones.
- Haz los apartados anteriores suponiendo que en Japón la probabilidad de tener un varón es de 0,55.

14.15. La probabilidad de obtener cara al lanzar una moneda trucada es $\frac{4}{5}$. Si lanzamos cinco veces la moneda trucada, halla:

- Probabilidad de obtener al menos dos caras.
- Probabilidad de no obtener ninguna cruz.
- Probabilidad de obtener como mucho una.

14.16. Se estima que un tratamiento nuevo para el cáncer de colon es efectivo en el 80 % de los casos, se prueba en seis pacientes elegidos al azar, calcula la probabilidad de:

- Que en todos los pacientes sea efectivo.
- Que en ningún paciente sea efectivo.
- Que sea efectivo en al menos cuatro casos.
- Que sea efectivo entre uno y tres casos.

14.17. En el proceso de producción de un determinado tipo de tornillos se estima que hay una probabilidad de 0,05 de que el tornillo sea defectuoso. Los tornillos se envasan en cajas de 30 unidades cada uno. Se pide la probabilidad de:

- Que haya más de 15 tornillos defectuosos en la caja.
- Que haya de 10 a 20 tornillos defectuosos en la caja.
- ¿Cuántos tornillos defectuosos habría en la caja por término medio?

14.18. Una empresa fabricante de neumáticos para camiones realiza pruebas de pinchazos en un terreno difícil. Se encuentra con que el 30 % de los neumáticos probados presentó pinchazo en el recorrido total. Se prueban 15 neumáticos más tomados al azar. Halla la probabilidad de las siguientes cantidades de neumáticos con pinchazos:

- Más de cinco.
- Ninguno.
- Más de siete y menos de catorce.
- Menos de ocho.

14.19. La producción de los televisores SANGSAN se asocia a una probabilidad de defecto del 2 %. Si se eligen al azar 90 televisores, halla la probabilidad de que:

- No haya ninguno defectuoso.
- Haya tres defectuosos.
- Haya al menos dos defectuosos.
- Halla la media o esperanza de defectuosos entre los elegidos.

14.20. En un hospital de una ciudad de tamaño medio se han registrado las siguientes operaciones cardíacas diarias que fueron atendidas a lo largo de los noventa días del invierno de 2016.

Número de operaciones	0	1	2	3
Número de días	33	41	14	2

- Ajusta una distribución binomial a los datos.
- Compara las frecuencias ajustadas y las observadas.
- ¿Cuál es la probabilidad de que en un día haya al menos una operación cardíaca?