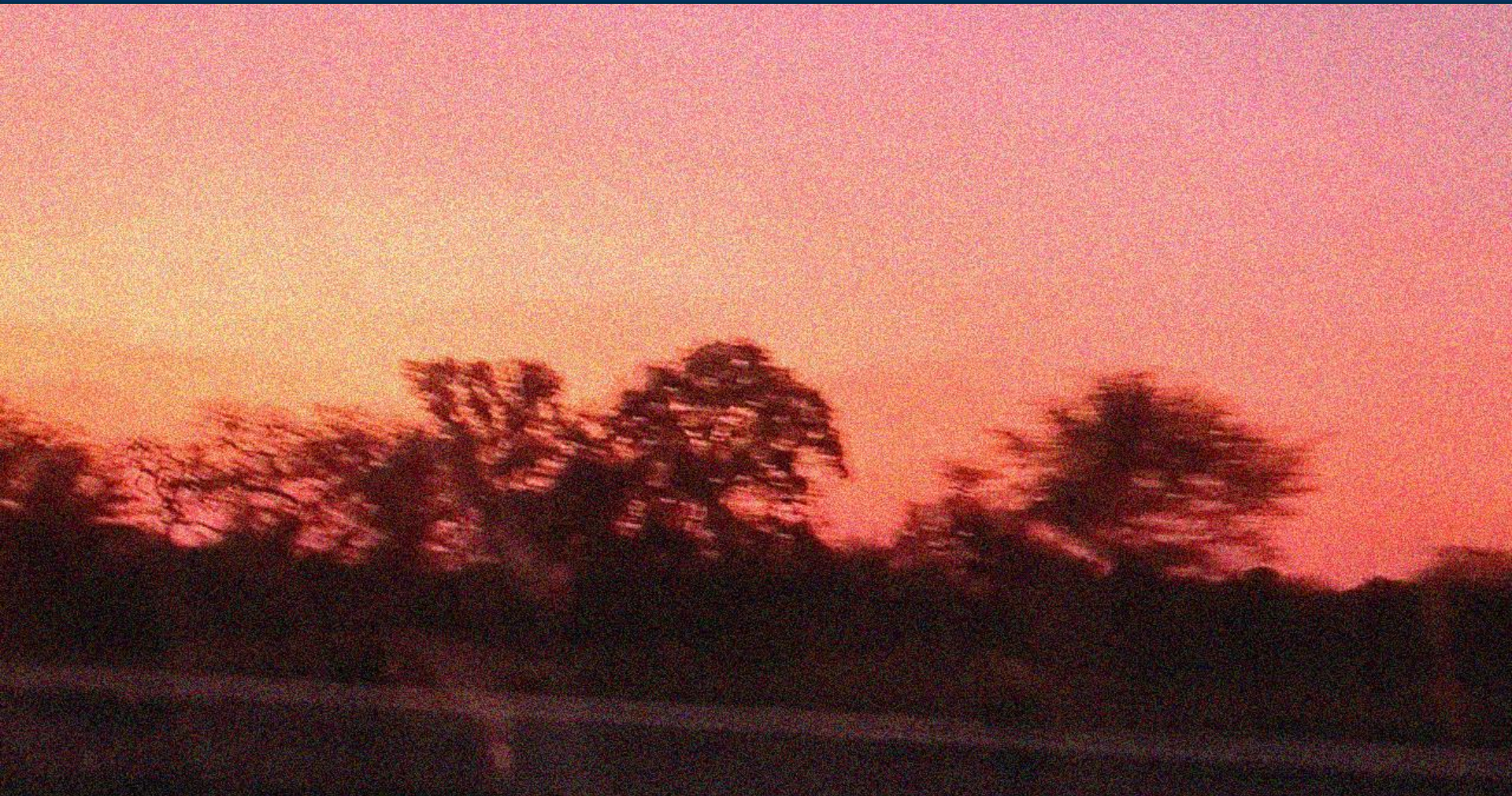


Ingeniería de Software



Que son las TIC

Grupo diverso de prácticas, conocimientos y herramientas, **vinculados con el consumo y la transmisión de la información** y desarrollados a partir del cambio tecnológico vertiginoso que ha experimentado la humanidad en las últimas décadas, sobre todo a raíz de la aparición de Internet.

Se usan para **indicar el cambio de paradigma en la manera en que consumimos la información** hoy en día, respecto a épocas pasadas.

