

Importante Método de pronóstico de población

Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 37

Importante Método de pronóstico de
población Fórmulas

1) Método de aumento aritmético Fórmulas

1.1) Incremento promedio para 2 décadas dada la población futura por método de incremento aritmético Fórmula

Fórmula

$$\bar{X} = \frac{P_n - P_o}{2}$$

Ejemplo

$$37500 = \frac{350000 - 275000}{2}$$

Evaluar fórmula

1.2) Incremento promedio para 3 décadas dada la población futura por método de incremento aritmético Fórmula

Fórmula

$$\bar{X} = \frac{P_n - P_o}{3}$$

Ejemplo

$$25000 = \frac{350000 - 275000}{3}$$

Evaluar fórmula

1.3) Incremento promedio para n década dada la población futura por método de incremento aritmético Fórmula

Fórmula

$$\bar{X} = \frac{P_n - P_o}{n}$$

Ejemplo

$$37500 = \frac{350000 - 275000}{2}$$

Evaluar fórmula

1.4) Número de décadas dado Población futura por método de aumento aritmético Fórmula

Fórmula

$$n = \frac{P_n - P_o}{\bar{X}}$$

Ejemplo

$$2 = \frac{350000 - 275000}{37500}$$

Evaluar fórmula

1.5) Población actual dada Población futura al final de 2 décadas por método de aumento aritmético Fórmula

Fórmula

$$P_o = P_n - 2 \cdot \bar{X}$$

Ejemplo

$$275000 = 350000 - 2 \cdot 37500$$

Evaluar fórmula



1.6) Población actual dada Población futura al final de 3 décadas por método de aumento aritmético Fórmula

Fórmula

$$P_o = P_n - 3 \cdot \bar{X}$$

Ejemplo

$$327500 = 350000 - 3 \cdot 37500$$

Evaluar fórmula 

1.7) Población actual dada Población futura al final de n décadas por método de aumento aritmético Fórmula

Fórmula

$$P_o = P_n - n \cdot \bar{X}$$

Ejemplo

$$327500 = 350000 - 2 \cdot 37500$$

Evaluar fórmula 

1.8) Población futura al final de 2 décadas por método de aumento aritmético Fórmula

Fórmula

$$P_n = P_o + 2 \cdot \bar{X}$$

Ejemplo

$$387500 = 275000 + 2 \cdot 37500$$

Evaluar fórmula 

1.9) Población futura al final de 3 décadas por método de aumento aritmético Fórmula

Fórmula

$$P_n = P_o + 3 \cdot \bar{X}$$

Ejemplo

$$387500 = 275000 + 3 \cdot 37500$$

Evaluar fórmula 

1.10) Población futura al final de n décadas por método de aumento aritmético Fórmula

Fórmula

$$P_n = P_o + n \cdot \bar{X}$$

Ejemplo

$$350000 = 275000 + 2 \cdot 37500$$

Evaluar fórmula 

2) Método de aumento geométrico Fórmulas

2.1) Aumento porcentual promedio dada la población futura de 2 décadas por método geométrico Fórmula

Fórmula

$$r = \left(\left(\frac{P_n}{P_o} \right)^{\frac{1}{2}} - 1 \right) \cdot 100$$

Ejemplo

$$12.8152 = \left(\left(\frac{350000}{275000} \right)^{\frac{1}{2}} - 1 \right) \cdot 100$$

Evaluar fórmula 

2.2) Aumento porcentual promedio dada la población futura de 3 décadas por método geométrico Fórmula

Fórmula

$$r = \left(\left(\frac{P_n}{P_o} \right)^{\frac{1}{3}} - 1 \right) \cdot 100$$

Ejemplo

$$8.3707 = \left(\left(\frac{350000}{275000} \right)^{\frac{1}{3}} - 1 \right) \cdot 100$$

Evaluar fórmula 



2.3) Aumento porcentual promedio dada la población futura del método de aumento geométrico Fórmula

