



Sistemas de Información

DOCENTE: CRISTIAN MATAMALA GOMEZ

CLASE 3 - 13 DE ABRIL DEL 2021

Agenda

- Repaso de la Clase Anterior
- Ejercicio Practico
- Que es un sistemas
- Sistema abierto / Sistema cerrado
- Características de los sistemas
- Elementos de un sistema
- Dudas, Consultas

Repaso Clase Anterior

Introducción a la
Teoría General de
Sistemas

Mapa Conceptual

El enfoque de los
sistemas

Sinergia

Ejercicio Practico

El laboratorio FNL actualmente tiene su oficina principal en la Ciudad de Santiago, sin embargo producto de la pandemia a debido crecer de forma exponencial en el país. Para ello ha tenido que habilitar sucursales en Arica, Iquique, Calama, La Serena, Talca, Chillan, Temuco, Puerto Montt y Punta Arenas. En cada una de ellas ha debido implementar una red que permita a las estaciones de trabajo conectarse a la casa matriz para ver el stock vigente y en base a el vender productos de la cia.

En base a lo anterior diseñe a través de un mapa conceptual la red con todos los implementos necesarios que permitan la comunicación de las sucursales hacia la casa central.

Como buen Ingeniero en Informática - Utilice sus conocimientos en el área para proponer una correcta solución.

20 Minutos para desarrollar luego subir ideas generales al LMS

Video introductorio

- <https://www.youtube.com/watch?v=5J4AcCsz-o8>

Que es un sistema – Como lo podemos definir

Es un conjunto de partes coordinadas y en interacción
para alcanzar un conjunto de objetivos

Buscar ejemplos...

Y en entonces que es un sub-sistema – Como se podría definir

Un conjunto de partes e interrelaciones que se encuentra estructuralmente y funcionalmente , dentro de un sistema mayor , y que posee sus propias características . Así los subsistemas son sistemas más pequeños dentro de sistemas mayores.

Para ser un categorizado como subsistema se deben cumplir 5 funciones:

Y en entonces que es un sub-sistema – Como se podría definir

Para ser un categorizado como subsistema se deben cumplir 5 funciones:

- 1) Las funciones (o subsistemas) de **producción**, cuya función es la transformación de las corrientes de entrada del sistema en el bien y / o servicio que caracteriza al sistema y su objetivo es la eficiencia técnica; 2) **las funciones de apoyo**, que buscan proveer, desde el medio al subsistema de producción, con aquellos elementos necesarios para esa transformación; luego son encargadas de la exportación del bien y/o o servicio en el medio con el fin de recuperar o regenerar las corrientes de entrada, y, finalmente, son las encargadas de lograr que el medio "acepte" o "legalice" la existencia misma del sistema. En concreto, su objetivo es la manipulación del medio; 3) **las funciones o subsistemas de mantención**, encargadas de lograr que las partes del sistema permanezcan dentro del sistema; 4) **los subsistemas de adaptación**, que buscan llevar a cabo los cambios necesarios para sobrevivir en un medio en cambio y, finalmente; 5) **el sistema de dirección** encargado de coordinar las actividades de cada uno de los restantes subsistemas y tomar decisiones en los momentos en que aparece necesaria una elección.

Ejemplo práctico en una empresa:

Producción en el taller o planta; Apoyo en las adquisiciones, ventas y Relaciones Públicas; Mantención es la función de Relaciones Industriales, Adaptación la encontramos en Estudios de Mercados, Capacitación, Investigación y Desarrollo. etc. . y finalmente, la Dirección en la Alta Gerencia y, en general, en toda la línea ejecutiva.



Sistema Abierto – Sistema Cerrado

Un sistema abierto es el que interactúa con su medio, importando energía y transformándola de alguna forma para finalmente exportarla a una energía convertida .

Ejemplos

Un sistema será cerrado cuando no es capaz de llevar a cabo esta actividad por su cuenta.

Una diferencia

Los sistemas abiertos tienden hacia una **evolución constante** y un orden estructural, en contraposición a los cerrados en los que se da una tendencia a la indiferenciación de sus elementos y al **desorden**, hasta alcanzar una distribución uniforme de la energía.

