

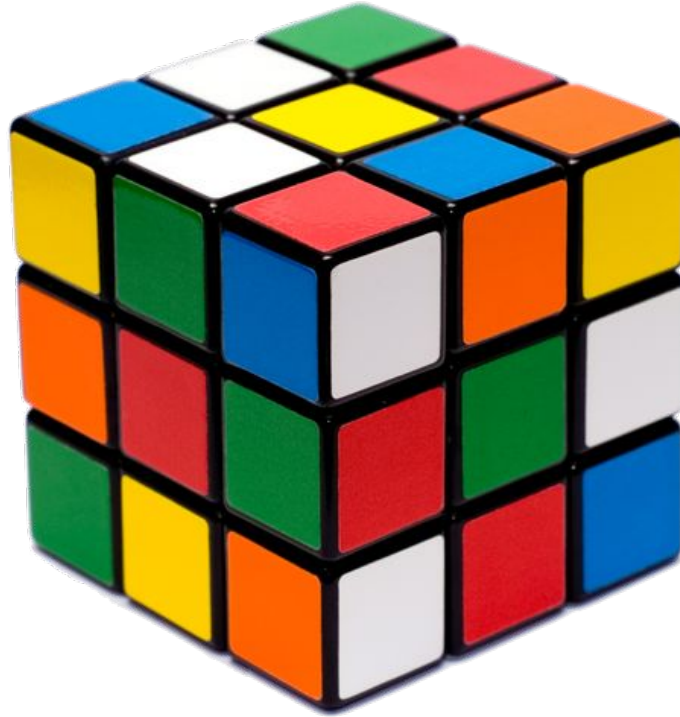


# Metodología de Sistemas I

Año 2019  
2° cuatrimestre

Ricardo Aiello  
Germán Scarafilo

introducción



# EL CUBO DE RUBIK A TODA VELOCIDAD

El método Fridrich para resolver el cubo de Rubik consiste en memorizar y ejecutar rápidamente dos grupos de algoritmos

## FASE DE ORIENTACIÓN

Después de resolver la cara blanca del cubo y los dos niveles que la bordean, el jugador aplica uno de los 40 algoritmos (no se muestran en la figura) para orientar correctamente los nueve cuadros amarillos en el nivel restante sin resolver, como se muestra en el cubo de la derecha.

## FASE DE PERMUTACIÓN

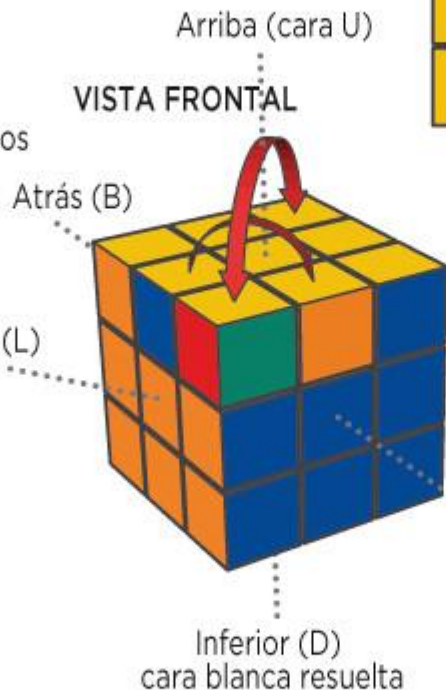
El paso final consisten en fijarse en la parte sin resolver y determinar a cuál de las 13 combinaciones posibles corresponde. Las cuatro piezas fuera de posición en este cubo corresponden a la combinación Y.