Esto tiene que ver con áreas tan distintas como las relaciones familiares, las finanzas corporativas, la industria del entretenimiento e incluso el trabajo cotidiano

Conocimiento

- Hechos o información aprendidos por alguien y comprendidos a través de la experiencia, la educación, la reflexión teórica o experimental.
- La totalidad del contenido intelectual y de los saberes que se tienen respecto a un campo específico de la realidad.
- La familiaridad y la consciencia que se obtiene respecto a un evento determinado, luego de haberlo vivenciado.
- Todo aquello que puede pensarse empleando las preguntas “¿cómo?”, “¿cuándo?”, “¿dónde?” y “¿por qué?”

Información

- La información es un conjunto organizado de datos relevantes para uno o más sujetos que extraen de él un conocimiento. Es decir, es una serie de conocimientos comunicados, compartidos o transmitidos y que constituyen por lo tanto algún tipo de mensaje. Sin embargo, su definición varía según la disciplina o el enfoque desde el cual se la piense.

Introducción a la Teoría General de Sistemas

- Teoría General de Sistemas.
- Conceptos de Teoría General de Sistemas.
- Las organizaciones como sistemas.
- Definición de Sistemas de Información.

INTRODUCCION

Ciencias de la computación: Son todas las ramas de estudio e investigación que utilizan información y algoritmos para la resolución de problemas informáticos y abarca:

Teoría de la computación: Se trata del conjunto de conocimientos que tienen como objeto sistematizar de forma lógica un proceso.

Estructura de datos: Nos referiríamos en este caso al uso y tratamiento de datos de cara a conseguir nuestro objetivo de la forma más eficiente posible.

Arquitectura informática: Se basa en las formas y metodologías en la que se construyen sistemas de datos y/o computadoras.

Programación: Consiste en la puesta en funcionamiento de las estructuras de datos mediante un código informático

INTRODUCCION

Ciencia de los **Sistemas**: Estudia la exploración y explicación científica de los sistemas en las diferentes Ciencias.

Filosofía de los **Sistemas**: La reorientación del pensamiento y la visión del mundo como resultado de la introducción del “sistema” como nuevo paradigma científico-nueva filosofía de la naturaleza.

INTRODUCCION

La TGS se origina entre 1950 y 1968 con los trabajos del biólogo alemán Ludwig Von Bertalanffy.

En las ultimas décadas, el desarrollo general de las teorías de **sistemas** ha servido de base para la integración del conocimiento, permitiendo la producción de teorías y formulaciones conceptuales que pueden crear condiciones de aplicación en la realidad empírica.

¿QUÉ ES EL ENFOQUE DE SISTEMAS?

Es un método de investigación, una forma de pensar, que enfatiza el sistema total en lugar de sistemas componentes, se esfuerza por optimizar la eficacia del sistema general en lugar de mejorar la eficacia de sistemas componentes,.

Se basa principalmente en la visión de no ser reduccionista en su análisis, sino abarcativo, ya que se transformó un medio fundamental para solucionar problemas de cualquier tipo.

PREMISAS DE LA TGS

La TGS se fundamenta en tres premisas básicas:

- ❖ Los sistemas existen dentro de sistemas.
- ❖ Los sistemas son abiertos.
- ❖ Las funciones de un sistema dependen de su estructura.

U1: Teoría general de sistemas

PREMISAS DE LA TGS

- ❖ Los sistemas existen dentro de sistemas.
- ❖ Siempre estamos inmersos en un sistema más grande (llamados suprasistemas) y que dependemos del mismo para nuestro desarrollo. A la vez existen sistemas más pequeños (subsistemas) que el nuestro y del mismo modo en que dependemos del suprasistema, dependemos en gran parte del subsistema.

U1: Teoría general de sistemas

PREMISAS DE LA TGS

- ❖ Los sistemas son abiertos.
- ❖ Un sistema tiende a retroalimentarse con el medio ambiente para sobrevivir en tiempo y espacio, cuando deja de recibir energía del exterior se considera un sistema en decadencia y con tendencia hacia la muerte

U1: Teoría general de sistemas

PREMISAS DE LA TGS

- ❖ Las funciones de un sistema dependen de su estructura.
- ❖ Los objetivos y mecanismos de funcionamiento están predeterminados y responden para lo cual fueron contruidos. Una institución educativa cuenta con una estructura académica, administrativa, de relaciones externas, fotocopiado, biblioteca, área deportiva y consultorio de primeros auxilios entre otras actividades; todo ello para el bienestar y desarrollo del estudiante.

