



Programa – E3

Métodos Numéricos – T5

Diego Alonso Coronel Vargas

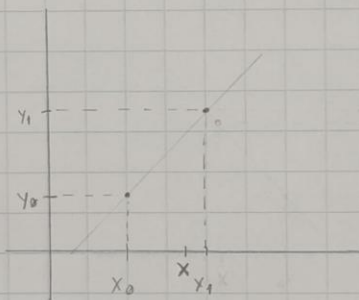
Planteamiento del problema y solución

x	2.00	3.20	4.00
y	1.43	2.79	3.56

$x = 3.6$

Respuesta exacta: 3.278

Para obtener un resultado aproximado usando el método de interpolación lineal, primero se deben escoger dos datos para calcular el valor aproximado intermedio, los dos puntos que vamos a tomar son $(2.00, 1.43)$ y $(4.00, 3.56)$



Para hallar el punto entre estos dos datos que escogimos, hay que utilizar la fórmula de la interpolación lineal, la cual emplea la pendiente porque se considera que el incremento es justamente lineal

$$f(x) \approx y_0 + \frac{(y_1 - y_0)(x - x_0)}{x_1 - x_0}$$

Código

```
class Main {
    public static void main(String[] args) {
        double resultado = interpolacionLineal.interpolar(2, 1.43, 4,
3.56, 3.6);
        System.out.println("Valor interpolado: " + resultado);
    }
}

class interpolacionLineal {
    public static double interpolar(double x0, double y0, double x1,
double y1, double x) {
        double m = (y1 - y0) / (x1 - x0);
        return y0 + m * (x - x0);
    }
}
```

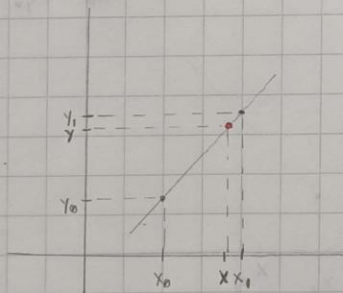
Interpretación de resultados

Interpretación

Ejecución del código:

// → Valor interpolado: 3.134

Este resultado demuestra que ciertamente nos aproximamos al valor exacto (3.278), aunque aun así cuenta con un pequeño margen de error. Utilizando datos más aproximados al punto intermedio, se podría acercar más al valor exacto.



Cuando graficamos nos damos cuenta de que los puntos cumplen con la condición de linealidad que solicita este método, por lo tanto es correcto.

El valor aproximado debía ser uno que no rebasara el punto más "alto" seleccionado y estuviera por encima del punto más "bajo". Lo cual se cumplió y corroboró el hecho de que los valores son incrementales, o sea, que siguen una línea recta que va en una misma dirección.