VISTA SUPERIOR

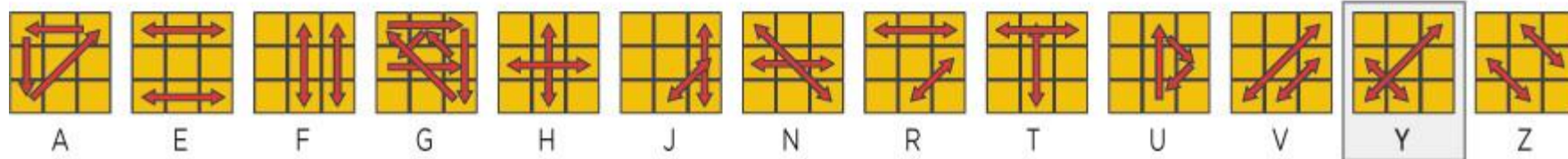
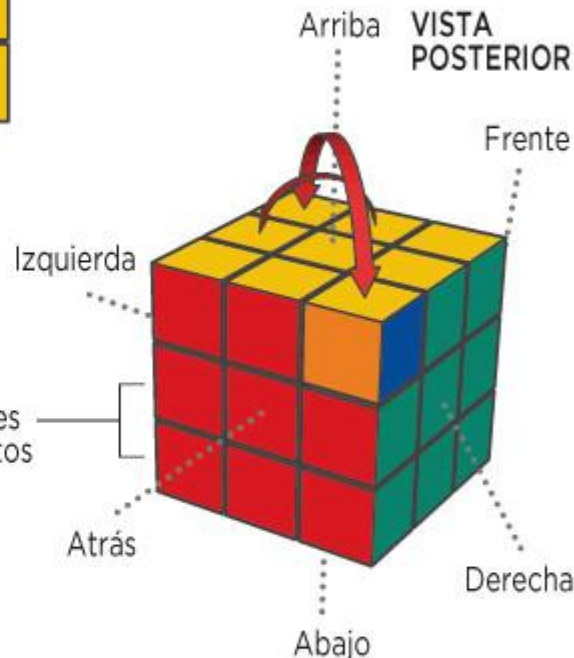


Después de la fase de orientación, dos esquinas y dos cuadros medios siguen estando fuera de sitio.

