

Tarea: Fundamentos de probabilidad.

Estimados estudiantes,

Por favor, resuelvan los ejercicios utilizando procesos matemáticos correctos. Agregar soluciones en formato adjunto y cargar en la tarea correspondiente.

Ejercicio: En una encuesta, se medirá la edad de los encuestados y acto seguido se les consultará si desean ascenso o no. El beneficio del ascenso es un plus de salario luego de capacitarse y evaluarse en nuevas tecnologías de inteligencia artificial. Las edades se agruparán en menores de 25 años, entre 25 y 30 inclusive, y los demás. Describa el espacio de todos los posibles resultados, asigne probabilidades uniformemente y calcule (a) $P(\text{los mayores de 30 no deseen el ascenso})$ (b) $P(\text{Estar de acuerdo en capacitarse para ascender})$

Ejercicio: Un experimento consiste en lanzar una moneda secuencialmente tres veces. Describa el espacio de todos los posibles resultados, asigne probabilidades uniformemente y calcule (a) $P(\text{observar dos caras})$ (b) $P(\text{observar un escudo})$

Ejercicio: En una encuesta se seleccionará un ciudadano de La Paz, Comayagua o Siguatepeque. Acto seguido se les consultará su estado civil dentro de las siguientes categorías: SOLTERO, CASADO, UNIÓN LIBRE, VIUDO, OTRA. Describa el espacio de todos los posibles resultados, asigne probabilidades uniformemente y calcule (a) $P(\text{los casados})$ (b) $P(\text{los solteros que son de La Paz})$

Ejercicio: Un experimento consiste en lanzar una moneda y seguido lanzar un dado. Describa el espacio de todos los posibles resultados, asigne probabilidades uniformemente y calcule (a) $P(\text{observar cara})$ (b) $P(\text{observar cara y un lado superior impar del dado})$

Ejercicio: Una empresa consultará si sus empleados están de acuerdo con hacer horas extras con pago doble o no. Los agrupará según sean solteros, estén casados y tengan menos de 2 hijos, y los demás. Describa el espacio de todos los posibles resultados, asigne probabilidades uniformemente y calcule (a) $P(\text{tener dos hijos o más})$ (b) $P(\text{estar de acuerdo con las horas extras})$

Ejercicio: Un experimento consiste en lanzar un dado y luego leer una carta (de una baraja de 52 cartas agrupadas en 4 bloques de 13 cartas) Describa el espacio de todos los posibles resultados, asigne probabilidades uniformemente y calcule (a) $P(\text{observar un as})$ (b) $P(\text{observar un lado superior par del dado y una reina})$

Ejercicio: Un experimento consiste en lanzar un dado y luego una moneda y luego otro dado. Describa el espacio de todos los posibles resultados, asigne probabilidades uniformemente y calcule (a) $P(\text{observar cara})$ (b) $P(\text{observar cara y un lado superior impar del dado})$

Ejercicio: Un experimento consiste en leer dos cartas consecutivamente (de una baraja de 52 cartas agrupadas en 4 bloques de 13 cartas) Describa el espacio de todos los posibles resultados, asigne probabilidades uniformemente y calcule (a) $P(\text{observar un as})$ (b) $P(\text{observar un lado superior par del dado y una reina})$

Ejercicio: Se entrenó una red neuronal con suficientes datos en formato (x_1, x_2, y) , donde 'y' es una etiqueta del tipo 0 para imágenes sin objetos y 1 para imágenes con objetos. Los datos representan los píxeles de las imágenes. Para simplificar los ejercicios, la matriz de pesos es estocástica solo por filas y contiene las filas $[0.6, 0.4], [0.3, 0.7]$. Entonces, calcule la etiqueta de mayor probabilidad si los inputs son $x_1 = 30, x_2 = 70$ y concluya cuál es la predicción hecha por la red neuronal. La red fue entrenada con la función de activación sigmoide, que se define como $\sigma(x) = \frac{1}{1+e^{-x}}$, para ajustar las probabilidades de salida de la red.

Ejercicio: Se entrenó una red neuronal con suficientes datos en formato (x_1, x_2, y) , donde 'y' es una etiqueta del tipo 0 para textos no relevantes y 1 para textos relevantes. Los datos representan textos para Modelos de Lenguaje Grandes (LLMs). Para simplificar los ejercicios, la matriz de pesos es estocástica solo por filas y contiene las filas $[0.2, 0.8], [0.5, 0.5]$. Entonces, calcule la etiqueta de mayor probabilidad si los inputs son $x_1 = 180, x_2 = 75$ y concluya cuál es la predicción hecha por la red neuronal. La red fue entrenada con la función de activación sigmoide, que se define como $\sigma(x) = \frac{1}{1+e^{-x}}$, para ajustar las probabilidades de salida de la red.

Ejercicio: Se entrenó una red neuronal con suficientes datos en formato (x_1, x_2, y) , donde 'y' es una etiqueta del tipo 0 para préstamos no aprobados y 1 para préstamos aprobados. Los datos representan variables para préstamo bancario. Para simplificar los ejercicios, la matriz de pesos es estocástica solo por filas y contiene las filas $[0.7, 0.3], [0.4, 0.6]$. Entonces, calcule la etiqueta de mayor probabilidad si los inputs son $x_1 = 60, x_2 = 100$ y concluya cuál es la predicción hecha por la red neuronal. La red fue entrenada con la función de activación sigmoide, que se define como $\sigma(x) = \frac{1}{1+e^{-x}}$, para ajustar las probabilidades de salida de la red.