

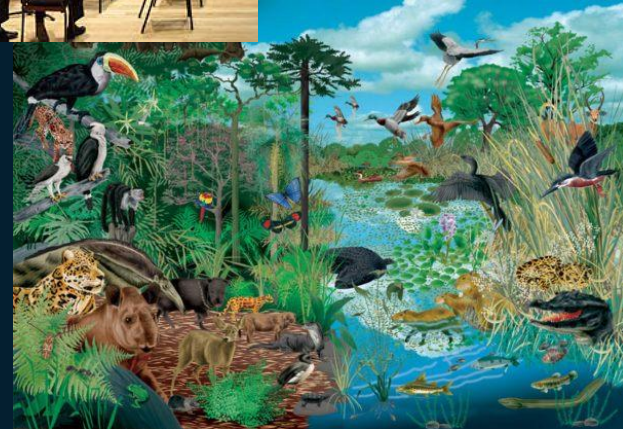
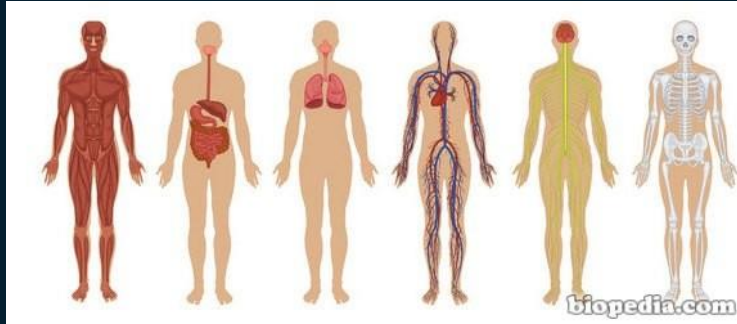
Dinámica de Sistemas



Los sistemas son dinámicos(Relacionados con otros)

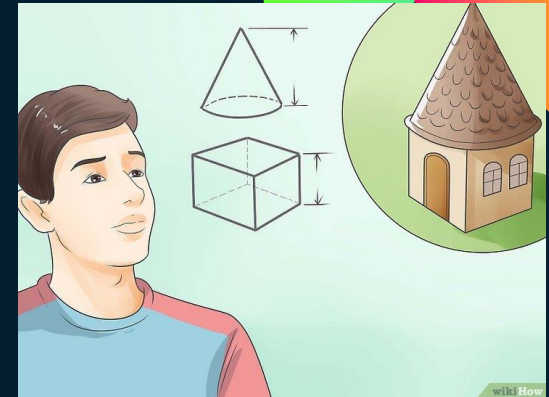
- › Muchos sistemas son interdependientes
- › Interacciones mutuas
- › Se retroalimentan

Ejemplos de interrelaciones



Modelo

- › Es una representación del comportamiento de un sistema real.
- › Este comportamiento surge de hacer observaciones cuantitativas y cualitativas.
- › Los modelos pueden evolucionar a través del tiempo.

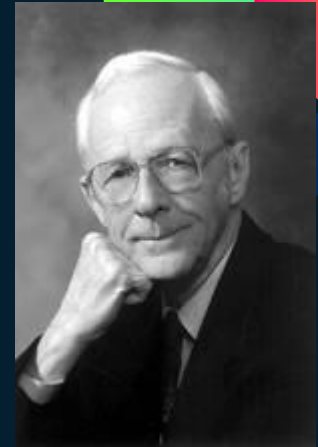


Marco Histórico

The background of the slide is a dark navy blue. It is decorated with abstract, overlapping geometric shapes, primarily parallelograms and trapezoids, in various colors including bright green, cyan, magenta, orange, and blue. These shapes are arranged in two main clusters, one on the left and one on the right, creating a sense of depth and movement.

Un Poco de historia

- › Jay Forrester
- › Ingeniero eléctrico
- › Se origina en 1950-1960
- › Resolución de problemas mediante la creación de modelos
- › Las computadoras eran el instrumento fundamental para las ciencias.



Un poco de historia

- Forrester decía que partiendo de la TGS los sistemas en realidad pueden ser simples, aun los que parecen complicados.
- Forrester creía que todo podía llevarse a matemática en cierto grado.
- Como todo podía ser matemático, podía ser representado en programas de computación.
- Inicialmente se utilizó para mejorar la comprensión de las corporaciones y sus procesos industriales por parte de los administradores.

Dinámica de sistemas según Forrester

- › Según Jay W. Forrester:
- › Se puede conocer la estructura que causa un problema.
- › Se puede saber cómo un problema se genera
- › Se puede saber cómo cambiar la conducta de un Sistema
- › Se puede saber por qué otros cambios fallarán
- › Se puede argumentar en favor de mejora continua

Dinámica de sistemas

- Podemos decir que la dinámica de sistemas es una metodología mediante la cual es posible crear modelos de sistemas con cierto grado de complejidad que interactúan en forma constante con el medio.