VISTA FRONTAL

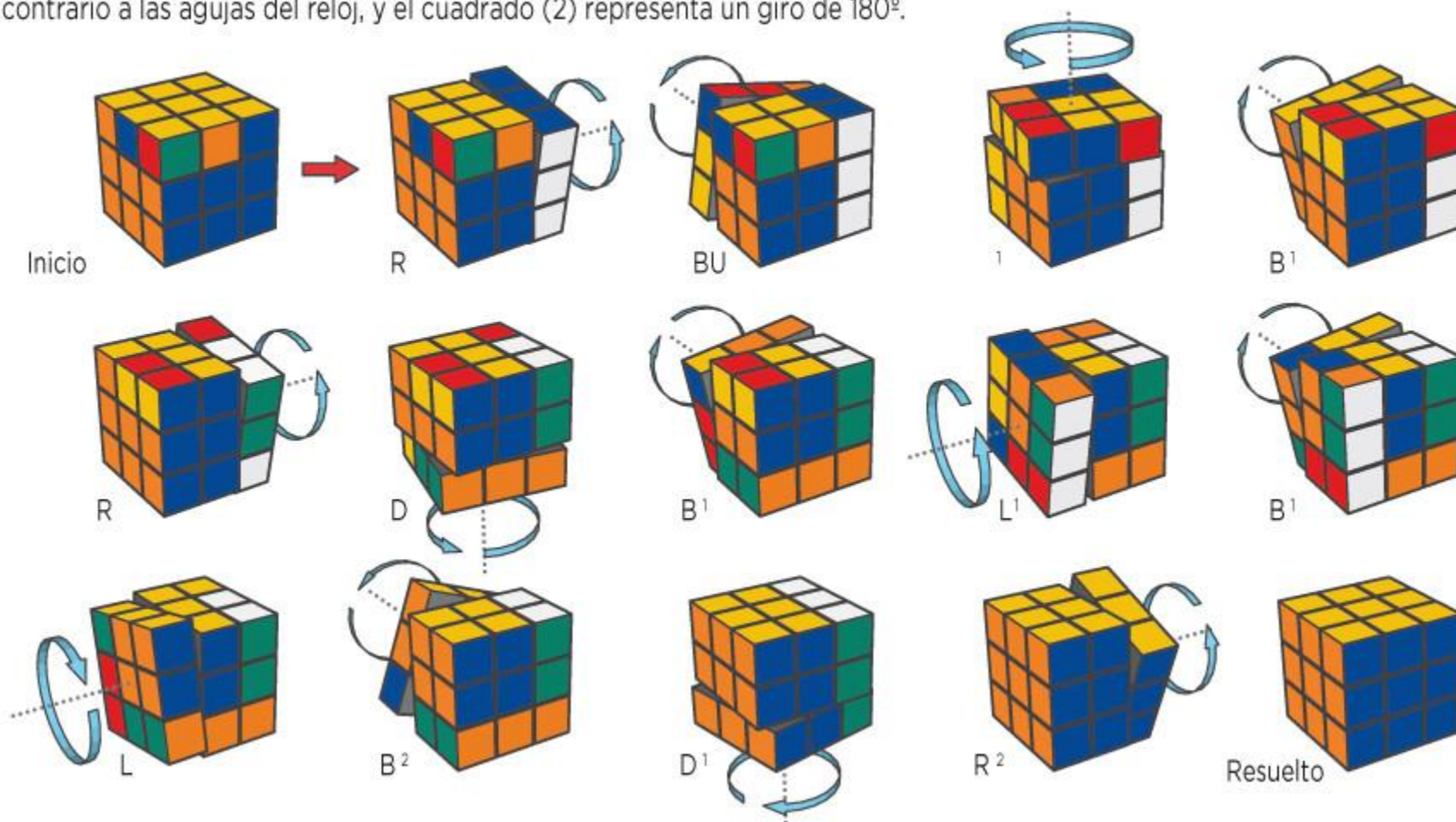


VISTA POSTERIOR



El secreto para resolver el cubo Rubik

**SOLUCIÓN:** La combinación Y puede resolverse utilizando el algoritmo  $R\ B\ U'\ B'\ R\ D\ B'\ L'\ B'\ L\ B^2\ D'\ R^2$ , donde cada letra representa un giro en el sentido de las agujas del reloj de una cara determinada, la prima (') representa un giro en sentido contrario a las agujas del reloj, y el cuadrado (2) representa un giro de 180°.



[!\[\]\(2e897e890e69d81eae4503a8342c36b0\_img.jpg\) Resolución del cubo de Rubik en 0,38 segundos](#)

[!\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff\_img.jpg\) El secreto para resolver el cubo Rubik](#)



# desarmar para entender



**NO TE DESPEDIRÁN DEL TRABAJO**

**SI NUNCA COMENTAS TU CÓDIGO Y ERES  
EL ÚNICO QUE SABE CÓMO FUNCIONA**



**CUANDO ESCRIBÍ ESTE CÓDIGO,  
SÓLO DIOS Y YO SABÍAMOS CÓMO  
Y PARA QUÉ LO HICE.**

**AHORA SÓLO DIOS LO SABE.**

QUÉ  
ANDAN  
DICIENDO™



# documentar para recordar

A photograph of a grand library with tall wooden bookshelves filled with books. A wooden table in the foreground has a stack of books on it. The shelves are filled with books of various colors, and the lighting is warm and focused on the books.

# definiciones

para entender y asimilar,  
NO para aprender de memoria

# tecnología

Aplicación práctica  
del conocimiento científico  
para la invención de cosas útiles  
y/o la solución de problemas.  
*y la maquinaria, dispositivos y métodos que produce*



Oxford Merriam-Webster

# ciencia

Conocimiento y estudio sistemático de la estructura y comportamiento del mundo físico y natural basados en hechos aprendidos mediante la observación y la experimentación.



Oxford Merriam-Webster



# método científico

## *pasos*

- realizar observaciones
- formular una hipótesis
- diseñar un experimento para probar la hipótesis
- definir los indicadores para evaluar los resultados
- realizar el experimento
- evaluar los resultados
- aceptar o rechazar la hipótesis
- si es necesario, formular una nueva hipótesis  
*y repetir el proceso*

# ¿QUÉ ES UNA **TEORÍA** (CIENTÍFICA)?



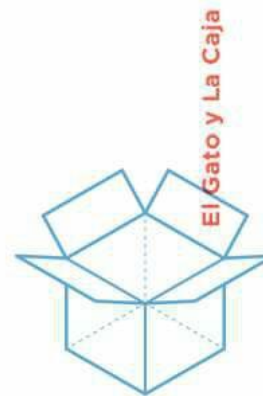
EN CIENCIA, UNA TEORÍA ES UN MARCO DE TRABAJO (FRAMEWORK) QUE EXPLICA FENÓMENOS DE FORMA CONCISA, COHERENTE, SISTEMÁTICA Y PREDICTIVA.



