

VARIABLES ALEATORIAS 2º BACHILLER CCSS

- Se elige al azar una ficha del dominó y se considera la variable aleatoria que describe la suma de puntos de esa ficha. Se pide
 - Hallar la correspondiente distribución de probabilidad (función de probabilidad)
 - Calcular e interpretar la esperanza y la desviación típica. **Sol:** $E(X) = 6$, $\sigma^2 = 9$, $\sigma = 3$
- Un jugador lanza dos monedas. Gana 5 € si aparecen dos caras, 2 € si aparece una cara y paga 10 € si salen dos cruces. ¿Es rentable el juego? **Sol:** $E(X) = -0.25$, el juego no es rentable
- En una urna hay cinco bolas marcadas con el número 1, dos marcadas con el 2 y cuatro bolas marcadas con el 3. Se considera el experimento consistente en extraer una bola y mirar en número. Hállese la distribución de probabilidad, la media y la desviación típica de la variable aleatoria que lo describe.
Sol: $f(1) = \frac{5}{11}$, $f(2) = \frac{2}{11}$, $f(3) = \frac{4}{11}$ $E(X) = \frac{21}{11}$ $\sigma^2 = \frac{98}{121}$ $\sigma = \frac{7\sqrt{2}}{11}$
- Una máquina produce clavos de longitud media 80 mm con una desviación típica de 3 mm. ¿Cuál es la probabilidad de que la longitud media de una muestra de 100 clavos sea superior a 81 mm?
- Una urna contiene 10 bolas blancas y 20 bolas negras. Se sacan 4 bolas con reemplazamiento. Calcular la probabilidad de haber sacado 2 bolas blancas. Resolver la misma cuestión sin reemplazamiento.
- Se ha podido determinar que el 20% de los tornillos producidos por una máquina son defectuosos. Si se cogen 5 tornillos fabricados por dicha máquina, ¿cuál es la probabilidad de que por lo menos tres sean defectuosos?
- En una bolsa hay 25 bolas iguales, 15 de ellas marcadas con 1, ocho con 5 y dos con 50. Se saca una bola al azar y se cobran tantos euros como indique el número obtenido. Describese el juego mediante una variable aleatoria X y júzguese si es rentable participar en el mismo pagando 5 € por tirada.
- Se sabe que la talla media de una población en edad escolar es de 165 cm. con desviación de 12 cm. Un centro tiene 1.400 alumnos matriculados.
 - Halla la probabilidad de que un cierto estudiante elegido al azar mida entre 170 y 186 cm.
 - ¿Cuántos alumnos miden más de 155 cm?
 - ¿Qué proporción (%) de alumnos miden entre 150 y 170 cm?
 - ¿Qué talla permite asegurar que, elegido un alumno al azar, el 67% de sus compañeros son más bajos que él?
- La duración media de un lavavajillas es de 15 años con una desviación típica igual a 0,5 años. Si la vida útil del electrodoméstico se distribuye normalmente, hallar la probabilidad de que al comprar un lavavajillas nos dure más de 16 años.
- Las tallas de 800 recién nacidos se distribuyen normalmente con una media de 66 cm. y una desviación típica de 5 cm. Calcula cuántos recién nacidos cabe esperar con tallas comprendidas entre 65 y 70 cm.

11. Se lanza 400 veces una moneda. Sea X la v.a. que describe el número de caras obtenidas. Se pide:

a) Calcular la probabilidad de obtener al menos 187 caras. **Sol:** 0.9115

b) Hallar un intervalo (a,b) centrado en la media, de modo que $P(a < X < b) = 0.98$ **Sol:** (177, 223)

12. El 6% de los tornillos producidos por una máquina son defectuosos. Si se elige una muestra de 500 tornillos, hállese la probabilidad de que el número de tornillos defectuosos sea

a) superior a 30

b) inferior a 15