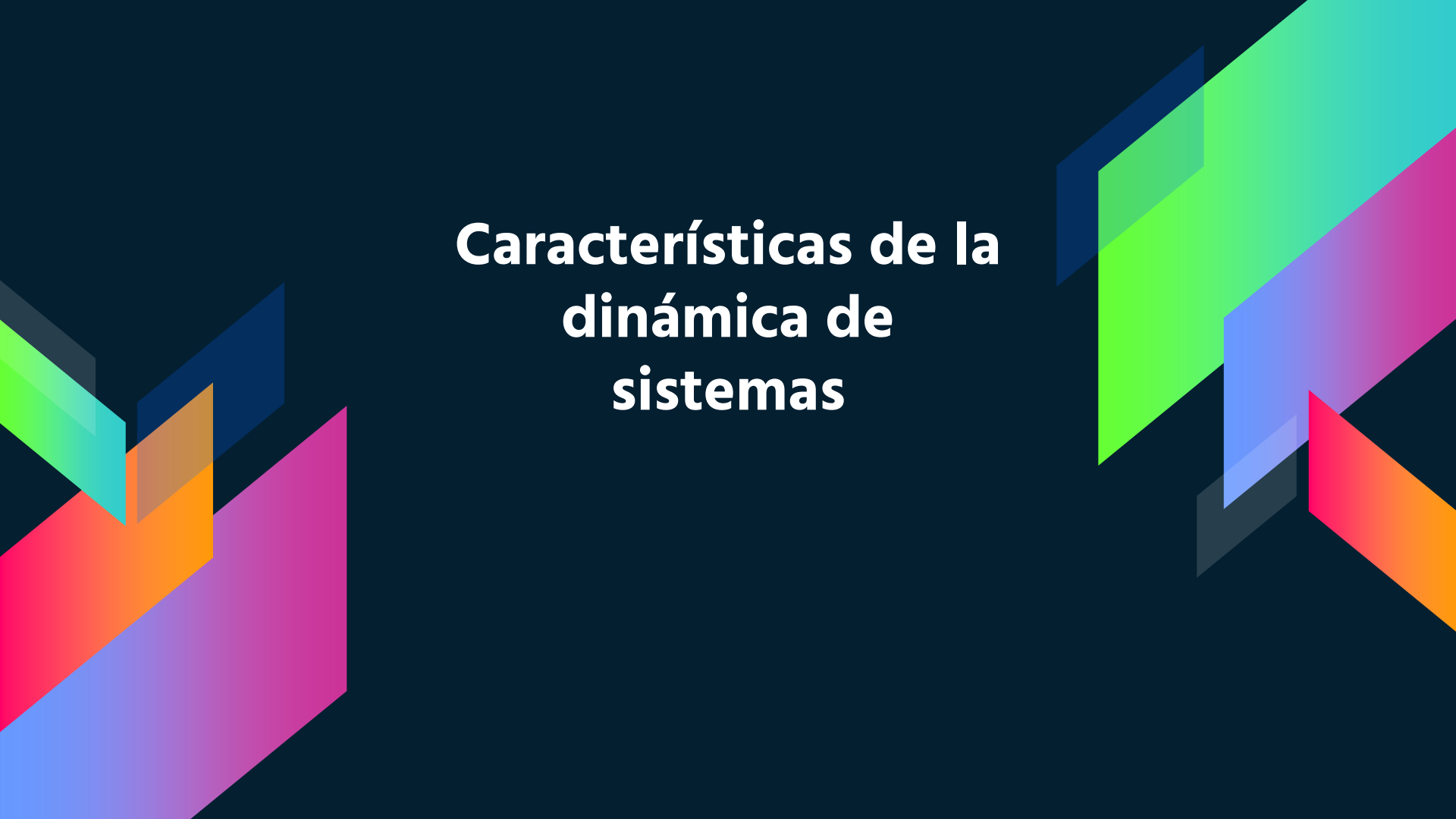
Dinámica de Sistemas

- › La Dinámica de sistemas nace a partir de la teoría de sistemas, ya que se emplea como método para entender el comportamiento no lineal de sistemas complejos. La idea principal para su análisis inicial consiste en entender la estructura del sistema.

Dinámica de sistemas

- › Es un enfoque para el análisis y diseño de soluciones.
- › Se aplica a sistemas dinámicos que surgen en sistemas sociales, gerenciales, económicos, ecológicos, entre otros.
- › Se trata de modelar

Características de la dinámica de sistemas



Metáfora del sistema realimentado

- › Cuando se crea la cibernética se incluye la idea de la retroalimentación.
- › Esto con el objetivo de conocer el estado de un sistema.

Letardos en el tiempo

- Las causas y los efectos no siempre están cercanos en el tiempo.



Respecto a las predicciones

- La dinámica de sistemas puede decirse que no se pretende predecir detalladamente el comportamiento futuro.
- Pero sí busca estudiar su estructura y comportamiento para predecir cómo los cambios en este pueden afectarlo en el futuro.
- El objetivo inicial es mantener el sistema, y luego hacerlo crecer.

Hasta dónde ha llegado la dinámica de sistemas

- › Va más allá de los estudios de casos y teorías descriptivas.
- › No se restringe a sistemas lineales.
- › Busca simular sistemas complejos

Software de simulaciones

- › Promodel
- › HYSYS
- › AspenPlus
- › ARENA
- › Juegos Cities Skylines
- › Software de automatización de pruebas.

Ejemplo de Simulaciones

- › <https://www.youtube.com/watch?v=CpWe03NhXKs>
- › <https://www.youtube.com/watch?v=s-25dEcY-WU>
- › <https://www.youtube.com/watch?v=9bntMnxg8Xg&t=3s>