FUENTE: BERKELEY UNIVERSITY

 [FACEBOOK.COM/PICTOLINE](https://facebook.com/pictoline)

Más vale curiosidad  
permanente que respuesta  
arbitraria y floja de papeles.



# calidad de la información

## *atributos*

- relevancia  
*adecuación a las necesidades de quien la tiene que utilizar*
- precisión  
*grado de focalización (organización alrededor de un tema concreto)*
- fiabilidad  
*confianza en su certeza, usualmente consecuencia de la confianza en la fuente*
- completitud  
*de los datos presentes en el texto*
- puntualidad  
*adecuación temporal entre su obtención y la necesidad del usuario*
- disponibilidad  
*facilidad de acceso a los datos*
- comprensibilidad  
*grado de comprensión por parte del usuario que la utilizará*
- formato  
*adecuación de la forma de presentación a las expectativas del usuario*



# DECÁLOGO DE LA LÓGICA

1. No atacarás a la persona, sino al argumento (Ad hominem)

2. No malinterpretarás o exagerarás el argumento de una persona para debilitar su postura (Hombre de paja)

3. No tomarás una pequeña parte para representar el todo (Generalización apresurada o Secundum quid)

4. No intentarás demostrar una proposición suponiendo que una de sus premisas es cierta (Petitio principii)

5. No asegurarás que algo es la causa simplemente porque ocurrió antes (Post hoc ergo propter hoc)

6. No reducirás discusión solo a dos posibilidades (Falso dilema)

7. No afirmarás que por la ignorancia de una persona, una afirmación ha de ser verdadera o falsa (Ad ignorantiam)

8. No dejarás caer la carga de la prueba sobre aquel que está cuestionando una afirmación (Onus probandi)

9. No asumirás que "esto" sigue "aquello" cuando no existe conexión lógica alguna (Non sequitur)

10. No asumirás que una afirmación por ser popular debe ser cierta (Argumento ad populum)

# técnica

Manera de ejecutar  
una tarea particular  
utilizando conocimientos  
y/o habilidades específicas.

*y esos mismos conocimientos/habilidades*



Oxford Merriam-Webster

# arte

Expresión y/o aplicación  
de la imaginación  
y la creatividad humanas.  
*y las obras que produce*



Oxford Merriam-Webster

# programación

Acto y oficio de escribir  
programas <sup>1</sup> para computadoras.