Características de los Sistemas

El aspecto más importante del concepto sistema es la idea de un conjunto de **elementos interconectados** para formar un todo que presenta propiedades y características propias que no se encuentran en ninguno de los elementos aislados. Es lo que denominamos emergente sistémico: una propiedad o característica que existe en el sistema como un todo y no en sus elementos particulares. Del sistema como un conjunto de unidades recíprocamente relacionadas, se deducen dos conceptos: **propósito (u objetivo)** y **globalismo (o totalidad)**. Esos dos conceptos reflejan dos características básicas de un sistema.

Propósito u objetivo:

Todo sistema tiene uno o varios **propósitos** u **objetivos**. Las unidades o elementos (u objetos), así como las relaciones, definen una distribución que trata siempre de alcanzar un objetivo.

[Ver ejemplos: Asociados a TI](#)

Globalismo o totalidad:

Todo sistema tiene naturaleza orgánica; por esta razón, una acción que produzca cambio en una de las unidades del sistema, muy probablemente producirá cambios en todas las demás unidades de este. En otra palabra cualquier estímulo en cualquier unidad del sistema afectará a todas las demás unidades debido a la relación existente entre ellas. El efecto total de esos cambios o modificaciones se presentará como cualquier ajuste de todo el sistema, que siempre reaccionará globalmente a cualquier estímulo producido en cualquier parte o unidad. Entre las diferentes partes del sistema existe una relación de causa y efecto. De este modo, el sistema experimenta cambios y ajuste sistemático es continuo, de lo cual surgen dos fenómenos: La entropía y la homeostasis.

ERP – Ejemplo de Globalismo o Totalidad

<https://www.sap.com/latinamerica/insights/what-is-erp.html>

ERP

¿Qué es?

¿Para que sirve?

¿Como se implementa?

La delimitación de un sistema

Depende del interés de la persona que pretende analizarlo. Por ejemplo, una organización podrá entenderse como **sistema** o **subsistema** o incluso como **macrosistema** dependiendo del análisis que se quiera hacer: que el sistema tenga un grado de autonomía mayor que el subsistema y menor que el macrosistema. Por tanto, es una cuestión de **enfoque**. Así, un departamento puede considerarse un sistema compuesto de varios subsistemas (secciones o sectores) e integrado en un macrosistema (la empresa), y también puede considerarse un subsistema compuesto de otro subsistema (secciones o sectores), que pertenece a un sistema (la empresa) integrado a un macrosistema (el mercado o la comunidad). Todo depende de la forma que se haga el enfoque.

Hacer mapa conceptual sencillo

Los sistemas consisten en totalidades, por lo tanto, son indivisibles. Poseen partes y componentes, en algunos de ellos sus fronteras o límites coinciden con discontinuidades entre estos y sus ambientes, pero corrientemente la demarcación de los límites queda en manos de un observador. En términos operacionales puede decirse que la frontera es aquella línea que separa al sistema de su entorno y que define lo que le pertenece y lo que fuera de él.

Cada sistema tiene algo interior y algo exterior así mismo lo que es externo al sistema, forma parte del ambiente y no al propio sistema. Los límites están íntimamente vinculados con la cuestión del ambiente, lo podemos definir como la línea que forma un círculo alrededor de variables seleccionadas tal que existe un menor intercambio con el medio.

Propiedades de los Sistemas Abiertos

Totalidad:

Un sistema es una totalidad y que sus objetos (o componentes) y sus atributos (o propiedades) sólo pueden comprenderse como funciones del sistema total. Un sistema no es una colección aleatoria de componentes, sino una organización interdependiente en la que la conducta y expresión de cada uno influye y es influida por todos los otros

El concepto de totalidad implica la no aditividad, en otras palabras: " EL TODO
CONSTITUYE MAS QUE LA SIMPLE SUMA DE SUS PARTES"

Objetivo:



Los sistemas orgánicos y sociales siempre están orientados hacia un objetivo. La T.G.S. reconoce la tendencia de un sistema a luchar por mantenerse vivo, aún cuando se haya desarrollado disfuncionalmente, antes de desintegrarse y dejar de existir como sistema.

