

Unidad 1. Introducción al Pensamiento de Sistemas

Aquí se establecen los conceptos claves, que el estudiante debe comprender totalmente y que fundamentan el pensamiento de sistemas.

Dentro de la ciencia natural en sí, la existencia (a ciertos niveles de complejidad) de propiedades que son emergentes en ese nivel, y las cuales no se pueden reducir en explicación a niveles inferiores, es un ejemplo del paradigma alternativo: el de los "sistemas". El paradigma de sistemas se ocupa de las totalidades y de sus propiedades. Es holístico, pero no en el sentido usual (vulgar) de tomarlo por un todo; los conceptos de sistemas se ocupan de las totalidades y del arreglo jerárquico de estos y no tanto del todo.

El pensamiento de sistemas se desarrolló en algunas otras disciplinas y actividades entre las que se incluye la biología (biología orgánica) y la ingeniería de control y comunicaciones. A partir de 1940 existe un "movimiento de sistemas" discernible, con instituciones y con una literatura en crecimiento. Sus intereses centrales son los dos pares de ideas: emergencia y jerarquía, comunicación y control.

El concepto de sistemas, la idea de una entidad entera que, bajo un rango de condiciones, mantiene su identidad, proporciona una manera para mirar e interpretar al universo como si fuese una jerarquía de tales, todos interconectados e interrelacionados. Un número de taxonomías y tipologías se han descrito.

En una tipología de sistemas se requieren cuatro tipos de sistema: sistema natural, diseño físico, diseño abstracto y sistema de actividad humana. Podríamos aprender acerca de los sistemas y las propiedades sistemáticas mediante la observación y los experimentos con los sistemas naturales; podríamos usar sistemas diseñados, físicos o abstractos; y podríamos aspirar a diseñar, modificar, afectar o mejorar (por ejemplo, "ingenierar" lo que vemos como sistemas de actividad humana; por ejemplo, grupos de actividades humanas con propósitos.

El concepto de sistema de actividad humana difiere crucialmente de los conceptos de sistema natural y diseñado. Éstos, posteriormente, una vez que están manifiestos, "no podrían ser otros sino los que son", pero los sistemas de actividad humana se pueden manifestar únicamente como percepciones de actores humanos que son libres de atribuir significado a los que ellos advierten. Así, nunca habrá una descripción (verificable) del sistema de actividad humana, sólo un grupo de descripciones posibles son válidas de acuerdo con el Weltanschauung.

Qué es el Pensamiento Sistémico?: <http://www.iasvirtual.net/queessis.htm>

Sistema

Para conceptualizar sobre el concepto sistema, se define como un modelo de una entidad vista como un todo; al aplicarse a la actividad humana, se caracteriza al modelo fundamentalmente en términos de estructura jerárquica, propiedades emergentes, comunicación y control. Un observador podría tomar como selección el relacionar este modelo con la actividad del mundo real. Cuando se aplica a entidades naturales o hechas por el hombre, la característica crucial son las propiedades emergentes del todo.

Cuando se habla de tipo ideal dentro de toda esta terminología, se puede definir como una construcción intelectual para auxiliar al pensamiento (por ello, un concepto de la epistemología), no una descripción de algo en el mundo real. La palabra "ideal" no es normativa, la función de los tipos ideales es permitir el hacer comparaciones y poder desarrollar las teorías; pero los tipos ideales generalmente se construyen a partir de componentes observables empírica o históricamente significativos - por ejemplo las actividades individuales en un sistema de actividad humana son en sí significativas en el mundo cotidiano.

Modelo Conceptual

La técnica para construir modelos conceptuales se basa en principios muy simples que se han verificado en muchos estudios de sistemas, llevados a cabo durante algunos años. Un modelo de sistema de actividad humana incluirá un grupo de actividades conectadas entre sí. El lenguaje básico empleado para la construcción del modelo, por ello incluye

a todos los verbos en el lenguaje que habla del analista. El modelo incluirá el número mínimo de verbos necesarios para el sistema, para que sea el que se nombra y se describe concisamente en la definición raíz. Estos tendrán que estar

conectados entre sí para que representen al sistema como si fuera una entidad, y la forma más básica que esta conectividad podría tomar es la de un número de flechas que indican dependencias lógicas.

La tarea en la construcción de modelos conceptuales consiste simplemente en ensamblar la lista de verbos que describen las actividades que la definición raíz requiere, en conectarlos de acuerdo con los requerimientos de la lógica y en indicar cualquier flujo que parezca esencial en este primer nivel de resolución.

CATWOE: En el siguiente enlace se muestra imagen y video donde se detalla la aplicación de los elementos Catwoe dentro de una situación problema – sistema: Material tomado de: <http://juanrueda087.blogspot.com/2009/11/actividad-3-catwoe-examen-final.html>

