

¿Cual es línea que separa el control de las telecomunicaciones?

By Carlos Pillajo

Esta es una pregunta que no esta tan fácil responder pues si bien es cierto que todas las ciencias parten de la filosofía diríamos que es un problema filosófico, entendiéndose la filosofía como el “amor por la sabiduría» es el estudio de una variedad de problemas fundamentales acerca de cuestiones como, el conocimiento, la verdad, la moral, la belleza, la mente, etc” [1] Con este término también se nombran las teorías y sistemas de pensamiento desarrollados por uno o varios autores, La filosofía es también el espíritu, principios y conceptos generales de una materia, una teoría o una organización. Hace también referencia a una forma propia de entender el mundo y la vida.[2] Antes de dar una respuesta a la gran pregunta que reflexionamos, primero tenemos que saber cuál es el área y ámbito de conocimiento de cada una de estas ciencias.

Sabiendo que la **ingeniería de control** es la rama de la ingeniería que se basa en el uso de elementos sistemáticos como controladores PLC y PAC, control numérico o servomecanismos relacionados con aplicaciones de la tecnología de la información TI, como son tecnologías de ayuda por computador CAD, CAM para el control industrial de maquinaria y procesos, reduciendo la necesidad de intervención humana. En el ámbito de la industrialización, la automatización está un paso por delante de la mecanización. Mientras que la mecanización provee operadores humanos con maquinaria para ayudar a exigencias musculares de trabajo, la automatización reduce considerablemente la necesidad para exigencias humanas sensoriales y mentales. Los procesos y los sistemas también pueden ser automatizados.

La Ingeniería de Control se preocupó desde sus orígenes de la automatización y del control automático de sistemas complejos, sin intervención humana directa. Campos como el control de procesos, control de sistemas electromecánicos, supervisión y ajuste de controladores y otros donde se aplican teorías y técnicas entre las que podemos destacar: Control óptimo, control predictivo, control robusto y control no lineal entre otros, todo ello con trabajos y aplicaciones muy diversas (investigación básica, investigación aplicada, militares, industriales, comerciales, etc.), las cuales han hecho de la ingeniería de control una materia científica y tecnológica imprescindible hoy en día. [3]

Importancia del Control Automático. [4] Los controles automáticos tienen una intervención cada vez más importante en la vida diaria, desde los simples controles que hacen funcionar una plancha eléctrica hasta los complicados sistemas de control necesarios en vehículos espaciales, en guiado de proyectiles, sistemas de pilotajes, sistemas teleoperados de dispositivos móviles, etc. Además el control automático se ha convertido en parte importante e integral de los procesos de manufactura e industriales actuales. Por ejemplo el control automático resulta esencial en operaciones industriales como el control de presión, temperatura, humedad, viscosidad y flujo en las industrias de procesos, en las industrias de fabricación, entre muchas otras.

A su vez la **Ingeniería de Telecomunicaciones** es una rama de la ingeniería, que resuelve problemas de transmisión y recepción de señales e interconexión de redes. Es la disciplina de aplicación de la telecomunicación, término que se refiere a la comunicación a distancia,

generalmente a través de la propagación de ondas electromagnéticas. Esto incluye muchas tecnologías, como radio, televisión, teléfono, comunicaciones de datos y redes informáticas como Internet., la telecomunicación es toda emisión, transmisión y recepción de signos, señales, escritos e imágenes, sonidos e informaciones de cualquier naturaleza, por hilo, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos.[5]

Las telecomunicaciones son una infraestructura básica del contexto actual, además, la telecomunicación constituye hoy en día un factor social y económico de gran relevancia. Así, estas tecnologías adquieren una importancia propia si valoramos su utilidad en conceptos como la globalización o la sociedad de la información y del conocimiento; que se complementa con la importancia de las mismas en cualquier tipo de actividad mercantil, financiera, bursátil o empresarial.

