| Plan Formativo: Análisis de Datos | Nivel de Dificultad |
| --- | --- |
| Módulo 4: Inferencia Estadística | Bajo / medio |
| Tema: Estadística descriptiva |  |
| Intención del aprendizaje o aprendizaje esperado: | |
| | * Explicar los principales conceptos de probabilidad asociados a un evento aleatorio. | | --- | | |
| Ejercicios planteados | |
| **Caso 1**  Se lanzan dos dados al aire y se anota la suma de los puntos obtenidos. Se pide:   * probabilidad de que salga el 7. * La probabilidad de que el número obtenido sea par. * La probabilidad de que el número obtenido sea múltiplo de 3   **Caso 2**  Se lanzan al aire 3 monedas iguales. Calcula la probabilidad de que salgan dos caras y una cruz.  **Caso 3**:  Considere un dado cargado, esto es que las probabilidades de obtener las distintas caras son proporcionales a los números de estas.  Hallar:   * La probabilidad de obtener el 6 en un lanzamiento. * La probabilidad de conseguir un número impar en un lanzamiento.   **Caso 4**  Una bolsa contiene 2 bolas negras y 3 bolas blancas. Otra bolsa tiene 4 bolas negras y 2 blancas. Se elige una de las bolsas al azar y se extrae una bola. Calcular la probabilidad de:   * La bola es blanca y de la primera bolsa. * La bola es blanca. * Si la bola es negra, ¿cuál es la probabilidad de que sea de la segunda bolsa?   **Solución Caso 3**  1.- Llamemos p a la probabilidad, dado que es proporcional a los números de los dados tendremos: P(1) = p, P(2) = 2p, P(3) = 3p, \dots. Además, su suma cumple que    \displaystyle p + 2p + 3p + 4p + 5p + 6p = 1    Despejando p obtenemos    \displaystyle 21p = 1 \qquad \Rightarrow \qquad p = \frac{1}{21}    Por lo tanto, P(6) es    \begin{align*} P(6) &= 6p\\ &\\ &= 6 \cdot \frac{1}{21}\\ &\\ &= \frac{2}{7} \end{align*}   * Los números impares serían, 1, 3 y 5, por lo tanto la probabilidad está dada por     \begin{align*} P(X \, \text{impar}) &= P(1) + P(3) + p(5)\\ &\\ &= \frac{1}{21} + 3 \cdot \frac{1}{21} + 5 \cdot \frac{1}{21}\\ &\\ &= 9 \cdot \frac{1}{21}\\ &\\ &= \frac{3}{7} \end{align*}  **Solución Caso 1**   * La probabilidad de que salga el 7   Casos favorables: Los casos favorables son los 6 siguientes:    Casos posibles: Para encontrar los casos posibles debemos calcular las variaciones con repetición de 6 elementos tomados de 2 en 2,    Así, nuestra probabilidad de que los dados sumen 7 es:     * La probabilidad de que el número obtenido sea par.   Casos posibles: Por el inciso anterior sabemos que los casos posibles son 36.  Casos favorables: La cantidad de casos favorables, en los cuales la suma es par, es la mitad es la mitad de los casos posibles, esto dado que la suma de dos números pares es par y la suma de dos números impares es par, por lo tanto los casos favorables son 18.  Dado lo anterior, la probabilidad de que la suma sea par es     * La probabilidad de que el número obtenido sea múltiplo de 3   Casos favorables: Los casos favorables son los 12 siguientes    Casos posibles: De los incisos anteriores sabemos que los casos posibles son 36    **Solución Caso 2:**  Si el espacio muestral del experimento es E={CCC, CCX, CXX, XXX}, los sucesos elementales no son equiprobables, ya que, por ejemplo, CCC sólo se puede obtener de una forma, mientras que CXX se puede obtener de varias formas (CXX, XCX, XXC). Para calcular la probabilidad, nos ayudaremos de un diagrama de árbol.    Por lo que:    **Solución Caso 4:**  Es un experimento compuesto, para analizarlo se utilizará un diagrama de árbol, etiquetando las ramas con las probabilidades condicionadas.    Denominados los sucesos:  B1: la bola es de la bolsa 1  B2: la bola es de la bolsa 2.  N: la bola es negra.  B: la bola es blanca. | |
| Caso | |
| Probabilidad y estadística | |
| Preguntas guía | |
| * Concepto de probabilidad. * Espacio Muestral. * Árboles de decisiones. * Teorema de Bayes. | |
| Recursos Bibliográficos: | |
| [1] Probabilidad y estadística  <https://www.smartick.es/blog/matematicas/probabilidad-y-estadistica/probabilidad-que-es/>  [2] Experimento Aleatorio y Determinísticos  <https://www.youtube.com/watch?v=ttf8QxwaXxw&t=160s>  [3] Probabilidad Conjunta, marginal y condicional  <https://programmerclick.com/article/51501800829/>  [4] Árboles de decisiones  <https://blog.hubspot.es/sales/arbol-decisiones>  [5] Teorema de Bayes  <https://www.profesor10demates.com/2013/09/probabilidad-7-teorema-de-bayes.html> | |