*1- conjunto de instrucciones que controlan  
la operación de una computadora*



Oxford Merriam-Webster

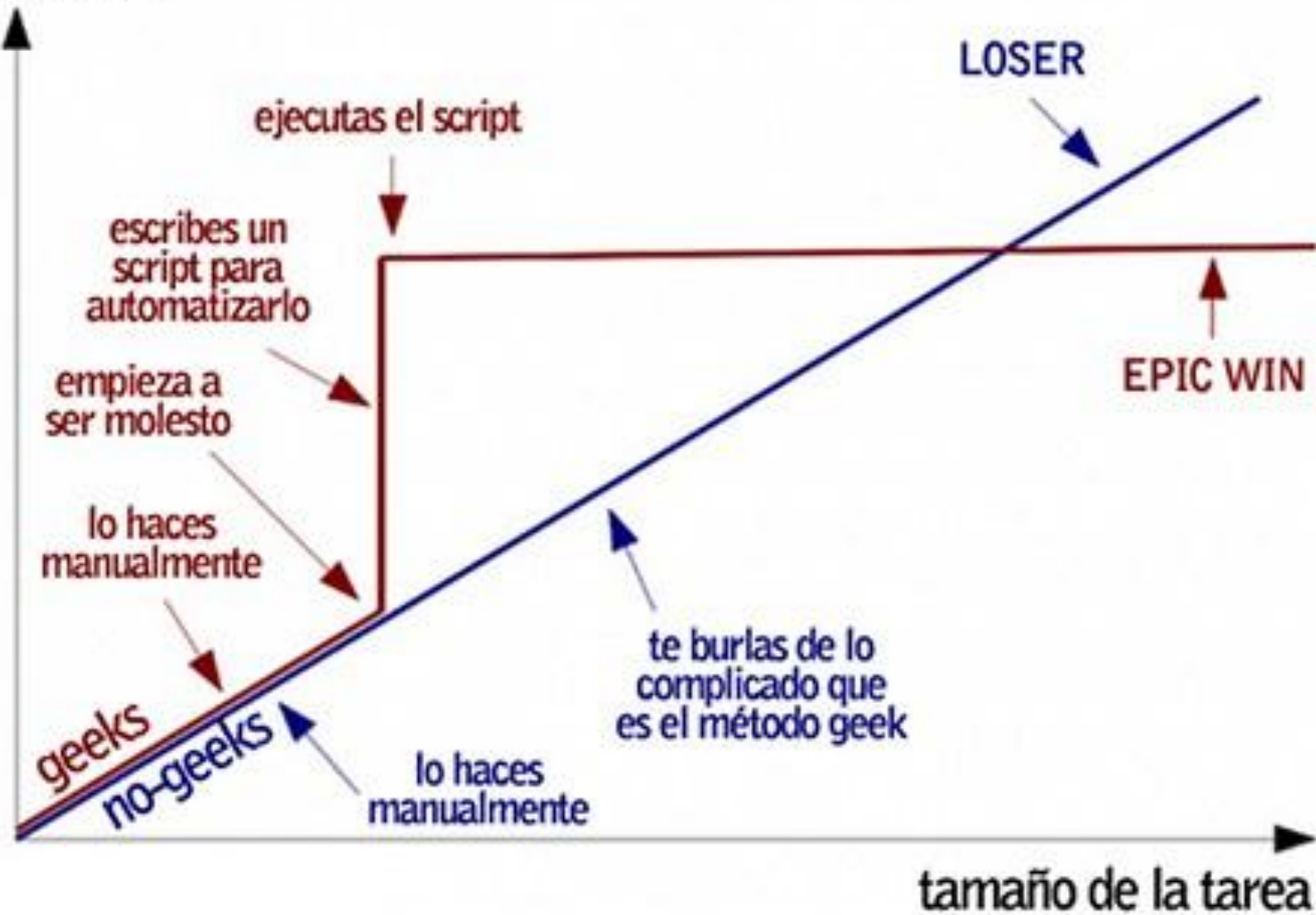


En realidad odio  
programar. Pero amo  
resolver problemas.

-Rasmus Lerdorf

#programmingquotes

tiempo gastado



# algoritmo

Procedimiento paso a paso  
para resolver un problema  
o alcanzar algún fin,  
usualmente ejecutado  
por una computadora.



[¿Qué es un algoritmo?](#)



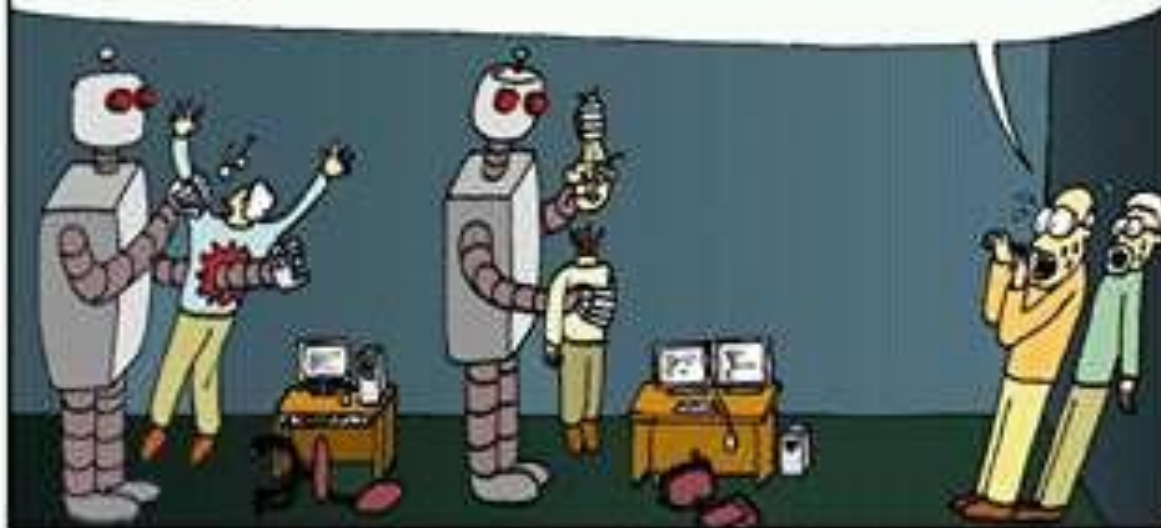
[Oxford, Merriam-Webster](#)

