

**Tecnológico Nacional de México campus Huixquilucan**  
**Ingeniería Mecatrónica - Métodos Numéricos AEC-1046**  
**Semestre septiembre 2024 - febrero 2025**

Resolver el siguiente ejercicio contestando únicamente en las hojas. Enviar un sólo archivo en formato PDF a través de la plataforma MS Teams. Valor de la actividad: 100 puntos.

Nombre del estudiante	
Fecha de la actividad	
Calificación	

Evaluación del desempeño

Pregunta:	1	2	3	4	5	Total
Puntos:	20	20	20	20	20	100
Calificación:						

**Ejercicio 1: Aritmética en base 2**

1. (20 puntos) A mano (sin usar computadoras) calcule los primeros 25 términos de esta secuencia con una condición inicial  $x_0 = 1/10$

$$x_{n+1} = \begin{cases} 2x_n, & x_n \in [0, \frac{1}{2}] \\ 2x_n - 1, & x_n \in (\frac{1}{2}, 1] \end{cases}$$

2. (20 puntos) Ahora use una hoja de cálculo y realice los cálculos. ¿Obtiene los mismos resultados?
3. (20 puntos) Finalmente, resuelva este problema con Python. Complete el siguiente código.

```
x = 1.0/10
for n in range(50):
    if x <= 0.5:
        # completa el codigo
    else:
        # completa el codigo
    print(x)
```

4. (20 puntos) ¡Parece que la computadora le ha fallado! ¿Qué cree que pasó en la computadora y por qué le dio una respuesta diferente?
5. (20 puntos) Ahora ¿qué pasa con el problema si empieza con  $x_0 = 1/8$ ? ¿Qué mejora esta condición?