Fórmula

$$r = \left(\left(\frac{P_n}{P_o} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right) \cdot 100$$

Ejemplo

$$12.8152 = \left(\left(\frac{350000}{275000} \right)^{\frac{1}{2}} - 1 \right) \cdot 100$$

Evaluar fórmula 

2.4) Población actual dada la población futura de 2 décadas por el método de aumento geométrico Fórmula

Fórmula

$$P_o = \frac{P_n}{\left(1 + \left(\frac{r}{100} \right) \right)^2}$$

Ejemplo

$$274976.6733 = \frac{350000}{\left(1 + \left(\frac{12.82}{100} \right) \right)^2}$$

Evaluar fórmula 

2.5) Población actual dada la población futura de 3 décadas por el método de aumento geométrico Fórmula

Fórmula

$$P_o = \frac{P_n}{\left(1 + \left(\frac{r}{100} \right) \right)^3}$$

Ejemplo

$$243730.432 = \frac{350000}{\left(1 + \left(\frac{12.82}{100} \right) \right)^3}$$

Evaluar fórmula 

2.6) Población actual dada Población futura del método de aumento geométrico Fórmula

Fórmula

$$P_o = \frac{P_n}{\left(1 + \left(\frac{r}{100} \right) \right)^n}$$

Ejemplo

$$274976.6733 = \frac{350000}{\left(1 + \left(\frac{12.82}{100} \right) \right)^2}$$

Evaluar fórmula 

2.7) Población futura al final de 2 décadas en el método de aumento geométrico Fórmula

Fórmula

$$P_n = P_o \cdot \left(1 + \left(\frac{r}{100} \right) \right)^2$$

Ejemplo

$$350029.691 = 275000 \cdot \left(1 + \left(\frac{12.82}{100} \right) \right)^2$$

Evaluar fórmula 

2.8) Población futura al final de 3 décadas en el método de aumento geométrico Fórmula

Fórmula

$$P_n = P_o \cdot \left(1 + \left(\frac{r}{100} \right) \right)^3$$

Ejemplo

$$394903.4974 = 275000 \cdot \left(1 + \left(\frac{12.82}{100} \right) \right)^3$$

Evaluar fórmula 



2.9) Población futura al final de n décadas en el método de aumento geométrico Fórmula

Fórmula

$$P_n = P_o \cdot \left(1 + \left(\frac{r}{100} \right) \right)^n$$

Ejemplo

$$350029.691 = 275000 \cdot \left(1 + \left(\frac{12.82}{100} \right) \right)^2$$

Evaluar fórmula 

3) Método de análisis de la composición del crecimiento Fórmulas

3.1) Aumento natural dado el período de diseño Fórmula

Fórmula

$$N.I. = \frac{P_n - P_o}{N} - M.R.$$

Ejemplo con Unidades

$$5000 = \frac{350000 - 275000}{10 \text{ Year}} - 2500 \text{ 1/Year}$$

Evaluar fórmula 

3.2) Migración dada la población futura al final del año n Fórmula

Fórmula

$$M.R. = \frac{P_n - P_o}{N} - B.R. + D.R.$$

Ejemplo con Unidades

$$2500 \text{ 1/Year} = \frac{350000 - 275000}{10 \text{ Year}} - 10000 \text{ 1/Year} + 5000 \text{ 1/Year}$$

Evaluar fórmula 

3.3) Población actual dada Población pronosticada Fórmula

Fórmula

$$P_o = P_n - (B.R. - D.R. + M.R.) \cdot N$$

Ejemplo con Unidades

$$275000 = 350000 - (10000 \text{ 1/Year} - 5000 \text{ 1/Year} + 2500 \text{ 1/Year}) \cdot 10 \text{ Year}$$

Evaluar fórmula 

3.4) Población futura al final de n año dada la migración Fórmulas

Fórmula

$$P_n = P_o + (B.R. - D.R. + M.R.) \cdot N$$

Ejemplo con Unidades

$$350000 = 275000 + (10000 \text{ 1/Year} - 5000 \text{ 1/Year} + 2500 \text{ 1/Year}) \cdot 10 \text{ Year}$$