La naturaleza intencionada y dinámica de los sistemas permite comprender mejor la naturaleza del término "transacción", usado a menudo en la terapia familiar, enfocada desde el punto de vista de los sistemas, en lugar del término más general "interacción". La "transacción" se ocupa de los procesos de interrelaciones en un contexto histórico y relacionar; describe esta propiedad de relación en un sentido histórico siempre en marcha (objetivo), que caracteriza a los procesos comunicativos de los miembros de un sistema.

Equifinalidad:

En un sistema, los "resultados" (en el sentido de alteración del estado al cabo de un período de tiempo) no están determinados tanto por las condiciones iniciales como por la naturaleza del proceso o los parámetros del sistema.

La conducta final de los sistemas abiertos está basada en su independencia con respecto a las condiciones iniciales. Este principio de equifinalidad significa que idénticos resultados pueden tener orígenes distintos, porque lo decisivo es la naturaleza de la organización.

Así mismo, diferentes resultados pueden ser producidos por las mismas "causas".

Por tanto, cuando observamos un sistema no se puede hacer necesariamente una inferencia con respecto a su estado pasado o futuro a partir de su estado actual, porque las mismas condiciones iniciales no producen los mismos efectos.

Ejemplo

Sistema A: $4 \times 3 + 6 = 18$

Sistema B: $2 \times 5 + 8 = 18$

Aquí observamos que el sistema "A" y el sistema "B" tienen inicios diferentes (4) y (2), y que, cada uno, tiene elementos diferentes al otro. Sin embargo, el resultado final es el mismo (18).

Sistema X: $9 \times 1 + 7 = 16$

Sistema Y: $9 + 1 \times 7 = 70$

Aquí observamos que el sistema "X" y el sistema "Y" tienen igual origen y, además, están compuestos por iguales elementos y en el mismo orden. Sin embargo, el resultado final es diferente: (16) y (70).

Entropía

Es un proceso mediante el cual un sistema tiende a consumirse, **desorganizarse y morir**. Se basa en la segunda ley de la termodinámica que plantea que la pérdida de energía en los sistemas aislados (sistemas sin intercambio de energía con su medio) los lleva a la **degradación, degeneración, desintegración y desaparición**, además establece que la entropía en estos sistemas siempre es creciente, y por lo tanto podemos afirmar que estos sistemas están condenados al caos y a la destrucción. **La entropía está relacionada con la tendencia natural de los objetos a caer en un estado de desorden**. Los sistemas tienden a buscar su estado más probable, en el mundo de la física el estado mas probable de esos sistemas es el caos, el desorden y la desorganización, es decir, buscan un nivel mas estable que tiende a ser lo más caótico.

Entropía

Aunque la entropía ejerce principalmente su acción en sistemas cerrados y aislados, afecta también a los sistemas abiertos; éstos últimos tienen la capacidad de combatirla a partir de la importación y exportación de flujos desde y hacia el ambiente, con este proceso generan Neguentropía (entropía negativa)

Neguentropia

La fuerza opuesta al segundo principio de la termodinámica, es una fuerza que tiende a producir mayores **niveles de orden en los sistemas abiertos**. En la medida que el sistema es capaz de no utilizar toda la energía que importa del medio en el proceso de transformación, esta ahorrando o acumulando un excedente de energía que es la neguentropía y que puede ser destinada a mantener o mejorar la organización del sistema, la neguentropía, entonces, se refiere a la energía que el sistema importa del ambiente para mantener su organización y sobrevivir, Tal como la Entropía la podemos relacionar con la materia y sus propiedades, y predice que ésta tiende a desintegrarse para volver a su estado original de Caos primordial,

Neguentropia

la Neguentropía la podemos relacionar con la Energía y predice que ésta ni disminuye ni aumenta, simplemente se transforma constantemente.