La telecomunicación incluye muchas tecnologías como la radio, televisión, teléfono y telefonía móvil, comunicaciones de datos, redes informáticas o Internet. Gran parte de estas tecnologías, que nacieron para satisfacer necesidades militares o científicas, ha convergido en otras enfocadas a un consumo no especializado llamadas tecnologías de la información y la comunicación TICs, de gran importancia en la vida diaria de las personas, las empresas o las instituciones estatales y políticas.[6]

La pregunta anterior nace en base al planteamiento y la dirección que debe tomar el tema de una tesis doctoral, pues inicialmente se pensó y direccionó hacia aplicaciones de la robótica sabiendo que la robótica es la rama de la tecnología que se dedica al diseño, construcción, operación, disposición estructural, manufactura y aplicación de los robots, además, La robótica combina diversas disciplinas como son:

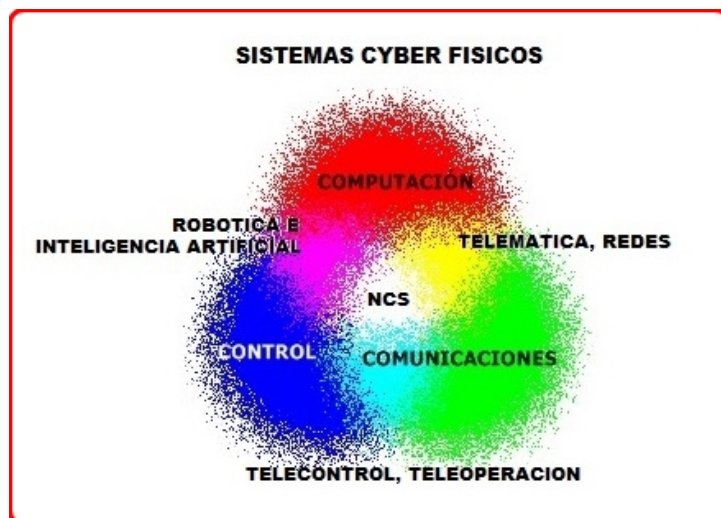


Figura N1. La amalgama de áreas de conocimiento.

la mecánica, la electrónica, la informática, la inteligencia artificial, la ingeniería de control [7] y otras áreas que están fusionándose como las telecomunicaciones pues ya no sólo se habla de un robot sino de redes de robots, de sistemas de control en red, de servicios en la nube para robots, etc. A medida que avanza la tecnología se van fusionando diversas áreas de conocimiento y van apareciendo otras, teniendo una amalgama de áreas de conocimiento figura N1, así como los sistemas Cyber-físicos que son sistemas que engloban muchas áreas de conocimiento que parten del conocimiento de elementos físicos básicos como sensores, para físicamente extenderse a redes de sensores que pueden estar conectados física o inalámbricamente y comunicándose entre ellos, todos estos dispositivos enviarán datos a la

nube entrando ya a un mundo cibernético en donde la información de las variables físicas serán analizadas, tratadas digitalmente y almacenadas, con esta información es posible influir ya en los actuadores ahí es donde entra la teoría de control al revisar los sistemas de control en red (NCS). La información que está en la nube de un proceso físico puede ser tratada con algoritmos de control los cuales realizarán su actuación sobre una planta o actuador.

Para los procesos cyberfísicos la teoría de control aporta con la modelación matemática de sistemas de telecontrol y teleoperación en donde básicamente el controlador está en la nube a nivel matemático es incluir retardos en la transmisión de datos debido al canal de comunicación utilizado para transportar la información, teniendo en cuenta toda la teoría de control lineal, no lineal, los análisis de estabilidad, controlabilidad y observabilidad que pudiera tener una planta, en cambio cuando hablamos de transporte de información en la nube ahí entra toda la teoría de comunicaciones para redes que pueden ser alámbricas, inalámbricas, redes locales o tipo WAN, ahí es donde se tiene que ver como optimizar la información a través de las teorías de colas, procesos de pérdida de información de paquetes de información.

Referencias

- [1] <http://es.wikipedia.org/wiki/Filosof%C3%ADa>
- [2] <http://www.significados.com/filosofia/>
- [3] http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_de_control
- [4] <http://dea.unsj.edu.ar/control1b/teoria/unidad1y2.pdf>
- [5] http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_de_telecomunicaciones
- [6] <http://es.wikipedia.org/wiki/Telecomunicaci%C3%B3n>
- [7] <http://es.wikipedia.org/wiki/Rob%C3%B3tica>