Evaluar fórmula 



3.5) Tasa de mortalidad promedio por año dada la población futura Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$D.R. = B.R. + M.R. - \frac{P_n - P_o}{N}$$

Ejemplo con Unidades

$$5000_{1/Year} = 10000_{1/Year} + 2500_{1/Year} - \frac{350000 - 275000}{10_{Year}}$$

3.6) Tasa de natalidad promedio por año dada la población futura Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$B.R. = \frac{P_n - P_o}{N} + D.R. - M.R.$$

Ejemplo con Unidades

$$10000_{1/Year} = \frac{350000 - 275000}{10_{Year}} + 5000_{1/Year} - 2500_{1/Year}$$

4) Método de aumento incremental Fórmulas

4.1) Aumento aritmético promedio por década dada la población futura de 2 décadas por método incremental Fórmula

Fórmula

Ejemplo

Evaluar fórmula 

$$\bar{x} = \frac{P_n - P_o - \left(2 \cdot \frac{2+1}{2}\right) \cdot \bar{y}}{2}$$

$$25500 = \frac{350000 - 275000 - \left(2 \cdot \frac{2+1}{2}\right) \cdot 8000}{2}$$

4.2) Aumento aritmético promedio por década dada la población futura de 3 décadas por método incremental Fórmula

Fórmula

Ejemplo

Evaluar fórmula 

$$\bar{x} = \frac{P_n - P_o - \left(3 \cdot \frac{3+1}{2}\right) \cdot \bar{y}}{3}$$

$$9000 = \frac{350000 - 275000 - \left(3 \cdot \frac{3+1}{2}\right) \cdot 8000}{3}$$

4.3) Aumento aritmético promedio por década dada la población futura del método de aumento incremental Fórmula

Fórmula

Ejemplo

Evaluar fórmula 

$$\bar{x} = \frac{P_n - P_o - \left(n \cdot \frac{n+1}{2}\right) \cdot \bar{y}}{n}$$

$$25500 = \frac{350000 - 275000 - \left(2 \cdot \frac{2+1}{2}\right) \cdot 8000}{2}$$



4.4) Incremento incremental promedio dada la población futura de 2 décadas por método incremental Fórmula

Fórmula

$$\bar{y} = \frac{P_n - P_o - 2 \cdot \bar{x}}{2 \cdot \frac{2+1}{2}}$$

Ejemplo

$$8000 = \frac{350000 - 275000 - 2 \cdot 25500}{2 \cdot \frac{2+1}{2}}$$

Evaluar fórmula 

4.5) Incremento incremental promedio dada la población futura de 3 décadas por método incremental Fórmula

Fórmula

$$\bar{y} = \frac{P_n - P_o - 3 \cdot \bar{x}}{3 \cdot \frac{3+1}{2}}$$

Ejemplo

$$-250 = \frac{350000 - 275000 - 3 \cdot 25500}{3 \cdot \frac{3+1}{2}}$$

Evaluar fórmula 

4.6) Incremento incremental promedio dada la población futura del método de incremento incremental Fórmula

Fórmula

$$\bar{y} = \frac{P_n - P_o - n \cdot \bar{x}}{n \cdot \frac{n+1}{2}}$$

Ejemplo

$$8000 = \frac{350000 - 275000 - 2 \cdot 25500}{2 \cdot \frac{2+1}{2}}$$

Evaluar fórmula 

4.7) Población actual dada la población futura de 2 décadas por el método de aumento incremental Fórmula

Fórmula

$$P_o = P_n - 2 \cdot \bar{x} - \left(2 \cdot \frac{2+1}{2} \right) \cdot \bar{y}$$

Ejemplo

$$275000 = 350000 - 2 \cdot 25500 - \left(2 \cdot \frac{2+1}{2} \right) \cdot 8000$$

