

**UNIVERSIDAD AUTONOMA TOMAS FRIAS**  
**CARRERA DE SISTEMAS**

**TAREA PROGRAMACIÓN 2**  
**TAREA NRO 1**

---

### **Ejercicio 1**

Escribe un programa que solicite las coordenadas de dos puntos en el espacio tridimensional (x1, y1, z1) y (x2, y2, z2) y calcule la distancia entre ambos puntos utilizando la fórmula:

$$d = \sqrt{(x2 - x1)^2 + (y2 - y1)^2 + (z2 - z1)^2}$$

### **Ejercicio 2**

Simula el lanzamiento de dos dados y calcula la probabilidad de que la suma de los valores de ambos dados sea mayor o igual a un número dado por el usuario. Utiliza la función `Math.random` para generar los números aleatorios.

### **Ejercicio 3**

Escribe un programa que resuelva una ecuación cuadrática de la forma  $ax^2+bx+c=0$  utilizando la fórmula general:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

### **Ejercicio 4**

Escribe un programa que calcule una aproximación del valor de PI utilizando la serie infinita de

$$\pi = 4 \left( 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots \right)$$

Permite que el usuario ingrese el número de términos a utilizar en la aproximación. Utiliza `Math.pow`.

### **Ejercicio 5**

Dado un punto en coordenadas polares (r, θ), conviértelo a coordenadas cartesianas (x, y) utilizando las siguientes fórmulas:

$$x = r \cdot \cos(\theta)$$

$$y = r \cdot \sin(\theta)$$

## Ejercicio 6

Escribe un programa que genere un número aleatorio dentro de un rango especificado por el usuario (mínimo y máximo). Utiliza `Math.random`.

## Ejercicio 7

Escribe un programa que calcule el monto final después de aplicar interés compuesto, utilizando la fórmula:

$$A = P \left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$$

Donde:

- `A` es el monto final,
- `P` es el monto principal,
- `r` es la tasa de interés anual,
- `n` es el número de veces que se aplica el interés por año,
- `t` es el tiempo en años.

Utiliza `Math.pow`.

## Ejercicio 8

Escribe un programa que simule el movimiento de un péndulo, dado el ángulo inicial y la longitud de la cuerda. Calcula el período del péndulo usando la fórmula:

$$T = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{L}{g}}$$

Donde `T` es el período, `L` es la longitud de la cuerda y `g` es la aceleración debido a la gravedad (9.8 m/s²). Utiliza `Math.PI` y `Math.sqrt`.

## Ejercicio 9

Escribe un programa que calcule el MCD de dos números enteros utilizando el algoritmo de Euclides. Utiliza `Math.abs` para asegurar que siempre se trabaje con valores positivos.

## Ejercicio 10

Escribe un programa que calcule el área y el volumen de una esfera, dado su radio. Utiliza las siguientes fórmulas:

$$\text{Área: } A = 4\pi r^2$$

$$\text{Volumen: } V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

Utiliza `Math.PI` y `Math.pow`.