



Cambio de la población en un país

1. Objetivos

1.1. General

Establecer una relación entre el tiempo y el número de habitantes de un país en los últimos años y utilizar esta relación para pronosticar poblaciones futuras basados en los datos históricos reportados en bases especializadas.

1.2. Específicos

- Identificar información relevante con respecto a la evolución de la población de un país en particular.
- Relacionar por medio de herramientas matemáticas y de recursos tecnológicos la información relevante de tiempo versus población.
- Inferir juicios de valor que sean propios de discusión con base en los resultados de la relación analizada.

2. Introducción

En el mundo actual existe una gran cantidad de relaciones entre cantidades cambiantes, denominadas variables, que permiten establecer distintos modelos para realizar análisis de comportamientos. En esta guía de estudio se analizará una posible relación entre el tiempo y el comportamiento de la población de un determinado país en los últimos años.

Para dicho análisis se hará uso de una base de datos y de un software que permita facilitar el trabajo al momento de analizar el comportamiento de las variables en cuestión, tiempo (t) y población (P).

Es claro que en la actualidad, la información y las bases de datos juegan un papel importante en los procesos de desarrollo e investigación que se llevan a cabo en las diferentes esferas de la economía global.

Además, al tener en cuenta que al momento de analizar datos existen diferentes tipos de representaciones que permiten estructurar la información (como lo son las representaciones por medio de gráficas, tablas, diagramas, entre otras) y que se cuenta con herramientas muy poderosas al alcance de la mano (tal como el internet), que hoy por hoy permite disponer de un sin número de información, se hace necesario el uso de herramientas computacionales adecuadas que permitan, no solo representar datos en diferentes sistemas de representación sino que además permitan modelar y utilizar dichos modelos para pronosticar o estimar datos futuros como se hará en esta guía (ver video).

Con base en lo anteriormente dicho, el uso, manejo y dominio de herramientas tecnológicas y de bases de información constituyen un factor fundamental en el desarrollo de los futuros profesionales; por lo que se resalta la relevancia del desarrollo de esta guía en la asignatura de laboratorio de matemáticas.

3. Materiales requeridos

- Un dispositivo electrónico con conexión a internet.
- Base de datos donde muestre la población de un determinado país desde el año 2000.
- Un aplicativo donde pueda relacionar y manipular la información (GeoGebra, Excel, entre otros).

4. Desarrollo del laboratorio

El laboratorio se desarrollará con base en los siguientes ítems:

- Conforme un grupo de trabajo, con máximo 4 integrantes.
- A cada grupo de trabajo se le asignará un determinado país para la realización del laboratorio.
- Identifique una base de datos en la que pueda encontrar la información de la población del país asignado (tenga presente citar esta base de datos en el informe), desde el año 2000.
- Consulte la base de datos y obtenga la información precisa del número de habitantes (población) del país asignado, en el periodo de tiempo entre el año 2000 y 2022.

5. Actividad

Con base en toda la información consultada y obtenida, realice los siguientes procedimientos; los cuales le han de ser útiles al momento de realizar el respectivo informe de laboratorio:

1. Trace una gráfica (usando un programa computacional que considere pertinente), donde relacione el tiempo t (en años, a partir del 2000 hasta el 2022) en el eje horizontal y la población P en el eje vertical. Tenga en cuenta que puede darle manejo a la escala que le proporcione a cada eje, de tal manera que la gráfica pueda ser visualizada completa y claramente.

2. Realice con su grupo una discusión (con argumentos), en la cual se analice y concluya si los datos presentados en la gráfica tienen sentido lógico o no. Justifiquen claramente el análisis realizado que les permitió llegar a la conclusión.
3. ¿Considera usted que existe una relación entre el tiempo t y la evolución de la población P en el país asignado y en el periodo trabajado?
4. Si P es la población del país asignado y t es el número de años transcurridos desde el año 2000 (es decir, $t = 1$ corresponde al año 2000), complete la siguiente tabla y explique qué significan cada uno de los valores ingresados.

t	2	8	10	12	18
$P(t)$					

5. Si $P(t)$ es el modelo que representa la población P del país asignado para cada instante de tiempo t , calcule el cociente dado por

$$\frac{P(t+1) - P(t)}{(t+1) - t}$$

para diferentes tiempos (valores de t). Comente qué interpretación se le puede dar a los resultados obtenidos.

6. Utilice una regresión que le permita inferir cuál sería la población del país asignado para el año 2030, de continuar el comportamiento presentado.

6. Informe final

Para finalizar el laboratorio, cada grupo debe presentar un informe escrito (tipo artículo) en un documento (en formato .pdf) con las normas APA establecidas para este tipo de documentos académicos formales.

Dicho informe debe contener los siguientes ítems:

- Título del laboratorio.
- Presentación de los integrantes del grupo.
- Resumen del laboratorio trabajado.
- Introducción (donde se resalte contexto, objetivos y un comentario breve de lo hallado).
- Marco teórico breve (donde haga hincapié aspectos teóricos relevantes).
- Metodología (donde presenten los ítems desarrollados a lo largo del laboratorio).
- Resultados y discusión (donde analicen coherentemente los resultados obtenidos, con los argumentos de las justificaciones pedidas en el ítem Actividad).
- Conclusiones (cierre del informe con enunciados concluyentes alusivos al desarrollo del tema del laboratorio).

- Bibliografía.

Este informe debe ser entregado al docente y socializado al grupo completo del curso, en el próximo encuentro del curso, en las condiciones en que el docente indique.

Para su comodidad, se le brindará una plantilla con la que se podrá guiar para la realización del informe, así como una plantilla institucional para la realización de las diapositivas necesarias para la presentación y socialización del informe ante el curso (en caso de que así lo indique el docente).