

Aplicaciones (Enfoque Determinístico)

La investigación de Operaciones se aplicó exitosamente durante los sesentas, pero en los setentas, debido a la cambiante naturaleza de los contextos de los sistemas socio-técnicos, los análisis tuvieron una menor orientación cuantitativa. La Ingeniería de Sistemas, por su parte, está relacionada con el diseño de sistemas cerrados hombre-máquina y sistemas socio-técnicos de gran escala. La Ingeniería de Sistemas puede ser vista como un sistema de métodos y herramientas, cuya actividad específica es la solución de problemas.

Al hablar de herramientas se incluyen en estas al lenguaje, a las matemáticas y a las gráficas por las cuales la Ingeniería de Sistemas se comunica. El contenido de

la Ingeniería de Sistemas incluye una variedad de algoritmos y conceptos que posibilitan varias actividades.

El primer trabajo importante en Ingeniería de Sistemas fue publicado por Hall en 1962. El presentó una morfología comprensiva, tridimensional para la Ingeniería de Sistemas. En la década de los setenta se sugirió un cambio en la dirección en Ingeniería de Sistemas: el uso del término "system" para referirse a la aplicación de la ciencia de los sistemas y a las metodologías asociadas con esa ciencia para la solución de problemas.

La palabra "engineering" significó no sólo el dominio y manipulación de datos físicos, sino también consideraciones de comportamiento social, como parte inherente del proceso de ingeniería de diseño. Durante los sesenta y principios de los setentas, practicantes de la Investigación de Operaciones intentaron transferir su enfoque al contexto de sistemas sociales. Esto fue un desastre. Fue el período cuando emergió la 'social engineering' como un enfoque dirigido a los problemas sociales. Un reconocimiento de la falla de estos intentos ha llevado a un cambio de dirección, mejor manifestada por la posición de identificar metodologías sociales.

No obstante, el enfoque de la Ingeniería de Sistemas puede proveer de conceptos básicos, herramientas de análisis y métodos de ingeniería a usarse

en el análisis y diseño de un sistema tecnológicamente complejo. Ejemplos de problemas relativos a la modelación: toma de decisiones, control y optimización. En este caso las relaciones e interacciones entre los diversos componentes son modelados. Esta información es entonces usada para determinar la mejor forma de regular y controlar las diferentes contribuciones y que se ejecute la meta, la cual puede ser la mejoría para un componente individual pero no necesariamente la mejor para el sistema como un todo.

Son conceptos y técnicas para tratar con grandes problemas de optimización encontrados en el diseño de grandes estructuras de ingeniería, control de sistemas interconectados, reconocimiento de patrones, planeación y operación de sistemas complejos; enfoques para particionar, relajar, restringir, descomponer, entre otras operaciones.

Un ejemplo más completo acerca de sistemas suaves y duros lo encontramos hoy en día en las computadoras, en donde se mezcla el Software y el hardware, el sistema suave, el componente en sí y el duro el sistema que lo hace funcionar, es el más claro ejemplo de aplicación de sistemas suaves y duros. Un problema duro es aquel que define con claridad la situación por resolver, de manera que no hay cuestionamiento a la definición del problema planteado; el "qué" y el "cómo" son claramente distinguibles y no existen dudas acerca de uno u otro proceso.

Algunos ejemplos de problemas duros:

- Maximizar las utilidades de la empresa
- Minimizar los costos de producción de la empresa.
- Incrementar la participación del mercado en un 10%.
- Instalar una nueva línea de producción en la planta.

Referencias:

*Ingenieria de Sistemas (s.f.) Recuperado de
<https://sites.google.com/site/sistemascasas/unidad-4-metodologia-de-los-sistemas-duros>*