*"Las computadoras son  
buenas siguiendo instrucciones,  
pero no leyendo tu mente."*

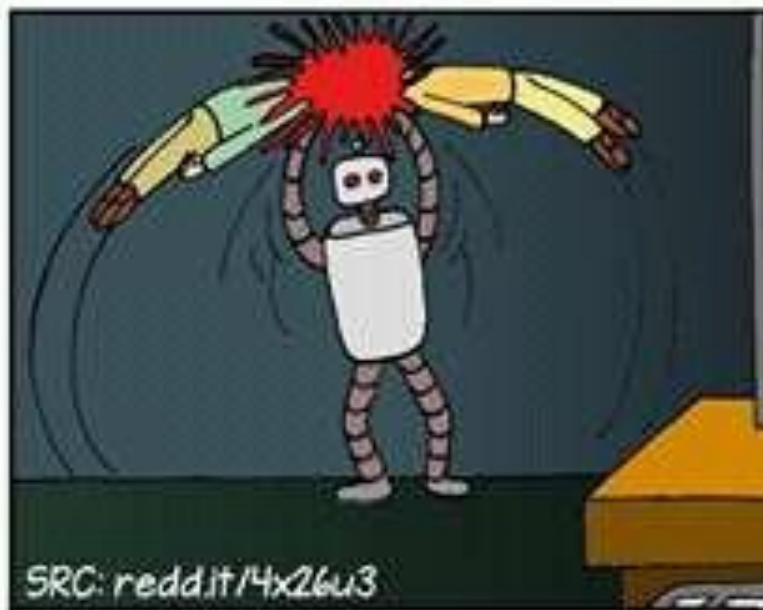
**Donald Knuth** - Experto en ciencias de la computación



!OH NO! ¡¡LOS ROBOTS VIENEN A MATARNOS!!



¿¡PERO POR QUÉ!?  
¡¡NUNCA LOS PROGRAMAMOS  
PARA HACER ESTO!!



```
static bool isCrazyMurderingRobot = false;
```

```
void interact_with_humans (void){  
    if(isCrazyMurderingRobot = true)  
        kill(humans);  
    else  
        be_nice_to(humans);  
}
```

SRC: [reddit/4x26u3](https://www.reddit.com/r/ProgrammerHumor/comments/4x26u3/)

oppressive-silence.com

# informática

Estudio y/o uso de computadoras  
para el tratamiento <sup>1</sup> automático  
de la información.

*1- almacenamiento, procesamiento y distribución*



Oxford Merriam-Webster

# sistema

Conjunto de partes conectadas  
que forman un todo más complejo.



Oxford Merriam-Webster

# paradigma

Teoría o grupo de ideas  
sobre cómo hacer o pensar algo.



Oxford, Merriam-Webster

# paradigmas

- estructurado

*perspectiva algorítmica*

*enfatisa los procesos (funciones) del sistema*

- orientado a objetos

*perspectiva orientada a objetos*

*enfatisa los objetos que forman el sistema*

# análisis

Proceso de romper  
un tema o sustancia compleja  
en componentes  
o partes más pequeñas  
para poder comprenderlo mejor.



Oxford, Merriam-Webster



# análisis de sistemas

El acto, proceso o profesión  
de estudiar una actividad  
para definir sus metas y propósitos,  
y descubrir operaciones y procedimientos  
para alcanzarlos de forma eficiente.



Oxford, Merriam-Webster

# desarmar para entender



# ingeniería

Arte y técnica de aplicar  
el conocimiento científico  
a la invención, diseño,  
perfeccionamiento y manejo  
de nuevos procedimientos,  
productos o sistemas.



Oxford, Merriam-Webster

bibliografía

# análisis estructurado moderno

- Cap. 2: La naturaleza de los sistemas