TEORIA GENERAL DE SISTEMAS (TGS)

¿Qué es un sistema? : Es el conjunto organizado de elementos, cosas o partes interactuantes e interdependientes, que cumplen una función y se relacionan formando un todo, con el fin de lograr un objetivo común.

Los sistemas pueden ser Rígidlos o Flexibles:

Los **Sistemas Rígidlos** son sistemas no vivientes, donde importa la causa; son sistemas cerrados, de simplicidad organizada y con o sin retroalimentación.

Los **Sistemas Flexibles** son sistemas vivientes, donde son de interés las relaciones con otros y las consecuencias de su comportamiento, y tienen una complejidad organizada. Son sistemas abiertos .

TIPOS DE SISTEMAS

1- SEGÚN SU **CONSTITUCIÓN**:

1.a. Sistemas Físicos o concretos: Están compuestos por elementos como equipos, maquinaria, objetos o cosas reales. En términos tecnológicos podría hablarse del Hardware.

1.b. Sistemas abstractos: Están compuestos por conceptos, planes, hipótesis e ideas. Muchas veces solo existen en el pensamiento de las personas. Ej: el software.

TIPOS DE SISTEMAS

2- SEGÚN SU **NATURALEZA**:

2.1. Sistemas cerrados: Estos sistemas no presentan intercambio con el medio ambiente que los rodea pues son impenetrables O herméticos a cualquier influencia ambiental. Por lo cual no se reciben ningún tipo de recursos externos y nada se produce en el sistema para que sea enviado hacia fuera.

Ejemplo. Los sistemas mecánicos y físicos pueden ser considerados cerrados con su ambiente

Los autores también denominan a los sistemas cerrados a aquellos sistemas cuyo comportamiento es completamente determinista y programado y operan con un pequeño intercambio de materia y energía con el ambiente.

TIPOS DE SISTEMAS

CARACTERISTICAS DE LOS SISTEMAS CERRADOS:

- No presentan intercambio con el medio ambiente que los rodea o su intercambio es mínimo.
- Son casi herméticos a cualquier influencia ambiental.
- No reciben ningún recursos externo y nada producen que sea enviado hacia fuera.
- En rigor, no existen sistemas cerrados.
- Se da el nombre de sistema cerrado a aquellos sistemas cuyo comportamiento es determinístico y programado y que opera con muy pequeño intercambio de energía y materia con el ambiente.
- Se aplica el término a los sistemas completamente estructurados, donde los elementos y relaciones se combinan de una manera peculiar y rígida produciendo una salida invariable, como las máquinas.
- Se aplica el concepto de entropía.
- la entropía es la energía interna de un sistema que no es útil para realizar un trabajo, pero que existe y se acumula en un sistema determinado

TIPOS DE SISTEMAS

SEGÚN SU NATURALEZA:

2.b. Sistemas abiertos: presentan intercambio con el ambiente, a través de entradas y salidas (que interactúan con su medio ya sea importando o exportando energía). Intercambian información, energía y materia con el ambiente. Son adaptativos para sobrevivir. Su estructura es óptima cuando el conjunto de elementos del sistema se organiza, aproximándose a una operación adaptativa. La adaptabilidad es un continuo proceso de aprendizaje y de auto-organización.

Ejemplo. Los sistemas sociales y biológicos

TIPOS DE SISTEMAS

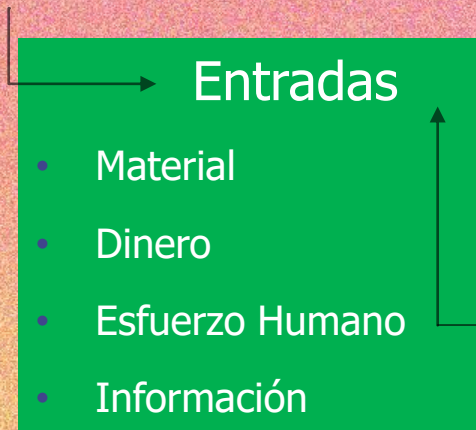
CARACTERISTICAS DE LOS SISTEMAS ABIERTOS:

- Presentan intercambio con el ambiente, a través de entradas y salidas.
- Intercambian energía y materia con el ambiente.
- Son adaptativos para sobrevivir.
- Su estructura es óptima cuando el conjunto de elementos del sistema se organiza, aproximándose a una operación adaptativa máxima.
- La adaptabilidad es un continuo proceso de aprendizaje y de auto-organización.
- Los sistemas abiertos no pueden vivir aislados.
- Los sistemas abiertos evitan el aumento de la entropía y pueden desarrollarse en dirección a un estado de creciente orden y organización (entropía negativa).
- Los sistemas abiertos restauran sus propia energía y reparan pérdidas en su propia organización.
- El concepto de sistema abierto se puede aplicar a diversos niveles de enfoque: al nivel del individuo, del grupo, de la organización y de la sociedad

U1: Teoría general de sistemas

TGS - SISTEMA ABIERTO

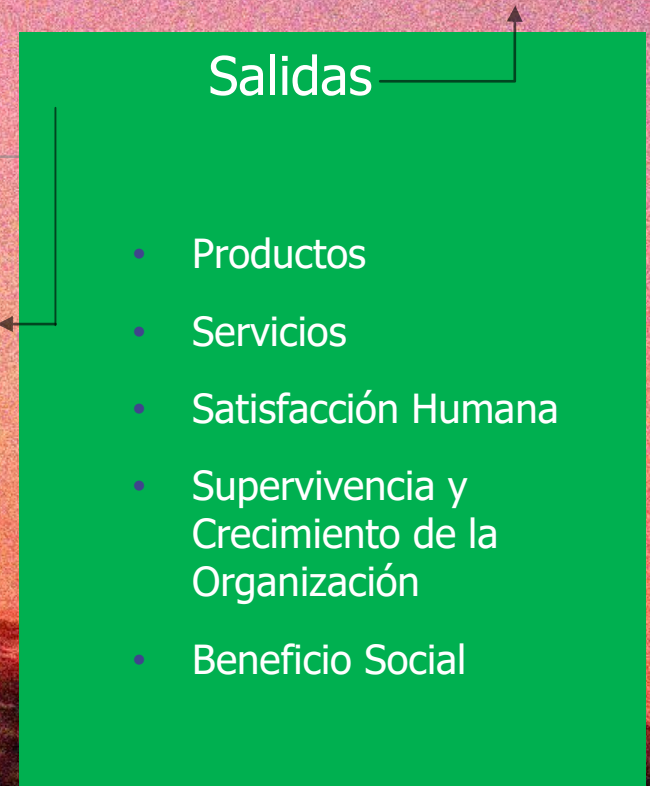
AMBIENTE



SISTEMA

RETROALIMENTACIÓN

AMBIENTE



U1: Teoría general de sistemas

TEORIA GENERAL DE SISTEMAS (TGS)

¿Qué es un subsistema? Son partes interrelacionadas que trabajan dependiente o independientemente a la par con otro subsistema para lograr un fin propio como parte de otro sistema mayor.

La teoría general de sistemas afirma que las propiedades de los sistemas no pueden describirse significativamente en términos de sus elementos separados. La comprensión de los sistemas sólo ocurre cuando se estudian globalmente, involucrando todas las interdependencias de sus partes.

TGS EN LA ORGANIZACION

La **organización** es un sistema formal porque es un ente creado con un objetivo y es diseñada artificialmente para que lo cumpla.

Según la teoría de sistemas la organización se concibe como un conjunto de subsistemas relacionados, entre los cuales existen interconexiones clave que permiten explicar el funcionamiento de la organización en términos de relaciones entre las partes, causas y efectos, estímulos y respuestas, así como vínculos permanentes con el exterior.

TGS EN LA ORGANIZACION

Las personas que integran una **organización** interactúan, se relacionan unas con otras, colaboran y se coordinan para lograr una finalidad o propósito común: generar valor social o económico, producir bienes, prestar servicios a clientes, etc. para lo cual a menudo trabajan en equipo



U1: Teoría general de sistemas

CARACTERÍSTICAS COMUNES DE LAS ORGANIZACIONES COMO SISTEMAS

- ❑ El enfoque del sistema abierto es ante todo una perspectiva para el análisis de relaciones de sistemas orgánicos, que poseen vida, desde el nivel de la célula hasta las organizaciones sociales.
- ❑ Este enfoque enfatiza la interacción de los sistemas con su ambiente externo dinámico y las funciones de retroalimentación, autogobierno, autodirección y autoorganización.

