



“EL SÍ DE LA FAMILIA MARIANISTA”

### Guía de ejercicios 03[b]

#### IV<sup>tos</sup> Medios – Funciones y Procesos Infinitos

TEMA: INTRODUCCIÓN A SUCESIONES, PROGRESIONES Y RECURRENCIAS  
09 de abril, 2020

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

En esta Guía de Ejercicios, se desarrollarán los siguientes **Objetivos Fundamentales** correspondientes al curso *Funciones y Procesos Infinitos*:

**OF1.** Los alumnos y las alumnas desarrollarán la capacidad de analizar, confrontar y construir estrategias personales para la resolución de problemas o desafíos que involucren funciones, relaciones entre geometría y progresiones.

**OF2.** Conocer y utilizar conceptos y lenguaje matemático asociados a modelación matemática y procesos infinitos.

Coloque esta guía y el desarrollo (corcheteado) en su **portafolio** (carpeta). Recuerde que el portafolio en su conjunto representa una calificación al final del trimestre.

#### Ejercicios y problemas.

1. Resuelva los siguientes ejercicios relativos a **progresiones geométricas**:

- Determine los primeros cinco elementos y el décimo elemento de una P.G. que tiene a 64 como primer término y  $-\frac{1}{2}$  como razón común.
- Encontrar el sexto término de la P.G. que tiene como primeros dos términos a 8 y 12.
- Si el tercer término de una P.G. es 5, y el sexto es  $-40$ , encuentre el octavo término.
- Determine el valor de la suma

$$1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^9 + 2^{10}.$$

- Una bomba de vacío saca la mitad del aire de un recipiente con cada movimiento producido. ¿Qué porcentaje de la cantidad original de aire permanece en el recipiente después de 10 movimientos?
- Investigue sobre el **copo de nieve de Koch**, y construya (dibuje) uno hasta la tercera iteración, comenzando con un triángulo equilátero de lado 12. ¿Cuál es el perímetro de la figura final obtenida luego de la tercera iteración? Puede revisar <https://bit.ly/34z2DQt>
- Considere la sucesión  $(a_n)$  definida por recurrencia como  $a_n = \frac{1}{2}a_{n-1} + 4$ , con  $a_1 = 20$ 
  - Calcule los primeros cinco elementos de esta recurrencia.
  - ¿Cuál es el valor de  $a_{100}$ ? Determine una expresión algebraica para el término general  $a_n$ .
  - ¿Es convergente esta recurrencia? ¿Cuál sería el límite en este caso? Justifique