

Cibernética



Cibernética

- ✗ “Ciencia de la comunicación y el control en el animal y en la máquina”(Norbert Weiner).
- ✗ Es la ciencia que estudia las comunicaciones y el autocontrol en los sistemas complejos, animales y máquinas, incluyendo sistemas sociales.
- ✗ Tiene que ver con el control y la comunicación en sistemas vivos, máquinas y otras estructuras organizadas.

Su origen

- ✗ A mediados del siglo XX, surge dado que aparecen nuevas teorías sobre el funcionamiento de la mente humana.
- ✗ Nobert Wiener, fue un matemático estadounidense del MIT, quien estableció la cibernética como **ciencia** que trata factores comunes de control y comunicación.

Su origen

- ✗ La cibernética ha desempeñado un papel decisivo en el surgimiento de la actual revolución tecnológica.
- ✗ Alan Turing, alumno de John von Neumann (otro de los pioneros de la cibernética), ambos precursores del computador y **Claude Shannon** alumno de Norbert Wiener con su Teoría de la Información

Más sobre su origen

- ✗ También en sus inicios fue aplicada a las técnicas bélicas.
- ✗ Principalmente para diseñar mecanismos para que los proyectiles de autopropulsión, pudieran acertar a blancos móviles.

Finalmente

- × La cumbre de la cibernética es la aparición del computador y junto a éste, el desarrollo de Inteligencia Artificial.

Teoría de la información

- ✗ La Teoría de la Información de **Claude E. Shannon**, es sin duda uno de los avances científicos más importantes del siglo XX.
- ✗ Fue desarrollada con el objetivo de encontrar límites fundamentales en las operaciones de procesamiento de señales tales como compresión de datos, almacenamiento y comunicación.

Aplicaciones de la teoría de la información

- × Radio
- × Televisión
- × Telefonía
- × Transmisión por cables

Tratar problemas al transmitir información

- × Primer teorema de Shannon: teorema de codificación sin ruido, el valor de la entropía $H(S)$ de la fuente es igual al número de símbolos necesarios en promedio para codificar una letra de la fuente usando un código ideal: $H(S)$ mide la compresión óptima de los mensajes de la fuente

Tratar problemas al transmitir información

- ✗ Segundo teorema de Shannon: conocido como teorema de codificación en un canal con ruido, La capacidad del canal es igual a la tasa máxima con la cual la información puede ser enviada por el canal y recuperada en el destinatario con una probabilidad de error despreciable.

Cibernética

- × Es el estudio interdisciplinario de la estructura de los sistemas reguladores. En otras palabras, es la ciencia que estudia los flujos de energía estrechamente vinculados a la teoría de control y a la teoría de sistemas.

Cibernética

- × Es todo aquello relacionado a la realidad virtual y a lo que es producido o controlado a través de una computadora.

Bases de la Cibernética

- × Se basa en el principio de retroalimentación y de homeostasis.



Funciones de Comunicación y control

- ✗ Estos son fenómenos internos y externos de los sistemas.
- ✗ Estos mecanismos forman parte de las capacidades naturales de todo ser vivo.
- ✗ A partir del estudio de estas funciones, los expertos en cibernética lograron imitar ciertas facetas del funcionamiento de los organismos vivos en diferentes tipos de máquinas.

Teoría de control o regulación automática

- ✗ Es uno de los pilares de la cibernética.
- ✗ Se basa en el control de un estado específico de un proceso.
- ✗ Otro concepto importante es el de retroalimentación: una proporción de una salida del sistema es redirigida nuevamente a la entrada para el control del comportamiento.

Algunos ejemplos

- × La cibernética trata sobre:
 - × El sistema nervioso de los animales
 - × Las calculadoras y computadoras
 - × Servosistemas para el control automático de máquinas.
 - × Sistemas de procesamiento de información