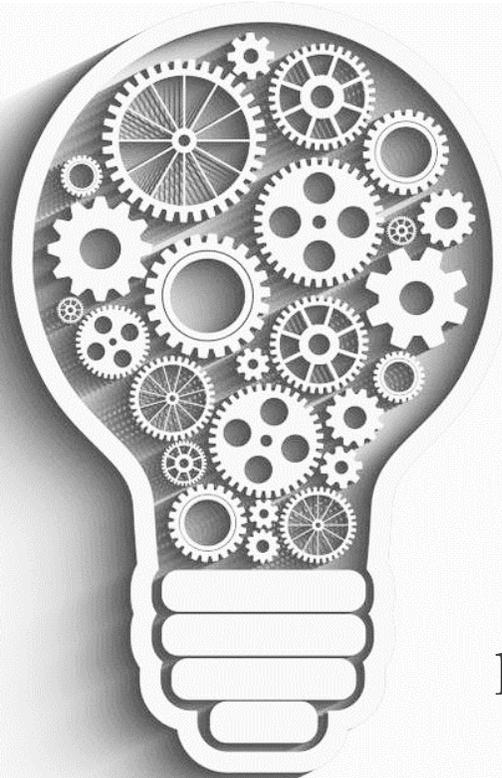


de la **T**eoría **G**eneral de **S**istemas a las **T**eorías de la **C**omplejidad





Sistema

conjunto de cosas, elementos y variables que mantienen relaciones entre sí de manera ordenada y de cuya interacción resultan propiedades emergentes, no reducibles a los elementos o variables constituyentes.

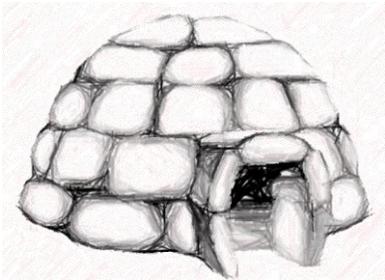
Aislados, **C**errados y **A**biertos

Se definen a partir de su forma de intercambio de energía o materia con el medio



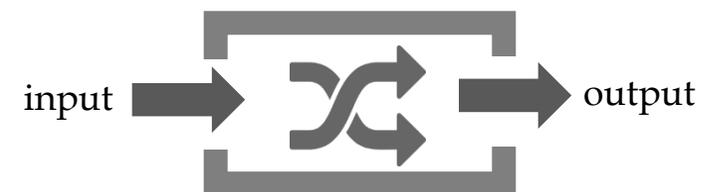
Sistemas Aislados

Su intercambio energético con el medio ambiente es nulo



Sistemas Cerrados

Es un sistema físico en el que suceden intercambios de energía, pero no de materia con el medio ambiente circundante



Sistemas Abiertos

Tienen intercambios de energía y de materia con el exterior



Sus propiedades no pueden ser descritas con base en el análisis de sus elementos separados.

SISTEMAS COMPLEJOS



Requieren una interpretación *holística y sintética*, que involucre todas las interdependencias de los subsistemas que lo conforman

CARACTERÍSTICAS

DE LOS SISTEMAS COMPLEJOS



Homeostasis
Autoorganización
No linealidad
Entreveramiento

HOMEOSTASIS

Capacidad de los seres vivos para mantener sus constantes vitales en unos límites que los hacen viables por medio de *procesos de retroalimentación*.

Cuando un sistema posee un alto índice de homeostasis, éste transforma significativamente su estructura ante cambios del entorno, permitiéndole la supervivencia.



AUTOORGANIZACIÓN

Con el paso del tiempo es común que se formen nuevas organizaciones y nuevos elementos no presentes ni preexistentes.
Lo anterior es el resultado de los efectos de la *interacción* de los elementos que constituyen el sistema.



AUTOORGANIZACIÓN

La nueva organización es consecuencia de tres procesos distintos:

MASA CRÍTICA

cuando el sistema alcanza cierto nivel de desarrollo energético, material o informático, que asegura su cambio;

ADAPTACIÓN

cuando es necesario el cambio para afrontar situaciones nuevas frente a un entorno planteado

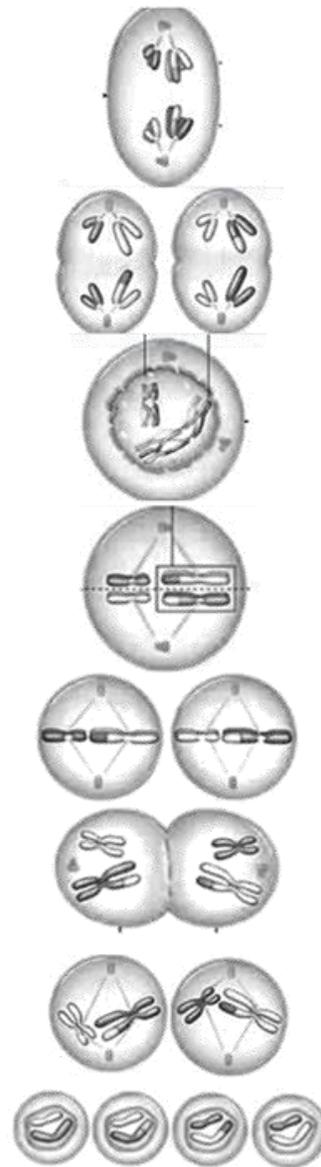
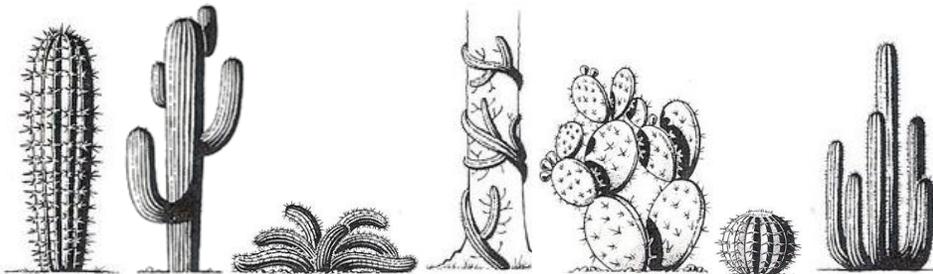
COMPLEJIDAD

cuando existe la posibilidad de construir formas más elaboradas que la existente;

