Tipos de datos y Medidas de tendencia central

Clasificación de variables:

- **Cualitativas**: Nombre, Área de trabajo
- **Cuantitativas**: Edad (años)

Cálculo de medidas de tendencia central:

Datos de edad: 25, 30, 40, 35, 28, 50, 45, 38, 33, 27

Media: 35.1

Mediana: Ordenando los datos: 25, 27, 28, 30, 33, 35, 38, 40, 45, 50 = 34

Moda: No hay moda, ya que no hay valores repetidos.

Interpretación:

La media de edad es 35.1 años, indicando un grupo de empleados en edad adulta. La mediana de 34 muestra que la mitad de los empleados tiene menos de 34 años y la otra mitad más.

2. Medidas de dispersión

Datos: {70, 85, 90, 95, 88, 92, 75, 80}

Media: 84.38

Varianza: 76.41

Desviación estándar: 8.74

Interpretación:

La desviación estándar muestra que las calificaciones están moderadamente dispersas alrededor de la media.

3. Probabilidades y Teorema de Bayes

Probabilidad de que sea programador dado que tiene conocimientos de IA:

P(P) = 0.6, P(D) = 0.4

P(P | IA) = (P(IA | P) * P(P)) / (P(IA | P) * P(P) + P(IA | D) * P(D))

$P(P \mid IA) = (0.7 * 0.6) / (0.7 * 0.6 + 0.3 * 0.4) = 0.78$

Interpretación:

Si un empleado tiene conocimientos de IA, hay un 78% de probabilidad de que sea programador.

4. Distribuciones de probabilidad

Distribución de Poisson con lambda = 3:

$P(X = k) = (e^{-\lambda} * \lambda^k) / k!$

$P(X = 2) = (e^{-3} * 3^2) / 2! \approx 0.224$

$P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0) = 1 - (e^{-3} * 3^0) / 0! \approx 0.95$

5. Funciones de densidad y distribución acumulativa

Si X sigue una distribución normal con media 50 y desviación estándar 10:

Usando la tabla Z:

$P(X < 45) = P(Z < -0.5) \approx 0.3085$

$P(40 < X < 60) = P(Z < 1) - P(Z < -1) \approx 0.6826$

6. Probabilidad condicional

Evento: Número par en el segundo lanzamiento dado que el primero fue impar:

$P(P2 \mid I1) = 3/6 = 0.5$

7. Distribución binomial

Si X sigue una distribución binomial con parámetros n = 5 y p = 1/4:

$P(X = 3) = C(5,3) * (1/4)^3 * (3/4)^2 \approx 0.088$

$P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0) = 1 - (3/4)^5 \approx 0.762$

8. Regla de Laplace

$P(R) = 5/12$

$P(A1 \cap A2) = (7/12) * (6/11) = 0.318$

9. Esperanza matemática

E(X) = (1000 * 0.01) + (-10 * 0.99) = -0.90

El jugador pierde en promedio 90 centavos por boleto

10. Ley de los grandes números

E(f) = 1/2

La Ley de los Grandes Números indica que al aumentar el número de lanzamientos, la frecuencia relativa se acercará a la probabilidad teórica de 0.5.