En tal sentido se puede considerar la Neguentropía como un mecanismo auto-regulador con capacidad de sustentabilidad, es decir con una capacidad y un poder inherente de la energía de manifestarse como desee de incontables formas y maneras. La neguentropía busca la subsistencia del sistema para lo cual usa mecanismos que ordenen, equilibren, o controlen el caos. Mecanismo por el cual el sistema pretende subsistir y busca estabilizarse ante una situación caótica.

Sinergia

La sinergia es la integración de elementos que da como resultado algo más grande que la simple suma de éstos, es decir, cuando dos o más elementos se unen sinérgicamente crean un resultado que aprovecha y maximiza las cualidades de cada uno de los elementos.

Podemos decir que la palabra sinergia proviene del griego y su traducción literal sería la de cooperación; no obstante (según la Real Academia Española) se refiere a la acción de dos (o más) causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales. La encontramos también en biología, cuando se refiere al concurso activo y concertado de varios órganos para realizar una función.

Concepto:

$$2 + 2 = 5$$

Homeostasis

La homeostasis es el rasgo de los sistemas autorregulados (sistemas cibernéticos) que consiste en la capacidad para mantener un estado estacionario, o de equilibrio dinámico, en el cual su composición y estructura se mantienen constantes dentro de ciertos límites, gracias al funcionamiento de mecanismos de retroalimentación.

Recursividad

Un sistema posee la propiedad de la recursividad cuando posee elementos sistémicos con un conjunto de características similares a las que él posee. A nivel matemático o computacional la recursividad se formula como la definición de un sistema en términos más simples de si mismo.

Diferenciación:

Todo sistema cuando nace es prácticamente una totalidad no diferenciada. Pero a medida que se desarrolla aparece el fenómeno de la diferenciación, o sea van apareciendo subsistemas que comienzan a especializarse en materias y funciones concretas.

En la puesta en marcha de muchas empresas, las personas tienen un comportamiento poco diferenciado, todas se preocupan de todo y a medida que pasa el tiempo cada subsistema se encarga y se concentra en lo suyo (**su rol y funciones**). Existe otra forma de diferenciación a través del crecimiento, ya que la aparición de más subsistemas tiende a presionar las fronteras de la totalidad, pudiendo en algunos casos aislar subsistemas incapaces de sobrevivir sin la interacción.

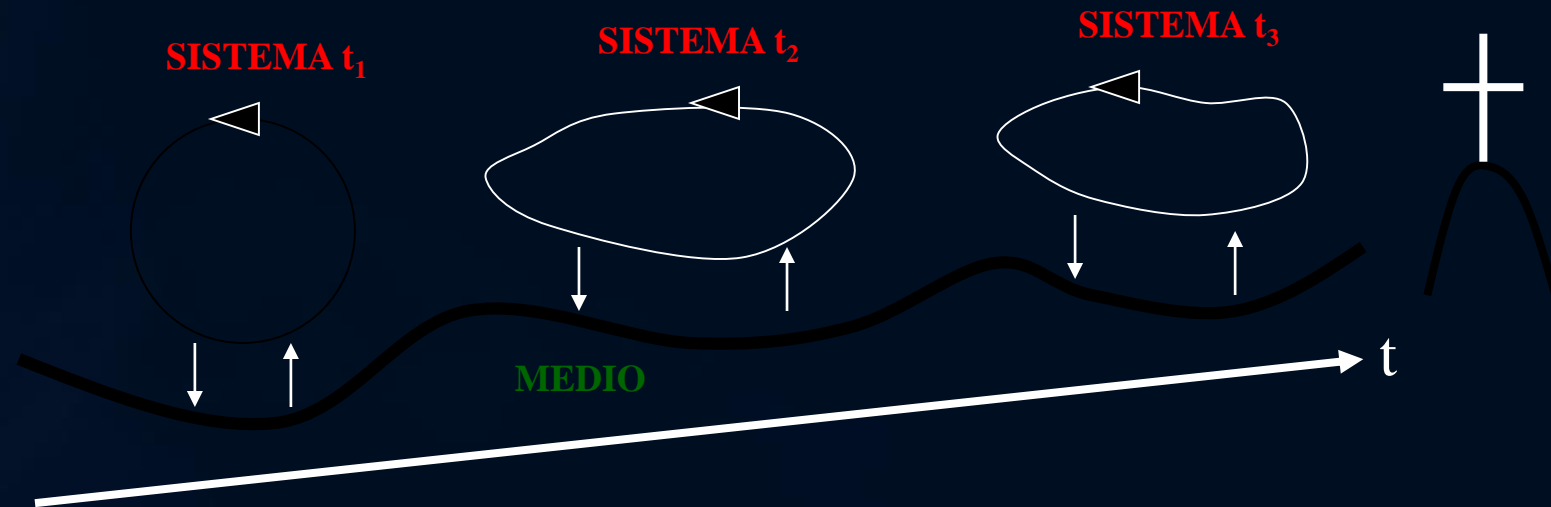
Integración:

