

OPERACIÓN CIBER-ESCUDO

TEMA: PROGRESIONES Y SUMATORIAS EN CIBERSEGURIDAD

1. INTRODUCCIÓN

¡Atención, equipo de respuesta ante emergencias digitales! Un virus altamente contagioso ha sido detectado en la red global. Como analistas de ciberseguridad, su misión es modelar el avance de la infección para predecir cuándo colapsará el sistema. Para esto, usaremos el poder de las **Progresiones y Sumatorias**, comparando cómo un ataque simple (Aritmético) se diferencia de un ataque masivo (Geométrico).



2. MATERIALES Y MÉTODOS

- **Materiales:** Calculadora científica, hojas de registro (cuaderno), regla y esferos de colores para diferenciar las gráficas de infección.
- **Metodología:** 1. Identificar la "razón" o "diferencia" de cada ataque.

2. Calcular los términos para cada hora de propagación.

3. Aplicar fórmulas de sumatoria para conocer el total de equipos dañados.

3. EL DESAFÍO: LOS 4 NIVELES DE INFECCIÓN

Resuelve los siguientes retos aplicando los conceptos de Progresión, Progresiones Aritméticas, Geométricas y Sumatorias.

Nivel 1: El Ataque de "Goteo" (Progresión Aritmética)

Un hacker novato infecta computadoras de forma manual. Empieza con **5 computadoras** en la hora 1, y cada hora logra infectar **3 computadoras más**.

- **Tu tarea:** Calcula cuántas computadoras nuevas se infectan en la hora **$n = 2$, $n = 3$, $n = 8$ y $n = 24$** .
- **Pregunta:** ¿Cuál es la diferencia común (d) en este ataque?

Nivel 2: El Virus "Hydra" (Progresión Geométrica)

Este es el virus del que hablaba el reporte. En la hora 1 hay **3 computadoras** infectadas. Cada una de estas infecta a **3 más** en la siguiente hora.

- **Tu tarea:** Calcula cuántas computadoras **nuevas** se infectan específicamente en la hora **$n = 2$, $n = 3$, $n = 5$ y $n = 8$** .
- **Pista:** Usa la fórmula del término general donde la razón (r) es 3.

Nivel 3: El Daño Total (Sumatorias)

No basta con saber cuántas se infectan por hora; necesitamos el total acumulado.

- **Ejercicio A:** Usando los datos del **Nivel 1**, calcula el total de computadoras dañadas tras **8 horas** sumando todos los términos.
- **Ejercicio B:** Usando los datos del **Nivel 2**, aplica la fórmula de la **Sumatoria Geométrica** para hallar el total de computadoras dañadas tras las mismas **8 horas**.
- **Comparación:** ¿Qué tanta diferencia hay entre el total del ataque aritmético y el geométrico?

Nivel 4: Definición de la Progresión Final

Basado en tus cálculos anteriores:

1. Define con tus palabras qué diferencia a una **Progresión** de una simple lista de números.
2. Explica por qué el virus "Hydra" es más peligroso para la ciberseguridad que el ataque de "Goteo".

4. PREGUNTAS DE CONSOLIDACIÓN (ANÁLISIS CRÍTICO)

1. Si el servidor principal tiene capacidad para **10,000 computadoras**, ¿en qué hora exacta colapsará el sistema bajo el ataque del virus "Hydra"?
2. ¿Cómo cambiaría la sumatoria en el Nivel 2 si la razón de infección fuera solo de **2 computadoras** por hora en lugar de 3?
3. En el ataque de "Goteo", ¿cuántas horas tendrían que pasar para alcanzar el daño que el virus "Hydra" hace en solo 8 horas?