Los componentes a tener en cuenta para una organización como sistema abierto son:

- La estructura interna y los procesos
 - El sistema administrativo
 - El sistema técnico
- El ambiente o estructura externa
- Entradas o insumos
- Productos
- Retroalimentación y regulación

TGS EN LA ORGANIZACION

Las organizaciones desde el enfoque en sistemas están compuestas por personas que tienen un propósito definido (define y limita el comportamiento de sus miembros - Responsabilidades), que se expresa en términos de una meta.

Las características comunes de las organizaciones con un enfoque de sistemas:

- ▶ Comportamiento probabilístico y no-determinístico
- ▶ Las organizaciones como partes de una sociedad mayor y constituidas de partes Menores
- ▶ Interdependencia de las partes
- ▶ Homeostasis o estado firme (autoregulacion)
- ▶ Morfogénesis

COMPORTAMIENTO PROBABILÍSTICO Y NO DETERMINÍSTICO

- La organización es afectada por el ambiente y dicho ambiente es potencialmente sin fronteras e incluye variables desconocidas e incontroladas. Las consecuencias de los sistemas sociales son probabilísticas y no-determinísticas. El comportamiento humano nunca es totalmente previsible, ya que las personas son complejas, respondiendo a diferentes variables. Por esto, la administración no puede esperar que consumidores, proveedores, agencias reguladoras y otros, tengan un comportamiento previsible.

LAS ORGANIZACIONES COMO PARTES DE UNA SOCIEDAD MAYOR

- Las organizaciones son vistas como sistemas dentro de sistemas. Dichos sistemas son complejos de elementos colocados en interacción, produciendo un todo que no puede ser comprendido tomando las partes independientemente.
- La organización se debe enfocar como un sistema que se caracteriza por todas las propiedades esenciales a cualquier sistema social y debe ser abordada como un sistema funcionalmente diferenciado de un sistema social mayor.

LAS ORGANIZACIONES COMO PARTES DE UNA SOCIEDAD MAYOR

- La organización debe ser analizada como un tipo especial de sistema social, organizada en torno de la primacía de interés por la consecución de determinado tipo de meta sistemática.
- Las características de la organización deben ser definidas por la especie de situación en que necesita operar, consistente en la relación entre ella y los otros subsistemas, componentes del sistema mayor del cual es parte. Tal como si fuera una sociedad.

INTERDEPENDENCIA DE LAS PARTES

- Un cambio en una de las partes del sistema, afectará a las demás. Las interacciones internas y externas del sistema reflejan diferentes escalones de control y de autonomía.

Homeostasis o Estado Firme

- La organización puede alcanzar el estado firme, solo cuando se presenta dos requisitos, la unidireccionalidad y el progreso.

La unidireccionalidad significa que a pesar de que hayan cambios en la empresa, los mismos resultados o condiciones establecidos son alcanzados. El progreso referido al fin deseado, es un grado de progreso que está dentro de los límites definidos como tolerables.

MORFOGÉNESIS

- El sistema organizacional, diferente de los otros sistemas mecánicos y aun de los sistemas biológicos, tiene la capacidad de modificar sus maneras estructurales básicas, es identificada por Buckley como su principal característica identificadora

Fronteras o Límites

- Es la línea que demarca lo que está dentro y fuera del sistema. Podría no ser física. Una frontera consiste en una línea cerrada alrededor de variables seleccionadas entre aquellas que tengan mayor intercambio (de energía, información) con el sistema. Las fronteras varían en cuanto al grado de permeabilidad, dicha permeabilidad definirá el grado de apertura del sistema en relación al ambiente.

U1: Teoría general de sistemas

CONCLUSION

“ EL TODO ES MÁS QUE LA SUMA DE SUS PARTES”

Más allá del todo, existe un contexto mayor que debe ser estudiado y analizado: el ambiente.

Para que el **sistema** como un todo funcione, depende principalmente de qué tan bien encajen y operen en conjunto las partes, no de qué tan bien se desempeñe cada una de ellas, cuando se considera en forma independiente.

Las características constitutivas no son explicables a partir de las características de las partes aisladas. Se debe mirar la interrelación de las partes para construir un modelo que permita satisfacer las necesidades reales de la organización.