1. Masa crítica
2. Adaptación
3. Complejidad

epigénesis

proceso de “sintonización” mediante el cual cada individuo (o sistema) se adapta al entorno de manera eficiente a partir de las capacidades que posee



Autoorganización

Características de los Sistemas Complejos

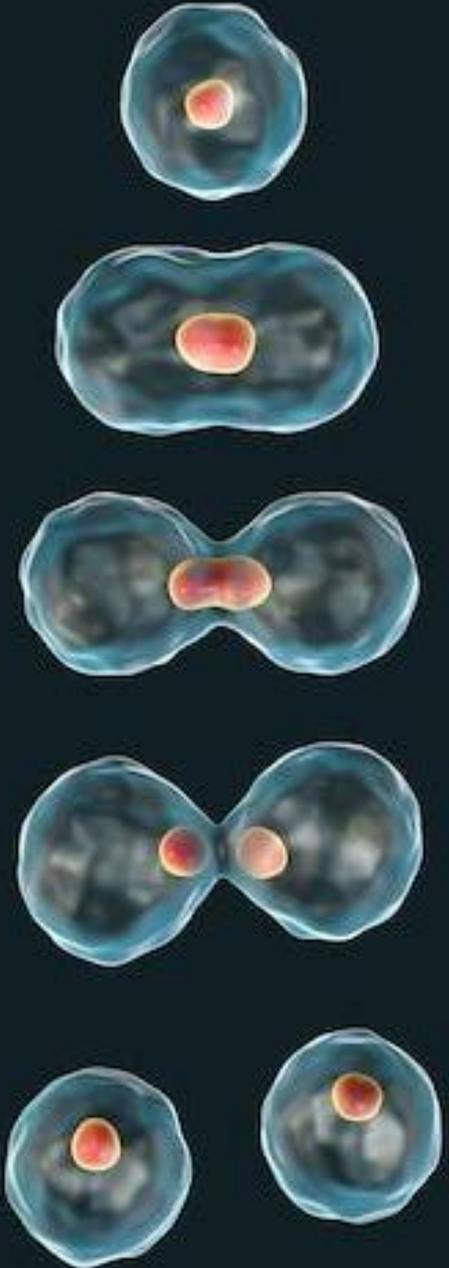
En los procesos de autoorganización no hay pérdida de información

La autoorganización se sustenta en el concepto de *iteración*, es decir, de la repetición de ciertos pasos o procesos lo que garantiza que esta pérdida de información no suceda.

AUTOORGANIZACIÓN

En los procesos de autoorganización no hay pérdida de información

La autoorganización se sustenta en el concepto de *iteración*, es decir, de la repetición de ciertos pasos o procesos lo que garantiza que esta pérdida de información no suceda.



NO LINEALIDAD

Características de los Sistemas Complejos



Los efectos de las variables en un sistema no pueden describirse como la suma de estos efectos.

Los grandes cambios en un sistema son el resultado de pequeñas diferencias iniciales

No existe un patrón de crecimiento uniforme en todos los momentos; por el contrario, se contempla la posibilidad que se presenten procesos irregulares propios de su organización en un momento determinado.



ENTREVERAMIENTO

Características de los Sistemas Complejos

Es la organización por conformación de relaciones e interacciones más complejas cada vez, lo cual quiere decir una diferenciación de elementos, subsistemas y relaciones entre elementos de muy diverso tipo, efecto de la autoorganización.



las teorías de la complejidad caracterizan a los fenómenos de acuerdo con una concepción holística de éstos, de su descripción y explicación en términos de totalidad autoconstituyente o autoorganizada, con propiedades emergentes y estructuras entreveradas y a multiescala que surgen como consecuencia de la autoorganización

SISTEMAS HUMANOS

capacidades de autoconciencia, autosensibilidad y de simbolismo como medio de comunicación



SISTEMAS SOCIOCULTURALES

capacidad de crear un sentido social de organización, de compartir cultura, historia y futuro, de disponer de sistemas de valores, de elaborar sistemas de significados



SISTEMAS EDUCATIVOS

sistemas socioculturales en los que se comparten conocimientos y se integran subsistemas de significado y subsistemas humanos



SISTEMAS

intercambios de energía, materia
y, en algunos, información

ABIERTOS

CERRADOS

intercambios de energía,
pero no de materia

AISLADOS

sin intercambios de
energía

COMPLEJOS

características

Homeostasis
Autoorganización
Epigénesis
No linealidad
Entreveramiento

Humanos

capacidades

Autoconciencia
Autosensibilidad
Simbolismo

conforman

Socioculturales

Por su naturaleza generan

permiten

Crear un sentido
social de organización
Compartir cultura,
historia y futuro
Disponer de sistemas
de valores
Elaborar sistemas de
significados

Educativos