

Proyecto colaborativo

¿Cómo modelar el comportamiento demográfico con la función exponencial?

Nombre: _____ Curso _____

El crecimiento demográfico es un cambio en el tamaño de una población en un período de tiempo. Un crecimiento positivo da cuenta que la población crece, uno negativo significa que la población decrece y un crecimiento 0 indica que la población se mantiene constante.

El crecimiento demográfico puede hacer alusión a cualquier especie, pero generalmente se utiliza para las poblaciones de humanos.

Se ha intentado modelar de muchas maneras este crecimiento, pero como no todos los seres humanos tienen la misma cantidad de hijos ni la misma esperanza de vida, es difícil resumirlo en una sola fórmula general.



Archivo editorial.

Formen grupos de 3 integrantes e inicien el trabajo.

Etapa 0 (introducción)

La esperanza de vida de un grupo localizado o colectivo de individuos se puede calcular como el cociente entre la cantidad total de años vividos por el grupo y la cantidad de individuos que lo componen. Es decir, se puede estimar como el **promedio estadístico** o **media aritmética** de los años vividos por los individuos.

A continuación, se muestra la edad de muerte de los individuos pertenecientes a un colectivo particular:

Individuo	A	B	C	D	E
Tiempo de vida (años)	32	64	55	62	44

¿Cuál es la esperanza de vida al nacer de un individuo perteneciente a este colectivo?

$$\bar{x} = \frac{32 + 64 + 55 + 62 + 44}{5} = \frac{257}{5} = 51,4 \text{ años}$$

La esperanza de vida al nacer de un individuo perteneciente a este colectivo es 51,4 años.

Etapa 1 (primeras definiciones)

Respuesta variada, se muestran ejemplos:

Definan bien los roles de cada integrante del grupo, luego averigüen sobre los siguientes conceptos, defínanalos en su cuaderno y reflexionen sobre cuáles son las variables que influyen en ellos.

- Tasa de crecimiento.

Medida de aumento promedio de una población en un determinado tiempo.

- Tasa de decrecimiento.

Medida de disminución promedio de una población en un determinado tiempo.

- Natalidad.

Cantidad de personas que nacen en un lugar y tiempo determinados en relación con el total de la población.

- Mortalidad.

Cantidad de personas que fallecen en un lugar y tiempo determinados en relación con el total de la población.

- Peligro de extinción.

Probabilidad de que una especie desaparezca.

- Extinción.

Desaparición de todos los miembros de una especie.

Etapa 2 (investigación)

Investiguen en fuentes confiables sobre los modelos de crecimiento (o decrecimiento), de natalidad, mortalidad, etc., de poblaciones de personas y de animales en peligro de extinción, como el huemul, el pudú, el rinoceronte, entre otros.

Se encontrarán con fórmulas que corresponden a funciones exponenciales y a funciones logarítmicas.

Etapa 3 (aplicaciones)

Expliquen la función que modela el crecimiento o decrecimiento encontrado y justifiquen las variables utilizadas en ella.

Se espera que identifiquen el tipo de función (exponencial o logarítmica) y sus parámetros.

ETAPA 4 (conclusiones)

Confeccionen un informe explicando su investigación y luego compártanlo con sus compañeras o compañeros en alguna red social. Como conclusión, respondan.

1. ¿Cuál es la función que modela su investigación?

Función exponencial o función logarítmica.

2. ¿Cómo se relaciona el modelo con los contenidos estudiados? Expliquen.

Respuesta variada, se muestra un ejemplo: Sí, ya que utiliza las funciones estudiadas para modelar el crecimiento o decrecimiento de la población.

3. La información presentada, ¿la contrastaron en diversas fuentes? Justifiquen.

Respuesta variada, se muestra un ejemplo: Sí, investigamos diversas fuentes y comparamos la información que entregan respecto a un mismo tema.

4. ¿En qué red social compartieron la información con sus compañeros y compañeras?, ¿por qué?

Respuesta variada, se muestran ejemplos: Twitter, Facebook, Tik tok.

Reflexiona y responde

- Durante el desarrollo del proyecto, ¿todos los integrantes del grupo cooperaron de manera equitativa?
- ¿Apoyaste a tus compañeras y compañeros cuando hubo algún tema que no comprendieran en su totalidad? ¿por qué?
- ¿Qué aspecto personal mejorarías para un futuro trabajo grupal?