Fuerzas internas que buscan la aglomeración del sistema, impidiendo la fuga de los subsistemas producto de la diferenciación.

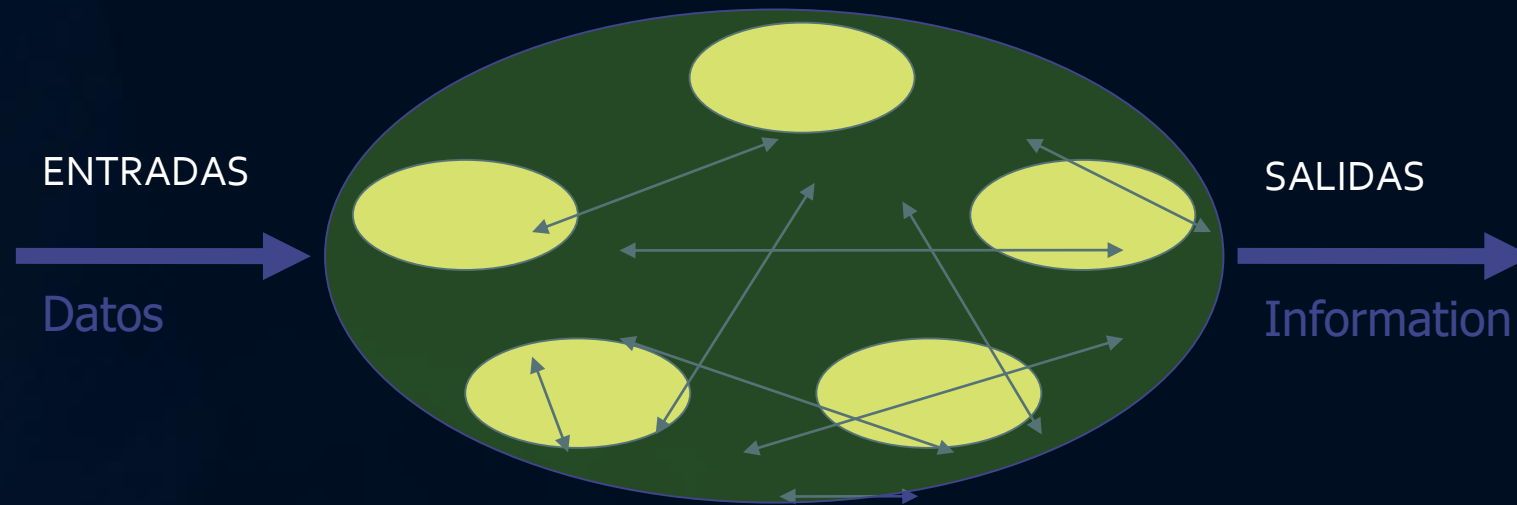
Es decir la diferenciación mal administrada involucra desintegración.

