

## Contenido

Problemas y soluciones

# PROBLEMAS Y SOLUCIONES

*"Es tonto responder una pregunta que no se entiende"*  
George Polya

El propósito general de *Programar es resolver problemas*, utilizando como herramienta un *computador*

## ¿Problema?



Situaciones que contienen elementos que se consideran:

*Indeseables*

*conflicto*

*incomodan*

Estos problemas son de naturaleza muy variada:

numéricos

científicos

éticos

sociales

# PROBLEMAS Y SOLUCIONES

*"Es tonto responder una pregunta que no se entiende"*

*George Polya*

## Problema



- ✓ Diferencia entre lo que se tiene y lo que se quiere
- ✓ Una oportunidad

## Problema

Tengo

Quiero

## Ejemplos:

- El fraude en las pruebas académicas
- Los agujeros negros
- Un embarazo no planeado
- La corrupción en el gobierno
- Una guerra civil
- El narcotráfico

- El tráfico caótico en una gran ciudad
- La violencia intra familiar
- La ecuación  $X + 10 = 8$
- Los derechos humanos
- La capa de ozono
- El covid-19

# PROBLEMAS Y SOLUCIONES

*"Es tonto responder una pregunta que no se entiende"*  
George Polya

***Un problema bien definido es aquel en el que pueden identificarse:***

- ✓ *condiciones iniciales dadas*
- ✓ *un conjunto de condiciones finales deseables*
- ✓ *el mundo propio en el que se enmarca el problema*



***Para definir un problema es necesario especificar:***

***Contexto:*** Objetos y relaciones relevantes de la realidad, involucrados en la situación considerada como problema.

***Condiciones Iniciales:***  
*Características que cumple la situación inicial.*

***Condiciones Finales:***  
*Características que se desean en la situación final para que el problema se considere solucionado.*

# PROBLEMAS Y SOLUCIONES

*"Es tonto responder una pregunta que no se entiende"*

*George Polya*

## Problema



El tráfico caótico en una gran ciudad

## Contexto

- Ciudad
- Parque automotor
- Malla vial
- Habitantes

## Condiciones iniciales

- Malla vial en malas condiciones
- Malla vial insuficiente para el número de automotores
- Falta de cultura de los habitantes
- Servicio de transporte público insuficiente

## Condiciones finales

- Malla vial en buen estado
- Habitantes con cultura ciudadana
- Malla vial acorde con el número de automotores
- Servicio de transporte público suficiente para atender las necesidades de la ciudad

# PROBLEMAS Y SOLUCIONES

*"Es tonto responder una pregunta que no se entiende"*

*George Polya*

## Problema

La ecuación  $X + 10 = 8$

## Contexto

- Álgebra
- Ecuación de primer grado
- Leyes de la igualdad
- Leyes de la suma

## Condiciones iniciales

Se desconoce el valor de  $X$  que satisface la ecuación  $X + 10 = 8$

## Condiciones finales

Se obtiene el valor de  $X$  que satisface la ecuación  $X + 10 = 8$

# PROBLEMAS Y SOLUCIONES

*"Es tonto responder una pregunta que no se entiende"*

*George Polya*

## Solución

Una vez se tiene un problema bien definido es necesario resolverlo. Se debe encontrar una manera de **transformar** la **situación inicial** en la **situación final** dentro del **contexto** especificado para el problema



Secuencia de pasos o instrucciones realizadas en cierto orden, con un fin determinado, transformar la situación inicial en la situación final

Preciso - Bien definido - Finito - Debe tener un inicio y un fin

# PROBLEMAS Y SOLUCIONES

*"Es tonto responder una pregunta que no se entiende"*

*George Polya*

## Principales etapas en el proceso de solución de un problema