Evaluar fórmula 

4.8) Población actual dada la población futura de 3 décadas por el método de aumento incremental Fórmula

Fórmula

$$P_o = P_n - 3 \cdot \bar{x} - \left(3 \cdot \frac{3+1}{2} \right) \cdot \bar{y}$$

Ejemplo

$$225500 = 350000 - 3 \cdot 25500 - \left(3 \cdot \frac{3+1}{2} \right) \cdot 8000$$

Evaluar fórmula 

4.9) Población actual dada Población futura del método de aumento incremental Fórmula

Fórmula

$$P_o = P_n - n \cdot \bar{x} - \left(n \cdot \frac{n+1}{2} \right) \cdot \bar{y}$$

Ejemplo

$$275000 = 350000 - 2 \cdot 25500 - \left(2 \cdot \frac{2+1}{2} \right) \cdot 8000$$

Evaluar fórmula 



4.10) Población futura al final de 2 décadas en el método de aumento incremental Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$P_n = P_o + 2 \cdot \bar{x} + \left(2 \cdot \frac{2+1}{2} \right) \cdot \bar{y}$$

Ejemplo

$$350000 = 275000 + 2 \cdot 25500 + \left(2 \cdot \frac{2+1}{2} \right) \cdot 8000$$

4.11) Población futura al final de 3 décadas en el método de aumento incremental Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$P_n = P_o + 3 \cdot \bar{x} + \left(3 \cdot \frac{3+1}{2} \right) \cdot \bar{y}$$

Ejemplo

$$399500 = 275000 + 3 \cdot 25500 + \left(3 \cdot \frac{3+1}{2} \right) \cdot 8000$$

4.12) Población futura al final de n décadas en el método de aumento incremental Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$P_n = P_o + n \cdot \bar{x} + \left(n \cdot \frac{n+1}{2} \right) \cdot \bar{y}$$

Ejemplo

$$350000 = 275000 + 2 \cdot 25500 + \left(2 \cdot \frac{2+1}{2} \right) \cdot 8000$$



Variables utilizadas en la lista de Método de pronóstico de población Fórmulas anterior

- **B.R.** Tasa de natalidad promedio por año (1 por año)
- **D.R.** Tasa de mortalidad promedio por año (1 por año)
- **M.R.** Tasa de migración promedio por año (1 por año)
- **n** Número de décadas
- **N** Número de años (Año)
- **N.I.** Incremento natural
- **P_n** Población prevista
- **P_o** Última población conocida
- **r** Tasa de crecimiento % promedio
- **$\bar{X}$** Aumento aritmético promedio de la población
- **$\bar{X}$** Aumento aritmético promedio
- **$\bar{y}$** Aumento incremental promedio de la población

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Método de pronóstico de población Fórmulas anterior

- **Medición: Tiempo** in Año (Year)
Tiempo Conversión de unidades 
- **Medición: tiempo inverso** in 1 por año (1/Year)
tiempo inverso Conversión de unidades 



- **Importante Diseño de un sistema de cloración para la desinfección de aguas residuales Fórmulas** 
- **Importante Diseño de un tanque de sedimentación circular Fórmulas** 
- **Importante Diseño de un filtro percolador de medios plásticos Fórmulas** 
- **Importante Diseño de una centrífuga de recipiente sólido para deshidratación de lodos Fórmulas** 
- **Importante Diseño de una cámara de arena aireada Fórmulas** 
- **Importante Diseño de un digestor aeróbico Fórmulas** 
- **Importante Determinación del flujo de aguas pluviales Fórmulas** 
- **Importante Estimación de la descarga de aguas residuales de diseño Fórmulas** 
- **Importante La contaminación acústica Fórmulas** 
- **Importante Método de pronóstico de población Fórmulas** 
- **Importante Diseño de Alcantarillado Sanitario Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Porcentaje ganador** 
-  **MCM de dos números** 
-  **Fracción mixta** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/9/2024 | 6:09:52 AM UTC