*Es por ello necesaria la **Integración***

CICLO DE VIDA DE UNA ORGANIZACION

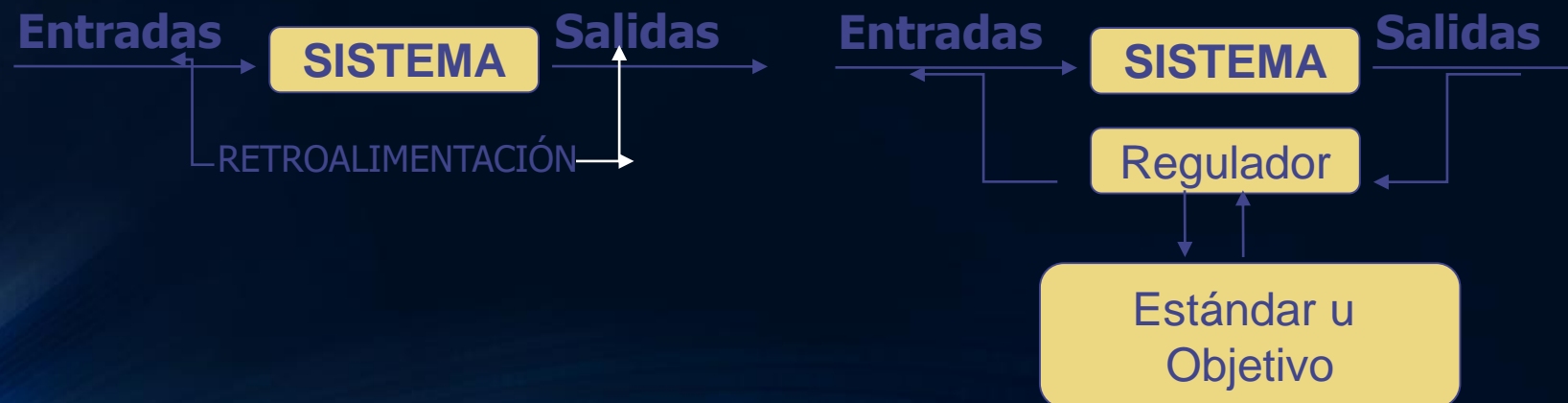


Elementos de un Sistema



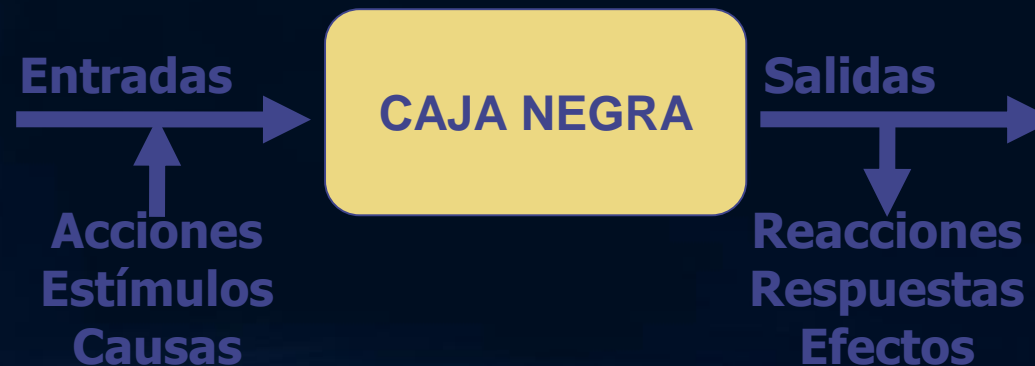
Principales Conceptos de Sistemas: Retroalimentación (feedback)

- Se produce cuando las salidas del sistema o la influencia de las salidas del sistema en el contexto, vuelven a ingresar al sistema como recursos o información.
- La retroalimentación permite el control de un sistema y que el mismo tome medidas de corrección en base a la información retroalimentada.



Principales Conceptos de Sistemas: Caja Negra

- La caja negra se utiliza para representar a los sistemas cuando no sabemos que elementos o cosas componen al sistema o proceso
- Pero sabemos que a determinadas entradas corresponden determinadas salidas y con ello podemos inducir, presumiendo que a determinados estímulos, las variables funcionarían en cierto sentido.



Resumen

- Repaso de la Clase Anterior
- Ejercicio Practico
- Que es un sistemas
- Sistema abierto / Sistema cerrado
- Características de los sistemas
- Elementos de un sistema
- Dudas, Consultas